

ГОСТ 2.721—74

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ
ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ**

ОБОЗНАЧЕНИЯ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2009

Единая система конструкторской документации
ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
В СХЕМАХ

ГОСТ
2.721—74

Обозначения общего применения

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

МКС 01.080.40

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.

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1974

© Стандартиформ, 2008

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

Таблица 2

Наименование	Обозначение	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. Движение прямолинейное: а) одностороннее б) возвратное в) одностороннее с выстоем г) возвратное с выстоем	
1.1. Направление тока, сигнала, информации и потока энергии: а) передача б) прием		д) одностороннее с ограничением. Примечание. Если необходимо указать, что перемещение осуществляется на определенное расстояние, то значение расстояния следует проставлять над изображением стрелки, например, перемещение на 40 мм	
1.2. Распространение энергии в направлениях: а) от токоведущей шины б) к токоведущей шине в) в обоих направлениях		е) возвратно-поступательное	
2. Поток жидкости: а) в одном направлении (напрямер, вправо)		2. Движение вращательное: а) одностороннее б) возвратное	
б) в обоих направлениях		в) одностороннее с выстоем г) с ограничением движения в направлении вращения. Примечание. Если необходимо указать, что поворот осуществляется на определенный угол, то значение угла поворота следует проставлять над изображением стрелки, например, поворот осуществляется на угол 45°	
3. Поток газа (воздуха): а) в одном направлении (напрямер, вправо)			
б) в обоих направлениях			

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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

Наименование	Обозначение
1. Линия механической связи в гидравлических и пневматических схемах	
2. Линия механической связи в электрических схемах.	
Примечание. 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°	
4. Пересечение линий механической связи в электрических схемах:	
а) под углом 90°	
б) под углом 45°	

Таблица 4

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

Наименование	Обозначение
1. Линия механической связи, передающей движение:	
а) прямое одностороннее в направлении, указанном стрелкой	
б) прямое возвратное	
в) прямое с ограничением с одной стороны	
г) прямое возвратное 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	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>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>П р и м е ч а н и я:</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>2. Линия механической связи, срабатывающей периодически (передача периодических движений).</p> <p>П р и м е ч а н и я: 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>П р и м е ч а н и я: При необходимости следует обозначать число ступеней, например 5</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 винтовое:</p> <p>а) вправо</p> <p>б) влево</p>	

Продолжение табл. 5

Наименование	Обозначение
в) регулирование подстроенное	
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	

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 задействованном органе 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) функциональная зависимость регулирования, например, логарифмическая зависимость	
г) при изображении ступенчатого регулирования допускается указывать число ступеней, например, регулирование пятиступенчатое	
д) 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 полостроечным регулированием	
б) усилитель с автоматическим регулированием усиления	
4. Функция преобразования, например, аналого-цифрового	X/Y A/D

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

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 — в табл. 6а; обозначения электрических связей, изоляции — в табл. 6б; обозначения 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 модуляции — в табл. 6з; обозначения появления реакций при достижении определенных величин — в табл. 6и; обозначения веществ (сред) — в табл. 6к; обозначение воздействий, эффектов, зависимостей — в табл. 6л; обозначения излучений — в табл. 6м; обозначения прочих квалифицирующих символов — в табл. 6н; обозначения, выполняемые на алфавитно-цифровых печатающих устройствах, — в табл. 6о.

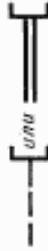
Таблица 6

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. 6

Продолжение табл. 6	Продолжение табл. 6
Наименование	Наименование
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 к пп. 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 прикасанием
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	

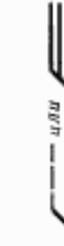
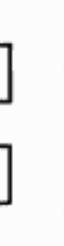
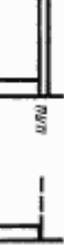
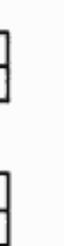
Обозначение



Обозначение



Продолжение табл. 6

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

Продолжение табл. 6а

Наименование	Обозначение
5. Экранирование группы элементов. Примечание. Экранирование допускается изображать с любой конфигурацией контура	
6. Экранирование группы линий электрической связи	
7. Индикатор контрольной точки	

Таблица 6б

Наименование	Обозначение
1. Земление, общее обозначение	
2. Бесшумное заземление (числовое)	
3. Защитное заземление	
4. Электрическое соединение с корпусом (массой). Примечание. При отсутствии наклонных линий допускается горизонтальную линию изображать толстой	
5. Эквипотенциальность	
6. Возможность повреждения изоляции, общее обозначение	

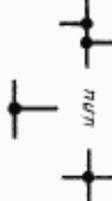
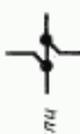
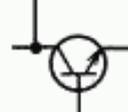
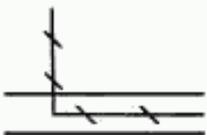
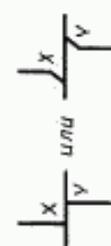
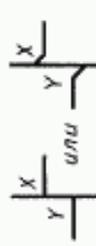
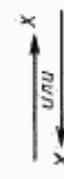
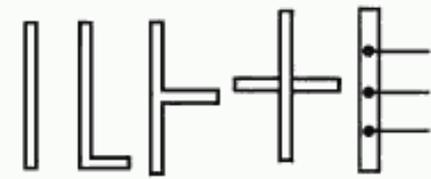
Таблица 6а

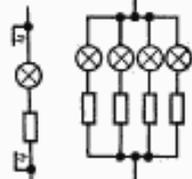
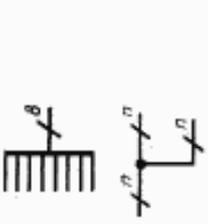
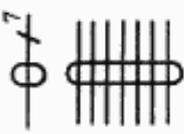
Наименование	Обозначение
1. Прибор, устройство	
2. Баллон (электровакуумного и ионного прибора), корпус (полупроводникового прибора). Примечание. Комбинированные электровакуумные приборы при раздельном изображении систем электродов	
3. Линия для выделения устройств, функциональных групп, частей схемы	
4. Экранирование.	
Примечание. При уточнении характера экранирования (электростатическое или электромагнитное) под изображением линии экранирования проставляют буквенные обозначения соответственно:	
а) электростатическое	
б) электромагнитное	

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
2. Графическое разветвление (слияние) линий электрической связи в линию групповой связи, разводка жил кабеля или проводов жгута. П р и м е ч а н и я: 1. Расстояние между соседними линиями, отходящими в разные стороны, должно быть не менее 2 мм. 2. Для облегчения поиска отдельных линий связи можно указывать направление каждой линии при помощи излома под углом 45°, при этом: а) точка излома должна быть удалена от групповой линии связи не менее чем на 3 мм; б) наклонные участки соседних линий, изображенных по одну сторону от групповой линии связи, не должны пересекаться или иметь общие точки		3. Графическое разветвление (слияние) линий групповой связи	
4. Графический излом линий электрической связи, линий групповой связи, провода, кабеля, шины: а) под углом 90° б) под углом 135°		5. Пересечение линий электрической связи, линий групповой связи электрически не соединенных проводов, кабелей, шин, электрически не соединенных.	

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
7. Возможность повреждения изоляции: а) между проводами б) между проводом и корпусом (пробой на корпус) в) между проводом и землей (пробой на землю). П р и м е ч а н и я: Допускается применять точки для обозначения повреждения изоляции между проводами		Т а б л и ц а 6в	
1. Линия электрической связи, провода, кабеля, шины, линия групповой связи. П р и м е ч а н и я: 1. Допускается защитный проводник (РЕ) изображать тонкой штрих-пунктирной линией 2. При необходимости для линий групповой связи применяются утолщенные линии 3. При наличии текста к линии электрической связи, кабелю, шине или к линии групповой связи текст помещают: а) над линией б) в разрыве линии в) в начале или в конце линии			

Продолжение табл. 6в

Продолжение табл. 6в	Продолжение табл. 6в
Наименование	Наименование
<p>Линии должны пересекаться под углом 90°.</p> <p>Примечание. Линия, имеющая излом под углом 135°, не должна пересекаться с другой линией в точке излома</p> <p>6. Линия 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>Примечание. На месте знаков X и Y должны быть указаны условные обозначения линий по ГОСТ 2.702</p>
<p>Примечание:</p> <p>1. Ответвления допускаются изображать под углами, кратными 45°</p>	<p>8. Обрыв линии электрической связи.</p> <p>Примечание. На месте знака X указывают необходимые данные о продолжении линии на схеме</p>
<p>2. Линию электрической связи с одним ответвлением допускается изображать без точки.</p>	<p>9. Шина</p>
<p>3. 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>4. Если при выполнении схем автоматизированным способом линии групповой связи выполняются неутолщенными, 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>Примечание к пп. 9—12. Изображение шин при помощи двойных линий применяется в тех случаях, когда необходимо графически отделить их от изображений линий электрической связи</p>
<p>Обозначение</p>        	<p>Обозначение</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:</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>Примечания:</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>			

Продолжение табл. 6в

Наименование	Обозначение
19. Группа линий электрической связи, четыре из которых осуществлены многожильным кабелем	
20. Группа линий электрической связи, осуществленная и скрученными проводами, и скрученными скрученными проводами, изобращенная: а) однолинейно б) многолинейно	
21. Группа линий электрической связи, четыре из которых осуществлены скрученными проводами	
22. Линия электрической связи, осуществленная гибким проводом	
23. Экранированная линия электрической связи, провод и кабель с экранированием.	
Примечание. 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	
Продолжение табл. 6в	
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, изображенных: а) однолинейно б) многолинейно	
30. Группа линий электрической связи, четыре из которых находятся в общем экране.	
Примечание. Соединение экрана: а) с корпусом б) с землей	
31. Экранированный провод или кабель с отводом на землю: а) от конца экрана	

Продолжение табл. 6а

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
б) от промежуточной точки экрана		а) двухпроводная линия постоянного тока напряжением 110 В б) трехпроводная линия постоянного тока, включая средний провод, напряжением 110 В между каждым внешним проводником и средним проводом 220 В — между внешними проводниками	2 — 110 В 2M — 110/220 В
32. Коаксиальный кабель		4. Переменный ток, основное обозначение. П р 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	~
33. Коаксиальный кабель: а) соединенный с корпусом		5. Переменный ток с числом фаз <i>m</i> , частотой <i>f</i> , например, переменный трехфазный ток частотой 50 Гц	~ 10 кГц ~100...600 кГц <i>m</i> ~ <i>f</i>
б) заземленный		6. Переменный ток с числом фаз <i>m</i> , частотой <i>f</i> , напряжением <i>U</i> , 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	3 ~ 50 Гц 220 В 3N ~ 50 Гц 220/380 В
34. Коаксиальный экранированный кабель. П р 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		7. Частоты переменного тока (основные обозначения): а) промышленные	~
П р и м е ч а н и е. При выполнении схем автоматизированным способом допускается точки ответвления не зачернять.			
Т а б л и ц а б г			
Наименование	Обозначение		
1. Постоянный ток, основное обозначение. П р и м е ч а н и е. Если невозможно использовать основное обозначение, то используют следующее обозначение.			
2. Полярность постоянного тока: а) положительная б) отрицательная			
3. <i>m</i> проводная линия постоянного тока напряжением <i>U</i> , например:			

Продолжение табл. 60

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
8. Многофазная обмотка <i>n</i> с числом раздельных фаз <i>m</i> . Применяются для обозначения раздельными фазами, для которых допускаются различные способы внешних соединений		8. Многофазная обмотка <i>n</i> с числом раздельных фаз <i>m</i> . Применяются для обозначения раздельными фазами, для которых допускаются различные способы внешних соединений	
9. Двухфазная трехпроводная обмотка		9. Двухфазная трехпроводная обмотка	
10. Двухфазная четырехпроводная обмотка		10. Двухфазная четырехпроводная обмотка	
11. Двух-трехфазная Т-образного соединения (обмотка Скотта)		11. Двух-трехфазная Т-образного соединения (обмотка Скотта)	
12. Трехфазная обмотка V-образного соединения двух фаз в открытый треугольник. Применяется указывать угол, под которым включены обмотки, например, под углом 60° и 120°.		12. Трехфазная обмотка V-образного соединения двух фаз в открытый треугольник. Применяется указывать угол, под которым включены обмотки, например, под углом 60° и 120°.	
13. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду		13. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду	
14. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду, с выведенной нейтралью		14. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду, с выведенной нейтралью	
15. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду, с выведенной заземленной нейтралью		15. Трехфазная обмотка, соединенная в звезду, с выведенной заземленной нейтралью	
16. Трехфазная обмотка, соединенная в треугольник		16. Трехфазная обмотка, соединенная в треугольник	
17. Трехфазная обмотка, соединенная в разомкнутый треугольник		17. Трехфазная обмотка, соединенная в разомкнутый треугольник	

Продолжение табл. 60

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
б) звуковые		8. Постоянный и переменный ток	
в) ультразвуковые и радиочастоты		9. Пульсирующий ток	
г) сверхвысокие			
1. Однофазная обмотка с двумя выводами			
2. Однофазная обмотка с выводом от средней точки			
3. Две однофазные обмотки, каждая из которых с двумя выводами			
4. Три однофазные обмотки, каждая из которых с двумя выводами			
5. <i>m</i> однофазных обмоток, каждая из которых с двумя выводами			
6. Двухфазная обмотка с раздельными фазами			
7. Трехфазная обмотка с раздельными фазами			

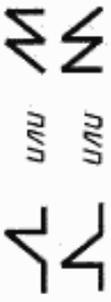
Т а б л и ц а б д

Продолжение табл. 60

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
18. Трехфазная обмотка, соединенная в зигзаг		29. Шестифазная обмотка, соединенная в двойной зигзаг	
19. Трехфазная обмотка, соединенная в зигзаг, с выведенной нейтралью		30. Шестифазная обмотка, соединенная в двойной зигзаг, с выводом от средней точки	
20. Четырехфазная обмотка		Т а б л и ц а 6е	
21. Четырехфазная обмотка с выводом от средней точки		Наименование	Обозначение
22. Шестифазная обмотка, соединенная в звезду		1. Прямоугольный импульс: а) положительный б) отрицательный	
23. Шестифазная обмотка, соединенная в звезду, с выводом от средней точки		2. Трапецеидальный импульс	
24. Шестифазная обмотка, соединенная в двойную звезду		3. Импульс с крутым спадом	
25. Шестифазная обмотка, соединенная в две обратные звезды		4. Импульс с крутым фронтом	
26. Шестифазная обмотка, соединенная в две обратные звезды, с раздельными выводами от средних точек		5. Двупольный импульс	
27. Шестифазная обмотка, соединенная в два треугольника		6. Остроугольный импульс: а) положительный б) отрицательный	
28. Шестифазная обмотка, соединенная в шестиугольник		7. Остроугольный импульс с экстремальным спадом	

Таблица 63

Продолжение табл. 62

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
8. Пилообразный импульс: а) с линейным нарастанием б) с линейным спадом	 или или	1. Амплитудная модуляция	A
9. Гармонический импульс		2. Частотная модуляция	f или F
10. Ступенчатый импульс		3. Фазовая модуляция	φ
11. Импульс высокой частоты (радиопульс)		4. Импульсная модуляция: а) фазово-импульсная б) частотно-импульсная	□ или P
12. Импульс переменного тока		в) амплитудно-импульсная	
13. Искаженный импульс		г) время-импульсная	
Примечание. Квалифицирующие символы являются упрощенным воспроизведением форм осциллограмм соответствующих импульсов.		д) широтно-импульсная	
	Таблица 63	е) кодово-импульсная. Примечание. Допускается вместо символа # указывать характеристику соответствующего кода, например:	
Наименование	Обозначение	двухного пятиразрядного кода кода три из семи	 ²⁵  (3)
1. Аналоговый сигнал	□ или Λ или A		
2. Цифровой сигнал	# или D		
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 и

		Продолжение табл. би	
Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
1. Срабатывание, когда действительное значение выше номинального	\wedge	13. Срабатывание при превышении определенного значения напряжения	$\text{U} >$
2. Срабатывание, когда действительное значение ниже номинального	\vee	14. Срабатывание при максимальной температуре	$t^\circ >$
3. Срабатывание, когда действительное значение ниже или выше номинального	\approx	15. Срабатывание при минимальной температуре	$t^\circ <$
4. Срабатывание, когда действительное значение равно номинальному	$=$	Т а б л и ц а б в	
5. Срабатывание, когда действительное значение равно нулю	$= 0$	Наименование	Обозначение
6. Срабатывание, когда действительное значение приближено к нулю	≈ 0	Вещество (среда):	
7. Срабатывание при максимальном токе	$I >$	1. Твердое	
8. Срабатывание при минимальном токе	$I <$	2. Жидкое	
9. Срабатывание при превышении определенного значения тока	$I > \text{---}$	3. Газовое	
10. Срабатывание при обратном токе	$I \downarrow$	4. Газовое (защитное)	
11. Срабатывание при максимальном напряжении	$U >$	5. Вакуумное	
12. Срабатывание при минимальном напряжении	$U <$	6. Полупроводниковое	
		7. Изолирующее	
		8. Электрет.	

Примечание к пп. 3—5.
 Прямоугольное обрамление допускается не выполнять, если это не приведет к неправильному пониманию схемы

Т а б л и ц а б м

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
1. Термическое воздействие		1. Неионизирующее электромагнитное излучение, фотоэлектрический эффект	
2. Электромагнитное воздействие		2. Неионизирующее излучение, например когерентный свет	
3. Электродинамическое воздействие		3. Ионизирующее излучение	
4. Магнитоstrictionное воздействие		4. Световое излучение, оптоэлектрический эффект	
5. Магнитное воздействие		5. Связь оптическая	
6. Пьезоэлектрическое воздействие		6. Излучение ламп накаливания. Пр и м е ч а н и е. Для указания вида излучения допускается изменять следующие буквы: а) для излучений по пп. Г и б; инфракрасное ультрафиолетовое	
7. Воздействие от сопротивления		б) для излучений по п. 3: альфа-частицы бета-частицы гамма-лучи кси-частицы лямбда-частицы	
8. Воздействие от индуктивности			
9. Электростатическое воздействие, емкостной эффект			
10. Гальваномагнитный эффект (эффект Холла)			
11. Воздействие от ультразвука			
12. Воздействие замедления			
13. Температурная зависимость			

Т а б л и ц а б л

Наименование	Обозначение
1. Термическое воздействие	
2. Электромагнитное воздействие	
3. Электродинамическое воздействие	
4. Магнитоstrictionное 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	

Продолжение табл. 6н

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

Продолжение табл. 6м

Наименование	Обозначение
д) реактивное емкостное	X_C
4. Магнит постоянный.	
Примечание. При необходимости указания полярности магнита применять для обозначения северного полюса букву N	N
5. Подогреватель	
6. Идеальный источник тока	ϕ
7. Идеальный источник напряжения	ϕ
8. Идеальный генератор	

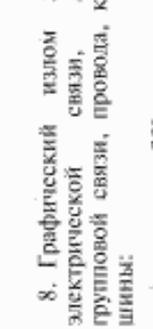
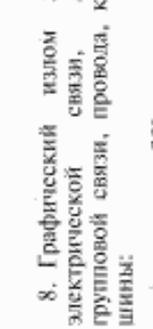
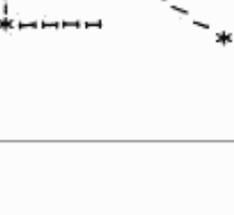
Т а б л и ц а б о

Наименование	Обозначение
1. Прибор, устройство	

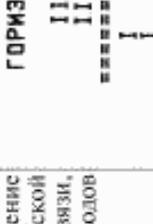
Т а б л и ц а бн

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

Продолжение табл. 6а

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>6. Графическое разветвление (слияние) линий электрической связи в линию групповой связи, разводка жил кабеля или проводов жгута</p>	<p>ГОРИЗОНТАЛЬНО</p>  <p>ВЕРТИКАЛЬНО</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>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>	

Продолжение табл. 6а

Наименование	Обозначение
<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>	

Продолжение табл. 6а

Наименование	Обозначение	Примечания:
9. Пересечение линий электрической связи, линий групповой связи электрически не соединенных проводов, кабелей, шин, электрически не соединенных.		<p>б) с двумя.</p>
Примечание. На одной схеме применять только одну форму точки пересечения		<p>Примечания:</p> <p>1. Расстояние между двумя точками отвлечения выбирают равным одному интервалу (строке, позиции) печатающего устройства</p>
10. Линия электрической связи с ответвлениями:		<p>2. Линию электрической связи с одним ответвлением допускается изображать без выделения точки, если это не приведет к неправильному пониманию схемы</p>
а) с одним		

Продолжение табл. 6а

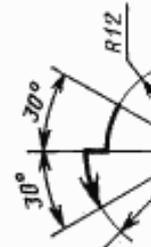
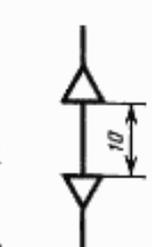
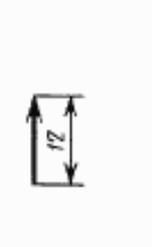
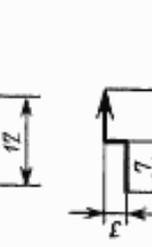
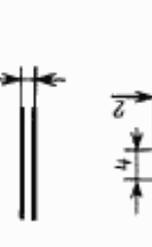
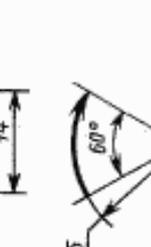
Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
14. Группа линий электрической связи, осуществляемых <i>n</i> скрученными проводами, например шестью скрученными проводами	<p>ГОРИЗОНТАЛЬНО</p> <pre> ===== X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X ----- </pre> <p>ИЛИ</p> <pre> ----- X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X ----- </pre>	18. Группа из <i>n</i> линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение, каждая из которых индивидуально экранирована и имеет ответвления	<pre> ===== /n 0 ===== X X X X / \ / \ X X X X </pre>
15. Линия электрической связи, провод, кабель экранированные	<p>ВЕРТИКАЛЬНО</p> <pre> I I I I I I X X X X X X X X X X X X 6 6 6 6 6 6 / \ / \ / \ / \ X X X X X X X X X X X X </pre> <p>ИЛИ</p> <pre> I I I I I I X X X X X X X X X X X X 6 6 6 6 6 6 / \ / \ / \ / \ X X X X X X X X X X X X </pre> <p>ГОРИЗОНТАЛЬНО</p> <pre> ----- X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X ----- </pre>	19. Группа линий электрической связи в общем экране, например шесть линий	<p>ГОРИЗОНТАЛЬНО</p> <pre> ===== X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X ----- </pre> <p>ВЕРТИКАЛЬНО</p> <pre> X X X X X X X X X X X X 6 6 6 6 6 6 / \ / \ / \ / \ X X X X X X X X X X X X </pre>
16. Экранированная линия электрической связи с ответвлением	<p>ВЕРТИКАЛЬНО</p> <pre> I I I I I I X X X X X X X X X X X X 0 / \ / \ / \ / \ X X X X X X X X X X X X </pre>	20. Кабель коаксиальный	<pre> ----- X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X ----- </pre>
17. Группа из <i>n</i> линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение, каждая из которых индивидуально экранирована	<p>ГОРИЗОНТАЛЬНО</p> <pre> ===== /n 0 ===== X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X X X X X X X </pre> <p>ВЕРТИКАЛЬНО</p> <pre> X X X X X X X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X X X X X X X </pre>	21. Ток постоянный, основное обозначение	=
22. Полярность постоянного тока:	<pre> ----- X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X ----- </pre> <p>а) положительная</p> <pre> ----- X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X ----- </pre> <p>б) отрицательная</p>	22. Полярность постоянного тока:	+ -
23. <i>m</i> -проводная линия постоянного тока напряжением <i>U</i> , например:	<pre> ----- X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X ----- </pre> <p>а) двухпроводная линия постоянного тока напряжением 110 В</p> <pre> ----- X X X X X X / \ / \ / \ / \ X X X X X X ----- </pre> <p>б) трехпроводная линия постоянного тока, включая средний провод, напряжением 110 В между каждым внешним проводником и средним проводом, 220 В между внешними проводниками</p>	23. <i>m</i> -проводная линия постоянного тока напряжением <i>U</i> , например:	<p><i>m</i> - <i>U</i></p> <p>2 = 110 В</p> <p>2 <i>m</i> = 110/220 В</p>

Продолжение табл. 6а

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
24. Ток переменный, основное обозначение. Примечание. Допускается справа от обозначения переменного тока указывать величину частоты, например, ток переменный 10 кГц	≠ ≠ 10 кГц	29. Аналоговый сигнал 30. Цифровой сигнал 31. Высокий уровень сигнала 32. Низкий уровень сигнала	А # ИЛИ D Н L
25. Ток переменный с числом фаз <i>m</i> , частотой <i>f</i> , например, ток переменный трехфазный 50 Гц 26. Ток переменный с числом фаз <i>m</i> , частотой <i>f</i> , напряжением <i>U</i> , например: а) ток переменный, трехфазный 50 Гц, 220 В	3 ≠ 50 кГц 3 ≠ 50 Гц, 220 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 -----< -----<->----- ----->-----
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	3M ≠ 50 Гц, 220/380В 3MPE ≠ 50 Гц, 220/380 В	34. Усиление 35. Обрыв линии электрической связи. Примечания: 1. Стрелку образуют наложением символов «минус» и «большее» или «минус» и «меньшее». 2. На месте знака X помещают информацию о продолжении линии на схеме. 3. Допускается упрощенное изображение обрыва линии без указания стрелки	> ----->X ИЛИ X<----- -----X ИЛИ -----X
г) ток переменный, трехфазный, четырехпроводная линия (три провода фаз, один провод защитный с заземлением, выполняющий функцию нейтрали) 50 Гц, 220/380 В 27. Ток постоянный и переменный 28. Ток пульсирующий	3MPE ≠ 50 Гц, 220/380 В ≠ ИЛИ ≠ В -----		X-----

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4).
 8. Размеры условных графических обозначений должны соответствовать приведенным в табл. 7.

Продолжение 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	
3. Движение прямолинейное: а) одностороннее б) возвратное		6. Регулирование ручкой, выведенной наружу. При этом к пп. 3—6. Размеры стрелки должны быть в пределах $l=3, \dots, 5$, $\alpha=15^\circ, \dots, 30^\circ$	
4. Движение вращательное: а) одностороннее		7. Линия механической связи в гидравлических и пневматических схемах	
б) возвратное		8. Линия механической связи со ступенчатым движением	
в) одностороннее с выстоем		9. Линия механической связи, имеющей выдержку времени	
а) одностороннее			

Продолжение табл. 7

Продолжение табл. 7		Продолжение табл. 7
Наименование	Обозначение	Наименование
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) электромашинный
з) приводимый в движение рычагом		д) тепловой (двигатель тепловой)
		Обозначение

Продолжение табл. 7

Наименование	Обозначение
е) мембранный	
ж) поплавок	
з) центробежный	
и) с помощью биметалла	
к) струйный	
л) пиролатрон	

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

9. Термины, применяемые в стандарте, и их пояснения приведены в приложении 1. Размеры (в модульной сетке) условных графических обозначений приведены в приложении 2. (Введено 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).

Продолжение

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
СправочноеРАЗМЕРЫ (В МОДУЛЬНОЙ СЕТКЕ) ОСНОВНЫХ УСЛОВНЫХ
ГРАФИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Наименование	Обозначение
Электрическое соединение с корпусом	
Эквивалентность	
Группа линий электрической связи, имеющих общее функциональное назначение, осуществляемая многожильными кабелями, например семизильным	
Коаксиальный кабель	
Твердое вещество	
Магнит постоянный	
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

РАЗРАБОТЧИКИ

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	7, табл. 6в
ГОСТ 2.770—68	7, табл. 6

5. ИЗДАНИЕ (ноябрь 2007 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)