



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ
ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ.
ОБОЗНАЧЕНИЯ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ**

ГОСТ 2.721—74

БЗ 7—97

Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система конструкторской документации
ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
В СХЕМАХ.
ОБОЗНАЧЕНИЯ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Unified system for design documentation.
Graphical designations in schemes.
Graphical symbols of general use

ГОСТ
2.721—74

Дата введения 1975—07—01

1. Настоящий стандарт устанавливает условные графические обозначения общего применения на схемах, выполняемых вручную или автоматизированным способом, изделий всех отраслей промышленности и строительства.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Обозначения направлений распространения тока, сигнала, информации и потока энергии, жидкости и газа должны соответствовать приведенным в табл. 1.

3. Обозначения направления движения должны соответствовать приведенным в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование	Обозначение
1. Распространение тока, сигнала, информации и потока энергии:	
а) в одном направлении	
б) в обоих направлениях одновременно	
в) в обоих направлениях одновременно	
1.1. Направление тока, сигнала, информации и потока энергии:	
а) передача	
б) прием	
1.2. Распространение энергии в направлениях:	
а) от токоведущей шины	
б) к токоведущей шине	
в) в обоих направлениях	
2. Поток жидкости:	
а) в одном направлении (напрямер, вправо)	
б) в обоих направлениях	
3. Поток газа (воздуха):	
а) в одном направлении (напрямер, вправо)	
б) в обоих направлениях	

Наименование

Обозначение

1. Движение прямолинейное:

а) одностороннее

б) возвратное

в) одностороннее с выстоем

г) возвратное с выстоем

д) одностороннее с ограничением.

П р и м е ч а н и е. Если необходимо указать, что перемещение осуществляется на определенное расстояние, то значение расстояния следует проставлять над изображением стрелки, например, перемещение на 40 мм

е) возвратно-поступательное

2. Движение вращательное:

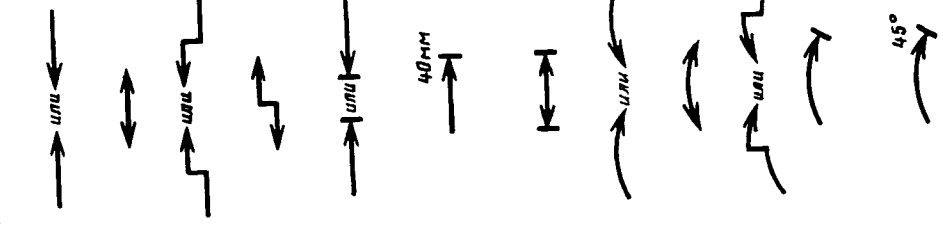
а) одностороннее

б) возвратное

в) одностороннее с выстоем








г) с ограничением движения в направлении вращения.

П р и м е ч а н и е. Если необходимо указать, что поворот осуществляется на определенный угол, то значение угла поворота следует проставлять над изображением стрелки, например, поворот осуществляется на угол 45°



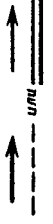
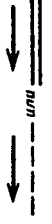
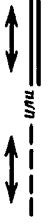

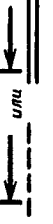



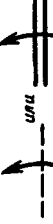
4. Обозначения линий механической связи должны соответствовать приведенным в табл. 3.

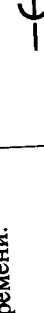
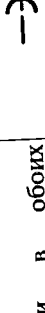
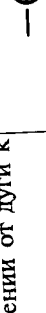
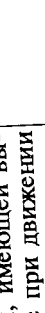




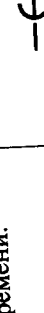
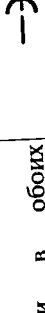
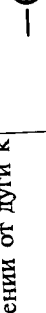
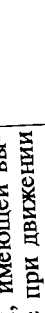



Т а б л и ц а 3

Наименование	Обозначение
1. Линия механической связи в гидравлических и пневматических схемах	
2. Линия механической связи в электрических схемах.	
Пр и м е ч а н и е. При небольшом расстоянии между элементами и их составными частями допускается применять следующее обозначение	
2а. Линия механической связи с эластичным элементом	
3. Разветвление линии механической связи в электрических схемах:	
а) под углом 90°	
б) под углом 45°	

5. Обозначения передачи движения должны соответствовать приведенным в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Наименование	Обозначение
1. Линия механической связи, передающей движение:	
а) прямолинейное одностороннее в направлении, указанном стрелкой	
б) прямолинейное возвратное	
в) прямолинейное с ограничением с одной стороны	
г) прямолинейное возвратно-поступательное с ограничением с двух сторон	
с ограничением с одной стороны	
д) вращательное по часовой стрелке (наблюдатель слева)	
допускается указывать частоту вращения, например, 40 мин ⁻¹	
е) вращательное в обоих направлениях	

Наименование	Обозначение
<p>ж) вращательное в обоих направлениях с ограничением с одной стороны</p>	
<p>з) вращательное в обоих направлениях с ограничением с двух сторон</p>	
<p>допускается указывать угол поворота, например, 120°</p>	
<p>и) вращательное в одном направлении с ограничением</p>	
<p>2. Линия механической связи, срабатывающей периодически (передача периодических движений).</p>	
<p>Примечание. Если необходимо указать частоту срабатывания, то значение частоты следует проставлять около знака периодичности, например, линия механической связи с частотой срабатывания 17 с⁻¹</p>	
<p>3. Линия механической связи со ступенчатым движением.</p>	
<p>Примечание. При необходимости следует обозначать число ступеней, например 5</p>	
<p>4. Линия механической связи, имеющей выдержку времени:</p>	
<p>а) при движении вправо</p>	
<p>б) при движении влево</p>	
<p>в) при движении в обоих направлениях.</p>	
<p>Примечание.</p> <p>1. Замедление происходит при движении в направлении от дуги к центру.</p> <p>2. Если необходимо указать значение выдержки времени, то его следует проставлять около знака выдержки времени, например, линия механической связи, имеющей выдержку времени 5 с при движении вправо</p>	
<p>5. Линия механической связи с автоматическим возвратом до состояния покоя после исчезновения приводящей силы. Возврат в направлении, указанном стрелкой</p>	
<p>6. Движение винтов:</p> <p>а) вправо</p> <p>б) влево</p>	

4, 5. (Измененная редакция, Изм. № 1).

6. Обозначения регулирования, саморегулирования и преобразования должны соответствовать приведенным в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Наименование	Обозначение
1. Регулирование действующим органом управления:	
а) линейное	
б) нелинейное	
2. Регулирование автоматическое:	
а) линейное	
б) нелинейное	
3. Саморегулирование, вызванное физическими процессами или величинами:	
а) линейное	
б) нелинейное	
П р и м е ч а н и я:	
1. При необходимости уточнения характера регулирования следует применять следующие обозначения:	
а) регулирование плавное	
б) регулирование ступенчатое	

Продолжение табл. 5

Наименование	Обозначение
в) регулирование подстроечное	
2. При необходимости указания способа регулирования следует применять следующие обозначения:	
а) регулирование ручкой, выведенной наружу	
б) регулирование инструментом; элемент регулирования (например ось потенциометра) выведен наружу	
в) регулирование инструментом; элемент регулирования (например ось потенциометра) находится внутри устройства	
г) при выполнении схем автоматизированным способом вместо зачернения допускается применять наклонную штриховку	
3. Около квалифицирующего символа допускается указывать уточняющие данные, например:	
а) регулирование линейное при токе, равном нулю	
б) регулирование линейное при напряжении, равном нулю	


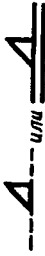
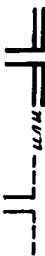

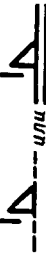














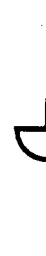





7. Обозначения элементов привода и управляющих устройств должны соответствовать приведенным в табл. 6, общие элементы условных графических обозначений, линии для выделения и разделения частей схемы и для экранирования — в табл. 6а; обозначения заземления и возможных повреждений связей, изоляции — в табл. 6б; обозначения электрических видов проводов, кабелей и шин — в табл. 6в; обозначения рода тока и напряжения — в табл. 6г; обозначения видов обмоток в изделиях — в табл. 6д; обозначения форм импульсов — в табл. 6е; обозначения сигналов — в табл. 6ж; обозначения видов обозначения — в табл. 6з; обозначения появления реакций при модуляции — в табл. 6и; обозначения величин — в табл. 6к; обозначения определенных величин — в табл. 6л; обозначения воздействий, эффектов, веществ (сред) — в табл. 6м; обозначения излучений — в табл. 6н; зависимостей — в табл. 6о; обозначения излучающих символов — в табл. 6п; обозначения прочих квалифицирующих символов — в табл. 6р; обозначения, выполняемые на алфавитно-цифровых печатающих устройствах, — в табл. 6о.




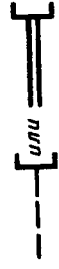


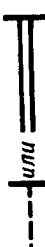

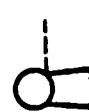
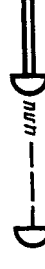


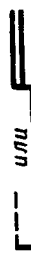


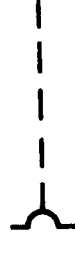

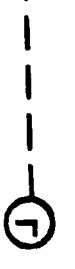

Т а б л и ц а 6

Наименование	Обозначение
1. Фиксирующий механизм:	
а) общее обозначение	
б) в положении фиксации	
в) приобретающий положение фиксации после передвижения вправо	
г) приобретающий положение фиксации после передвижения влево	
д) приобретающий положение фиксации после передвижения вправо и влево	

Продолжение табл. 5

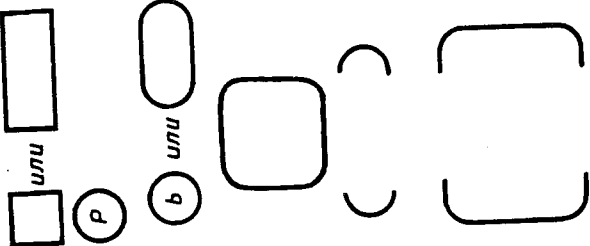
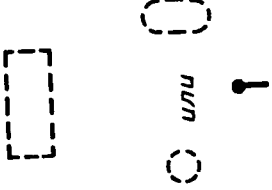
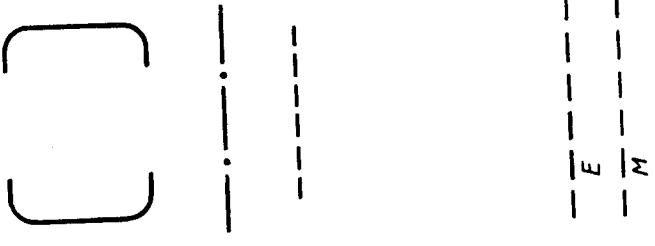
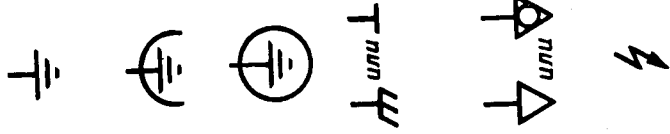
Наименование	Обозначение
в) функциональная зависимость регулирования, например, логарифмическая зависимость	
г) при изображении ступенчатого регулирования допускается указывать число ступеней, например, регулирование пятиступенчатое	
л) при необходимости указания направления движения органа регулирования, при котором происходит увеличение регулируемой величины, используют стрелку, например, регулирование ручкой, выведенной наружу	
4. Обозначение в соответствии с пп. 1—3 должно пересекать условное графическое обозначение, с которым оно применяется, например:	
а) конденсатор с подстроечным регулированием	
б) усилитель с автоматическим регулированием усиления	
4. Функция преобразования, например, аналого-цифрового	X/Y A/D

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
2. Механизм с защелкой: а) общее обозначение	 или 	4. Муфта. Общее обозначение: а) выключенная б) включенная	 или 
б) препятствующий передвижению влево в фиксированном положении в) препятствующий передвижению в нефиксированном положении в) препятствующий передвижению вправо в фиксированном положении	 или 	5. Тормоз: а) общее обозначение б) в опущенном состоянии	 или 
в) препятствующий передвижению в нефиксированном положении	 или 	в) в состоянии торможения.	 или 
г) препятствующий передвижению в обе стороны.	 или 	При необходимости следует указывать способ включения муфты или тормоза, например, электромагнитом	 или 
При необходимости следует указывать способ возврата механизма в исходное положение, например, электромагнитом	 или 	6. Поводок	 или 
3. Механизм свободного расцепления	 или 	7. Кулачок 8. Линейка (рейка). При необходимости следует указывать направление движения	  

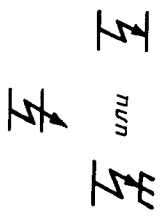

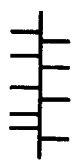
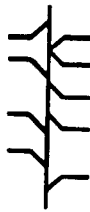



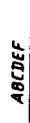

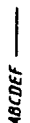

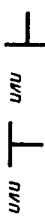



Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
10. Толкатель		ж) приводимый в движение нажатием кнопки с ограниченным доступом	
11. Ролик		з) приводимый в движение вытягиванием кнопки	
12. Ролик, срабатывающий в одном направлении. Примечание 1—12. При необходимости указания конкретных видов элементов привода следует применять обозначения по ГОСТ 2.770		и) приводимый в движение поворотом кнопки. Примечание к пп. 13е—13и. Предполагается, что привод кнопками имеет самовозврат.	
13. Привод ручной:		к) приводимый в движение рычагом	
а) общее обозначение		л) аварийного срабатывания	
б) приводимый в движение ключом		м) приводимый в движение эффектом близости	
в) приводимый в движение несъемной рукояткой		н) приводимый в движение прикосанием	
г) приводимый в движение съемной рукояткой		о) приводимый в движение с помощью электромагнитной защиты по типу перегрузки	
д) приводимый в движение маховичком		п) приводимый в движение с помощью электрических часов	
е) приводимый в движение нажатием кнопки			

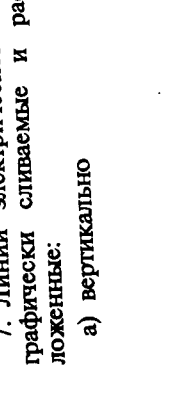



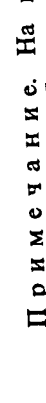

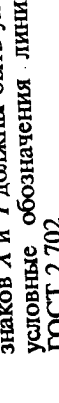

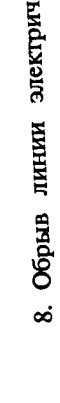

Продолжение табл. 6	Продолжение табл. 6
Наименование	Наименование
14. Привод ножной	
14а. Привод другими частями тела	и) с помощью биметалла
15. Другие приводы: а) аккумулятор механической энергии, общее обозначение.	к) струйный
Примечание. При необходимости внутри квадрата помещают сведения о виде энергии	л) кулачковый
б) электромагнитный	м) привод линейкой (рейкой)
в) пневматический или гидравлический	н) пиропатрон
г) электромашинный	о) привод механической пружиной
д) тепловой (двигатель тепловой)	п) привод шестеренчатый
е) мембранный	р) привод шупом или прижимной планкой
ж) поплавок	
з) центробежный	
Обозначение	Обозначение

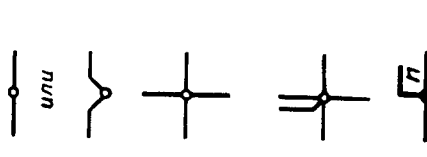

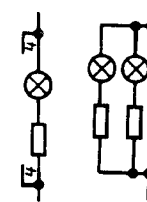
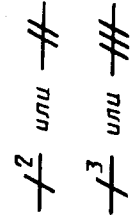
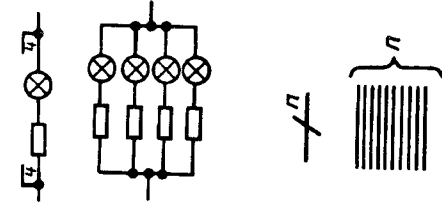
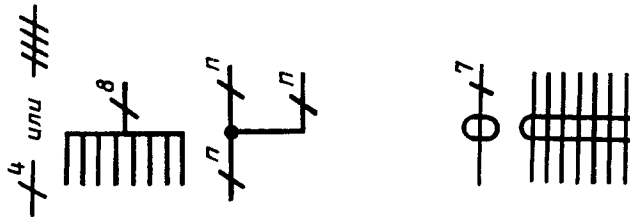
Т а б л и ц а б а

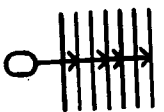

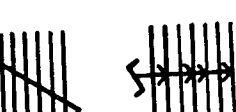



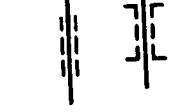





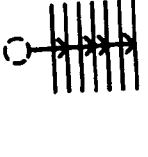
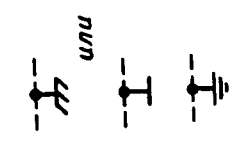

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>1. Прибор, устройство</p> <p>2. Баллон (электровакуумного и ионного прибора), корпус (полупроводникового прибора). Примечание. Комбинированные электровакуумные приборы при раздельном изображении систем электродов</p>		<p>5. Экранирование группы элементов. Примечание. Экранирование допускается изображать с любой конфигурацией контура</p> <p>6. Экранирование группы линий электрической связи</p> <p>7. Индикатор контрольной точки</p>	
<p>3. Линия для выделения устройств, функциональных групп, частей схемы</p> <p>4. Экранирование. Примечание. При уточнении характера экранирования (электростатическое или электромагнитное) под изображением линии экранирования проставляют буквенные обозначения соответственно:</p> <p>а) электростатическое</p> <p>б) электромагнитное</p>		<p>1. Заземление, общее обозначение</p> <p>2. Беспощупное заземление (числовое)</p> <p>3. Защитное заземление</p> <p>4. Электрическое соединение с корпусом (массой). Примечание. При отсутствии наклонных линий допускается горизонтальную линию изображать толстой</p> <p>5. Эквипотенциальность</p> <p>6. Возможность повреждения изоляции, общее обозначение</p>	

Т а б л и ц а б б

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>7. Возможность повреждения изоляции:</p> <p>а) между проводами</p> <p>б) между проводом и корпусом (пробой на корпус)</p> <p>в) между проводом и землей (пробой на землю).</p> <p>Пр и м е ч а н и е. Допускается применять точки для обозначения повреждения изоляции между проводами</p>	 <p>или</p> 	<p>2. Графическое разветвление (слияние) линий электрической связи в линию групповой связи, разводка жил кабеля или проводов жгута.</p> <p>Пр и м е ч а н и я:</p> <p>1. Расстояние между соседними линиями, отходящими в разные стороны, должно быть не менее 2 мм.</p> <p>2. Для облегчения поиска отдельных линий связи можно указывать направление каждой линии при помощи излома под углом 45°, при этом:</p> <p>а) точка излома должна быть удалена от групповой линии связи не менее чем на 3 мм;</p> <p>б) наклонные участки соседних линий, изображенных по одну сторону от групповой линии связи, не должны пересекаться или иметь общие точки</p>	 
<p>Наименование</p> <p>1. Линия электрической связи, провода, кабели, шины, линия групповой связи.</p> <p>Пр и м е ч а н и я:</p> <p>1. Допускается защитный проводник (РЕ) изображать тонкой штрих-пунктирной линией</p> <p>2. При необходимости для линий групповой связи применяются утолщенные линии</p> <p>3. При наличии текста к линии электрической связи, кабелю, шине или к линии групповой связи текст помещают:</p> <p>а) над линией</p> <p>б) в разрыве линии</p> <p>в) в начале или в конце линии</p>	<p>Т а б л и ц а б в</p> <p>Обозначение</p>      	<p>3. Графическое разветвление (слияние) линий групповой связи</p> <p>4. Графический излом линий электрической связи, линий групповой связи, провода, кабеля, шины:</p> <p>а) под углом 90°</p> <p>б) под углом 135°</p> <p>5. Пересечение линий электрической связи, линий групповой связи электрически не соединенных проводов, кабелей, шин, электрически не соединенных.</p>	 <p>или</p>     <p>+ или X</p>

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>Линии должны пересекаться под углом 90°.</p> <p>При пересечении. Линия, имеющая излом под углом 135°, не должна пересекаться с другой линией в точке излома</p> <p>6. Линии электрической связи с ответвлениями:</p> <p>а) с одним</p> <p>б) с двумя.</p>		<p>7. Линии электрической связи, графически сливаемые и расположенные:</p> <p>а) вертикально</p> <p>б) горизонтально.</p> <p>При пересечении. На месте знаков X и Y должны быть указаны условные обозначения линий по ГОСТ 2.702</p>	
<p>При пересечении. Линию электрической связи с одним ответвлением допускается изображать без точки</p>		<p>8. Обрыв линии электрической связи.</p> <p>При пересечении. На месте знака X указывают необходимые данные о продолжении линии на схеме</p>	
<p>Линию электрической связи с одним ответвлением допускается изображать без точки</p>		<p>9. Шина</p>	
<p>При изображении ответвлений электрической связи не допускается в качестве точек ответвления использовать элементы условных графических обозначений, имеющие вид точек, изломов, пересечений и т. д.</p>		<p>10. Ответвление шины</p>	
<p>Если при выполнении схем автоматизированным способом линии групповой связи выполняют неуплощенными, то для графического отделения этих линий от пересекающихся с ними или параллельных им линий электрической связи на линию групповой связи наносят наклонные штрихи.</p>		<p>11. Шины, графически пересекающиеся и электрически несоединенные</p> <p>12. Отводы (отпайки) от шины.</p> <p>При пересечении п. 9—12. Изображение шин при помощи двойных линий применяется в тех случаях, когда необходимо графически отделить их от изображений линий электрической связи</p>	

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>13. Группа проводов, подключенных к одной точке электрического соединения:</p> <p>а) два провода</p> <p>б) четыре провода</p> <p>в) более четырех проводов</p>		<p>2. При многолинейном изображении группы для облегчения поиска линий допускается разбивать группу линий на подгруппы при помощи интервалов. При этом в каждой подгруппе должно быть одинаковое количество линий; крайняя подгруппа может содержать меньшее количество линий</p> <p>3. В однолинейном изображении группы линий электрической связи, состоящей из 2—4 линий, допускается изображать:</p> <p>а) группу из двух линий</p> <p>б) группу из трех линий</p> <p>в) группу из четырех линий.</p>	
<p>14. Линия электрической связи с ответвлением в несколько параллельных идентичных цепей. Внутри обозначения ответвления указывают общее количество параллельных цепей, включая изображенную цепь, например: изображение</p> <p>соответствует изображению</p>		<p>16. Переход группы линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение, от многолинейного изображения к однолинейному (например, восемь линий)</p> <p>17. Группа линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение, каждая из которых имеет ответвление</p> <p>18. Группа линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение и осуществляемых многожильным кабелем, например семижильным, изображенная:</p> <p>а) однолинейно</p> <p>б) многолинейно</p>	
<p>15. Группа линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение, изображенная:</p> <p>а) однолинейно</p> <p>б) многолинейно.</p> <p>П р и м е ч а н и я:</p> <p>1. В однолинейном изображении буква <i>n</i> заменяется числом, указывающим количество линий в группе, например группа линий электрической связи, состоящей из семи линий</p>		<p>17. Группа линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение, каждая из которых имеет ответвление</p> <p>18. Группа линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение и осуществляемых многожильным кабелем, например семижильным, изображенная:</p> <p>а) однолинейно</p> <p>б) многолинейно</p>	

Наименование	Обозначение
19. Группа линий электрической связи, четыре из которых осуществлены многожильным кабелем	
20. Группа линий электрической связи, осуществленная и скрученными проводами, например, шесть скрученными проводами, изображенная: а) однолинейно б) многолинейно	
21. Группа линий электрической связи, четыре из которых осуществлены скрученными проводами	
22. Линия электрической связи, осуществленная гибким проводом	
23. Экранированная электрической связи, провод и кабель с экранированием.	
При м е ч а н и е. При необходимости обозначение экранирования можно показывать не по всей длине линии, а на отдельных ее участках	
24. Частично экранированные линия электрической связи, провод и кабель	
25. Экранированная линия электрической связи с ответвлением	
Наименование	Обозначение
26. Экранированная линия электрической связи с ответвлением от экрана	
27. Группа индивидуально экранированных линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение	
28. Группа индивидуально экранированных линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение и ответвления	
29. Группа линий электрической связи в общем экране, например, шесть линий электрической связи, изображенные: а) однолинейно б) многолинейно	
30. Группа линий электрической связи, четыре из которых находятся в общем экране.	
При м е ч а н и е к пп. 23—30. Соединение экрана: а) с корпусом б) с землей	
31. Экранированный провод или кабель с отводом на землю: а) от конца экрана	

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
б) от промежуточной точки экрана		а) двухпроводная линия постоянного тока напряжением 110 В	2 ——— 110 В
32. Коаксиальный кабель		б) трехпроводная линия постоянного тока, включая средний провод, напряжением 110 В между каждым внешним проводником и средним проводом 220 В — между внешними проводниками	2M ——— 110/220 В
33. Коаксиальный кабель: а) соединенный с корпусом		4. Переменный ток, основное обозначение. Пр и м е ч а н и е. Допускается справа от обозначения переменного тока указывать величину частоты, например: переменного тока частотой 10 кГц переменного тока в диапазоне частот от 100 до 600 кГц	~ ~ 10 кГц ~100...600 кГц
б) заземленный		5. Переменный ток с числом фаз m , частотой f , например, переменный трехфазный ток частотой 50 Гц	$m \sim f$
34. Коаксиальный экранированный кабель. Пр и м е ч а н и е к пп. 32—34. Если коаксиальная структура не продолжается, то касательная к окружности направлена в сторону изображения коаксиальной структуры		6. Переменный ток с числом фаз m , частотой f , напряжением U , например: а) переменный ток, трехфазный, частотой 50 Гц, напряжением 220 В б) переменный ток, трехфазный, четырехпроводная линия (три провода, нейтраль) частотой 50 Гц, напряжением 220/380 В в) переменный ток, трехфазный, пятипроводная линия (три провода фаз, нейтраль, один провод защитный с заземлением) частотой 50 Гц, напряжением 220/380 В г) переменный ток, трехфазный, четырехпроводная линия (три провода фаз, один защитный провод с заземлением, выполняющий функцию нейтрали) частотой 50 Гц, напряжением 220/380 В 7. Частоты переменного тока (основные обозначения): а) промышленные	$3 \sim 50 Гц 220 В$ $3N \sim 50 Гц 220/380 В$ $3NPE \sim 50 Гц 220/380 В$ $3PEN \sim 50 Гц 220/380 В$

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
б) от промежуточной точки экрана		а) переменный ток, основное обозначение. Пр и м е ч а н и е. Допускается справа от обозначения переменного тока указывать величину частоты, например: переменного тока частотой 10 кГц переменного тока в диапазоне частот от 100 до 600 кГц	~ ~ 10 кГц ~100...600 кГц
32. Коаксиальный кабель		5. Переменный ток с числом фаз m , частотой f , например, переменный трехфазный ток частотой 50 Гц	$m \sim f$
33. Коаксиальный кабель: а) соединенный с корпусом		6. Переменный ток с числом фаз m , частотой f , напряжением U , например: а) переменный ток, трехфазный, частотой 50 Гц, напряжением 220 В б) переменный ток, трехфазный, четырехпроводная линия (три провода, нейтраль) частотой 50 Гц, напряжением 220/380 В в) переменный ток, трехфазный, пятипроводная линия (три провода фаз, нейтраль, один провод защитный с заземлением) частотой 50 Гц, напряжением 220/380 В г) переменный ток, трехфазный, четырехпроводная линия (три провода фаз, один защитный провод с заземлением, выполняющий функцию нейтрали) частотой 50 Гц, напряжением 220/380 В 7. Частоты переменного тока (основные обозначения): а) промышленные	$3 \sim 50 Гц 220 В$ $3N \sim 50 Гц 220/380 В$ $3NPE \sim 50 Гц 220/380 В$ $3PEN \sim 50 Гц 220/380 В$
б) заземленный		Пр и м е ч а н и е. При выполнении схем автоматизированным способом допускается точки ответвления не зачернять.	
34. Коаксиальный экранированный кабель. Пр и м е ч а н и е к пп. 32—34. Если коаксиальная структура не продолжается, то касательная к окружности направлена в сторону изображения коаксиальной структуры		Т а б л и ц а б г	
1. Постоянный ток, основное обозначение. Пр и м е ч а н и е. Если невозможно использовать основное обозначение, то используют следующее обозначение.		1. Постоянный ток, основное обозначение. Пр и м е ч а н и е. Если невозможно использовать основное обозначение, то используют следующее обозначение.	—
2. Полярность постоянного тока: а) положительная		2. Полярность постоянного тока: а) положительная	==
б) отрицательная		3. m проводная линия постоянного тока напряжением U , например:	+ - m ——— U

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
8. Многофазная обмотка <i>n</i> с числом раздельных фаз <i>m</i> . П р и м е ч а н и е к пп. 6—8. Обозначения применяются для обмоток с раздельными фазами, для которых допускаются различные способы внешних соединений		9. Двухфазная трехпроводная обмотка	
б) звуковые		10. Двухфазная четырехпроводная обмотка	
в) ультразвуковые и радиочастоты		11. Двух-трехфазная обмотка Т-образного соединения (обмотка Скотта)	
г) сверхвысокие		12. Трехфазная обмотка V-образного соединения двух фаз в открытый треугольник. П р и м е ч а н и е. Допускается указывать угол, под которым включены обмотки, например, под углом 60° и 120°.	
8. Постоянный и переменный ток		13. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду	
9. Пульсирующий ток		14. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду, с выведенной нейтралью	
Т а б л и ц а б д		15. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду, с выведенной заземленной нейтралью	
1. Однофазная обмотка с двумя выводами		16. Трехфазная обмотка, соединенная в треугольник	
2. Однофазная обмотка с выводом от средней точки		17. Трехфазная обмотка, соединенная в разомкнутый треугольник	
3. Две однофазные обмотки, каждая из которых с двумя выводами			
4. Три однофазные обмотки, каждая из которых с двумя выводами			
5. m однофазных обмоток, каждая из которых с двумя выводами			
6. Двухфазная обмотка с раздельными фазами			
7. Трехфазная обмотка с раздельными фазами			

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
б) звуковые		8. Многофазная обмотка <i>n</i> с числом раздельных фаз <i>m</i> . П р и м е ч а н и е к пп. 6—8. Обозначения применяются для обмоток с раздельными фазами, для которых допускаются различные способы внешних соединений	
в) ультразвуковые и радиочастоты		9. Двухфазная трехпроводная обмотка	
г) сверхвысокие		10. Двухфазная четырехпроводная обмотка	
8. Постоянный и переменный ток		11. Двух-трехфазная обмотка Т-образного соединения (обмотка Скотта)	
9. Пульсирующий ток		12. Трехфазная обмотка V-образного соединения двух фаз в открытый треугольник. П р и м е ч а н и е. Допускается указывать угол, под которым включены обмотки, например, под углом 60° и 120°.	
Т а б л и ц а б д		13. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду	
1. Однофазная обмотка с двумя выводами		14. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду, с выведенной нейтралью	
2. Однофазная обмотка с выводом от средней точки		15. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду, с выведенной заземленной нейтралью	
3. Две однофазные обмотки, каждая из которых с двумя выводами		16. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду	
4. Три однофазные обмотки, каждая из которых с двумя выводами		17. Трехфазная обмотка, соединенная в разомкнутый треугольник	
5. m однофазных обмоток, каждая из которых с двумя выводами			
6. Двухфазная обмотка с раздельными фазами			
7. Трехфазная обмотка с раздельными фазами			

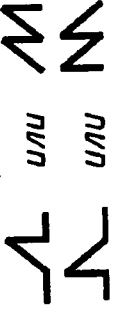











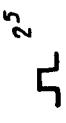



Наименование	Обозначение
18. Трехфазная обмотка, соединенная в зигзаг	
19. Трехфазная обмотка, соединенная в зигзаг, с выведенной нейтралью	
20. Четырехфазная обмотка	
21. Четырехфазная обмотка с выводом от средней точки	
22. Шестифазная обмотка, соединенная в звезду	
23. Шестифазная обмотка, соединенная в звезду, с выводом от средней точки	
24. Шестифазная обмотка, соединенная в двойную звезду	
25. Шестифазная обмотка, соединенная в две обратные звезды	
26. Шестифазная обмотка, соединенная в две обратные звезды, с раздельными выводами от средних точек	
27. Шестифазная обмотка, соединенная в два треугольника	
28. Шестифазная обмотка, соединенная в шестиугольник	

Наименование	Обозначение
29. Шестифазная обмотка, соединенная в двойной зигзаг	
30. Шестифазная обмотка, соединенная в двойной зигзаг, с выводом от средней точки	

Т а б л и ц а 6с

Наименование	Обозначение
1. Прямоугольный импульс: а) положительный б) отрицательный	
2. Трапецидальный импульс	
3. Импульс с крутым спадом	
4. Импульс с крутым фронтом	
5. Двуполярный импульс	
6. Остроугольный импульс: а) положительный б) отрицательный	
7. Остроугольный импульс с экспоненциальным спадом	

Продолжение табл. 6е

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
8. Пилообразный импульс: а) с линейным нарастанием б) с линейным спадом		1. Амплитудная модуляция	A
9. Гармонический импульс		2. Частотная модуляция	f или F
10. Ступенчатый импульс		3. Фазовая модуляция	φ
11. Импульс высокой частоты (радиоимпульс)		4. Импульсная модуляция:	П или Р
12. Импульс переменного тока		а) фазово-импульсная	
13. Искаженный импульс		б) частотно-импульсная	
П р и м е ч а н и е. Квалифицирующие символы являются упрощенным воспроизведением форм осциллограмм соответствующих импульсов.	Т а б л и ц а 6ж	в) амплитудно-импульсная	
		г) время-импульсная	
		д) широтно-импульсная	
		е) кодово-импульсная.	#
		П р и м е ч а н и е. Допускается вместо символа # указывать характеристику соответствующего кода, например:	
1. Аналоговый сигнал		двоичного пятиразрядного кода	
2. Цифровой сигнал	# или D	кода три из семи	
3. Положительный уровень сигнала			
4. Отрицательный уровень сигнала			
5. Высокий уровень сигнала	H		
6. Низкий уровень сигнала	L		

Т а б л и ц а б м








Наименование	Обозначение
1. Неионизирующее электромагнитное излучение, фотоэлектрический эффект	
2. Неионизирующее излучение, например когерентный свет	
3. Ионизирующее излучение	
4. Световое излучение, оптоэлектрический эффект	
5. Связь оптическая	
6. Излучение ламп накаливания. Примечание. Для указания вида излучения допускается изменять следующие буквы: а) для излучений по пп. 1 и 6: инфракрасное ультрафиолетовое	
б) для излучений по п. 3: альфа-частицы бета-частицы гамма-лучи киси-частицы лямбда-частицы	α β γ \equiv λ

Т а б л и ц а бл

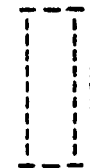

Наименование	Обозначение
1. Термическое воздействие	
2. Электромагнитное воздействие	
3. Электродинамическое воздействие	
4. Магнитострикционное воздействие	
5. Магнитное воздействие	
6. Пьезоэлектрическое воздействие	
7. Воздействие от сопротивления	
8. Воздействие от индуктивности	
9. Электростатическое воздействие, емкостной эффект	
10. Гальваномагнитный эффект (эффект Холла)	
11. Воздействие от ультразвука	
12. Воздействие замедления	
13. Температурная зависимость	t°






Наименование	Обозначение
мю-мезон	μ
нейтрино	ν
пи-мезон	π
сигма-частицы	Σ
дейтрон	δ
k-мезон	k
нейтрон	n
протон	p
тритон	t
рентгеновские лучи	X
электрон	e

Т а б л и ц а бн

Наименование	Обозначение
д) реактивное емкостное	X_C 
4. Магнит постоянный. П р и м е ч а н и е. При необходимости указания полярности магнита применять для обозначения северного полюса букву <i>N</i>	 N 
5. Подогреватель	
6. Идеальный источник тока	
7. Идеальный источник напряжения	
8. Идеальный гиратор	

Т а б л и ц а бо

Наименование	Обозначение
1. Прибор, устройство	 ИЛИ 

Наименование	Обозначение
1. Усиление	
2. Суммирование	Σ
3. Сопротивление:	
а) активное	
б) реактивное	
в) полное	
г) реактивное индуктивное	X_L 

Продолжение табл. 60

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
2. Линия для выделения устройств, функциональных групп, частей схемы.	Г О Р И З О Н Т А Л Ь Н О В Е Р Т И К А Л Ь Н О : : : ИЛИ : : :	5. Линия электрической связи, провод, кабель, шина, линия групповой связи.	Г О Р И З О Н Т А Л Ь Н О ----- В Е Р Т И К А Л Ь Н О I I I I I I I ИЛИ ----- Г О Р И З О Н Т А Л Ь Н О ===== В Е Р Т И К А Л Ь Н О X X X X X X X
3. Заземление, общее	I I I I I I I ИЛИ I I I I I I I =	П р и м е ч а н и я: 1. В случае необходимости для линий групповой связи допускается применять обозначение	Г О Р И З О Н Т А Л Ь Н О ===== В Е Р Т И К А Л Ь Н О X X X X X X X
4. Электрическое соединение с корпусом (массой)	I I I I I I I ИЛИ I I I I I I I =	2. При наличии текста к линии электрической связи, кабелю, шине, линии групповой связи текст помещают: а) над линией б) в разрыве линии в) в начале или в конце линии	Г О Р И З О Н Т А Л Ь Н О ----- А В С D E F ----- А В С D E F ----- ИЛИ ----- А В С D E F ----- А В С D E F ----- А В С D E F ----- А В С D E F

Продолжение табл. 60		Продолжение табл. 60
Наименование	Наименование	Обозначение
<p>6. Графическое разветвление (слияние) линий электрической связи в линию групповой связи, разводка жил кабеля или проводов жгута</p>	<p>8. Графический излом линии электрической связи, линии групповой связи, провода, кабеля, шины:</p> <p>а) под углом 90°</p> <p>б) с наклонным участком.</p>	<p>ГОРИЗОНТАЛЬНО</p> <pre> II I I I II I I I ***** I I I I I I I I </pre> <p>ВЕРТИКАЛЬНО</p> <pre> X X X X -----X -----X -----X -----X -----X -----X -----X -----X </pre> <pre> I I I ----- </pre> <p>ИЛИ</p> <pre> *****X***** X X X </pre> <p>ИЛИ</p> <pre> X X X X X X X X </pre>
<p>7. Графическое разветвление (слияние) линий групповой связи</p>	<p>Примечания:</p> <p>1. Расстояние между двумя точками излома можно выбрать равным одному интервалу (строке, позиции) печатающего устройства.</p> <p>2. Для выполнения наклонных участков применяется символ «дробная черта»</p>	<pre> *----- I I I I </pre> <pre> *----- \ *----- I I I I </pre> <pre> *----- *----- </pre> <pre> ----- ----- ** ----- </pre>

Продолжение табл. 60

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>9. Пересечение линий электрической связи, линий групповой связи электрически не соединенных проводов, кабелей, шин, электрически не соединенных.</p> <p>Примечание. На одной схеме применять только одну форму точки пересечения</p>		<p>б) с двумя.</p> <p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расстояние между двумя точками ответвления выбирают равным одному интервалу (строке, позиции) печатающего устройства 	
<p>10. Линия электрической связи с ответвлениями:</p> <p>а) с одним</p>		<ol style="list-style-type: none"> 2. Линию электрической связи с одним ответвлением допускается изображать без выделения точки, если это не приведет к неправильному пониманию схемы 	

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>11. Группа линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение.</p> <p>П р и м е ч а н и я:</p> <p>1. В однолинейном обозначении буква <i>и</i> заменяется числом, указывающим количество линий в группе, например, группа линий электрической связи, состоящая из семи линий</p> <p>2. В однолинейном обозначении для группы линий электрической связи, состоящей из 2—4 линий, допускается применять следующие обозначения:</p>	<p>-----/1----- ИЛИ =====/1=====</p> <p>-----/7-----</p>	<p>12. Переход группы линий электрической связи (например восьми линий), имеющих общее функциональное назначение, от многолинейного изображения к однолинейному</p>	<p>-----I----- -----I----- -----I----- -----I----- -----I----- -----I----- -----I----- -----I----- -----I----- ИЛИ -----X----- -----X----- -----X----- -----X----- -----X----- -----X----- -----X----- -----X----- -----X----- -----X-----</p>
<p>а) группа из двух линий</p> <p>б) группа из трех линий</p> <p>в) группа из четырех линий</p>	<p>-----/2----- ИЛИ -----//-----</p> <p>-----/3----- ИЛИ -----///-----</p> <p>-----/4----- ИЛИ -----////-----</p>	<p>13. Группа линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение, каждая из которых имеет ответвление</p>	<p>-----0-----/1----- -----I----- -----I----- -----I----- -----*-----/1----- ИЛИ =====0=====/1===== -----X----- -----X----- -----X----- -----*-----/1----- -----X-----</p>

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
24. Ток переменный, основное обозначение. П р и м е ч а н и е. Допускается справа от обозначения переменного тока указывать величину частоты, например, ток переменный 10 кГц	≠	29. Аналоговый сигнал	A
25. Ток переменный с числом фаз m , частотой f , например, ток переменный трехфазный 50 Гц	≠ 10 кГц	30. Цифровой сигнал	# ИЛИ D
26. Ток переменный с числом фаз m , частотой f , напряжением U , например: а) ток переменный, трехфазный 50 Гц, 220 В б) ток переменный, трехфазный, четырехпроводная линия (три провода фаз, нейтраль) 50 Гц, 220/380 В в) ток переменный трехфазный, пятипроводная линия (три провода фаз, нейтраль, один провод защитный с заземлением) 50 Гц, 220/380 В г) ток переменный, трехфазный, четырехпроводная линия (три провода фаз, один провод защитный с заземлением, выполняющий функцию нейтрали) 50 Гц, 220/380 В	3 ≠ 50 кГц	31. Высокий уровень сигнала	H
27. Ток постоянный и переменный	3 ≠ 50 Гц 220 В	32. Низкий уровень сигнала	L
28. Ток пульсирующий	3N ≠ 50 Гц 220/380 В	33. Распространение тока, сигнала, информации, потока энергии, основное обозначение: а) в одном направлении б) в обоих направлениях одновременно в) в обоих направлениях одновременно	----->----- ИЛИ -----<----- -----<->----- ----->-<-----
	3N ≠ 50 Гц 220/380 В	34. Усиление	>
	3NPE ≠ 50 Гц 220/380 В	35. Обрыв линии электрической связи. П р и м е ч а н и я: 1. Стрелку образуют наложением символов «минус» и «больше» или «минус» и «меньше».	----->X ИЛИ X<-----
	3PEN ≠ 50 Гц 220/380 В	2. На месте знака X помещают информацию о продолжении линии на схеме.	-----X ИЛИ
	≠ ИЛИ ≠# B -----	3. Допускается упрощенное изображение обрыва линии без указания стрелки	X-----

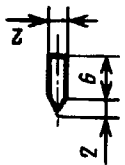
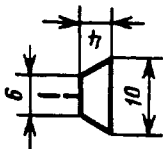
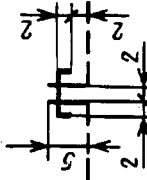
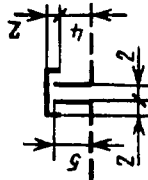
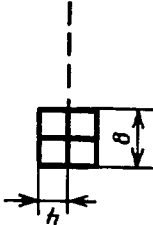
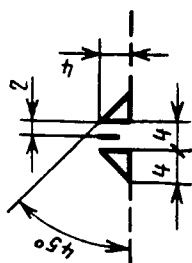
(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4).

8. Размеры условных графических обозначений должны соответствовать приведенным в табл. 7.

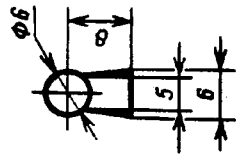
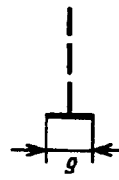
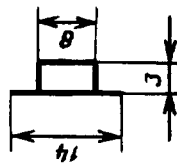
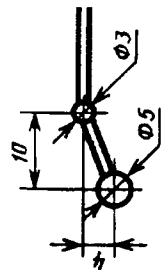
Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
1. Поток электромагнитной энергии, сигнал электрический в одном направлении (например, влево)		б) одностороннее с выстоем	
2. Поток газа (воздуха): а) в одном направлении (например, вправо) б) в обоих направлениях		5. Регулирование линейное. Общее обозначение 6. Регулирование ручкой, выведенной наружу. П р и м е ч а н и е к пп. 3—6. Размеры стрелки должны быть в пределах $\beta=3...5$, $\alpha=15^\circ...30^\circ$	
3. Движение прямолинейное: а) одностороннее б) возвратное		7. Линия механической связи в гидравлических и пневматических схемах	
4. Движение вращательное: а) одностороннее		8. Линия механической связи со ступенчатым движением 9. Линия механической связи, имеющей выдержку времени	

Продолжение табл. 7	Продолжение табл. 7
Наименование	Наименование
10. Механизм с защелкой, препятствующий передвижению в обе стороны	16. Ролик
11. Механизм свободного расцепления	17. Ролик, срабатывающий в одном направлении
12. Муфта: а) выключенная	18. Кулачок
б) включенная	19. Линейка (рейка)
13. Тормоз	20. Привод ручной: а) общее обозначение
14. (Исключен, Изм. № 1).	б) приводимый в движение ключом
15. Толкатель	

Обозначение



Обозначение



Продолжение табл. 7

Продолжение табл. 7

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
в) приводимый в движение несъемной рукояткой		21. Привод ножной	
г) приводимый в движение съемной рукояткой		22. Другие приводы: а) общее обозначение	
д) приводимый в движение маховичком		б) электромагнитный	
е) приводимый в движение нажатием кнопки		в) пневматический или гидравлический	
ж) приводимый в движение нажатием кнопки с ограниченным доступом		г) электромагнитный	
з) приводимый в движение рычагом		д) тепловой (двигатель тепловой)	

9. Термины, применяемые в стандарте, и их пояснения приведены в приложении 1. Размеры (в модульной сетке) условных графических обозначений приведены в приложении 2. (Введен дополнительно, Изм. № 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

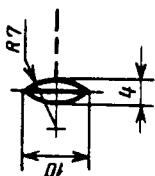
Термин	Пояснение
Электрическая связь	Проводящая среда, электрически соединяющая группу точек электрического соединения (электрических контактов)
Линия электрической связи	Условное графическое обозначение электрической связи, показывающее путь прохождения тока. П р и м е ч а н и е. Линия электрической связи не дает информации о проводах (кабелях, шинах), осуществляющих данную электрическую связь
Ответвление линии электрической связи	Условное изображение электрического узла, в котором происходит сложение и вычитание токов. П р и м е ч а н и е. Ответвления линий электрической связи не дают информации о реальных электрических контактах, соединенных данной электрической связью
Линия групповой связи	Линия, условно изображающая группу линий электрической связи (проводов, кабелей, шин), следующих на схеме в одном направлении
Графическое слияние линий электрической связи (проводов, кабелей, шин)	Упрощенное изображение нескольких электрически не соединенных линий связи (проводов, кабелей, шин), использующее линию групповой связи

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. (Введено дополнительно, Изм. № 2).

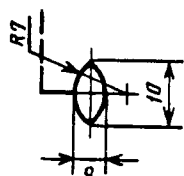
Наименование

е) мембранный

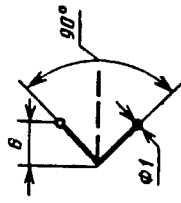
Обозначение



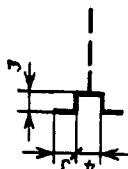
ж) поллавковый



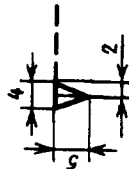
з) центробежный



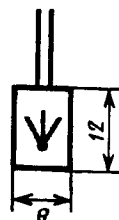
и) с помощью биметалла



к) струйный




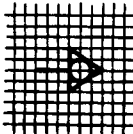
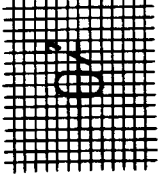
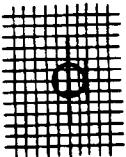
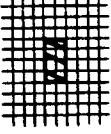
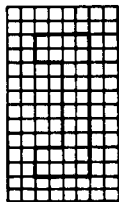
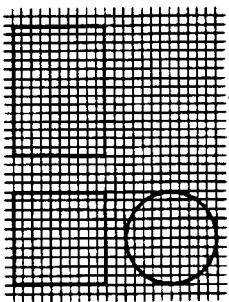
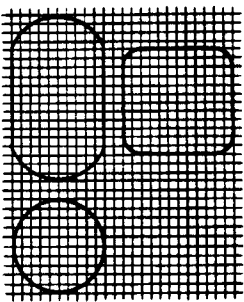
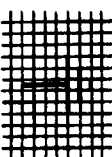
л) пиропатрон.



П р и м е ч а н и е к пп. 1—20.
Все геометрические элементы условных графических обозначений следует выполнять линиями той же толщины, что и линии связей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

**РАЗМЕРЫ (В МОДУЛЬНОЙ СЕТКЕ) ОСНОВНЫХ УСЛОВНЫХ
ГРАФИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

Наименование	Обозначение
Электрическое соединение корпусом	
Эквипотенциальность	
Группа линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение, осуществляемая многожильным кабелем, например семизильным	
Коаксиальный кабель	
Твердое вещество	
Магнит постоянный	
Наименование	Обозначение
Прибор, устройство	
Баллон электровакуумного и ионного прибора, корпус полупроводникового прибора	
Заземление, общее обозначение	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. (Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

В.Р. Верченко, Ю.И. Степанов, Э.Я. Акопян, Ю.П. Широкий, В.С. Мурашов, Т.Н. Назарова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18.03.74 № 605

3. ВЗАМЕН ГОСТ 2.721—68, ГОСТ 2.783—69, ГОСТ 2.750—68, ГОСТ 2.751—73

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.702—75 ГОСТ 2.770—68	7, табл. 6в 7, табл. 6

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в марте 1981 г., апреле 1987 г., июле 1991 г., марте 1994 г. (ИУС 6—81, 7—87, 10—91, 5—94)