



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

**ИЗОБРАЖЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ПРОВОДОК НА ПЛАНАХ**

**ГОСТ 21.614-88
(СТ СЭВ 3217-81)**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СССР
Москва**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система проектной документации для строительства

**ИЗОБРАЖЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ПРОВОДОК НА ПЛАНАХ**

System of design documents for construction.
Graphic symbols of electrical equipment and wiring on plans

**ГОСТ
21.614-88**

(СТ СЭВ 3217-81)

Дата введения 01.07.88

Настоящий стандарт устанавливает условные графические изображения электропроводок, прокладок шин, кабельных линий (далее - проводок) и электрического оборудования на планах прокладки электрических сетей и (или) расположения электрооборудования зданий и сооружений всех отраслей промышленности и народного хозяйства.

1. Приведенные в настоящем стандарте изображения проводок и электрооборудования могут быть заменены общими изображениями. В этом случае на полке линии-выноски либо в разрыве линии, либо в контурах условного графического изображения приводят позиции по спецификации или буквенно-цифровые обозначения.

2. Размеры изображений приведены для чертежей, выполненных в масштабе 1:100.

При выполнении изображений в других масштабах размеры изображений следует изменять пропорционально масштабу чертежа, при этом размер (диаметр или сторона) условного изображения электрооборудования должен быть не менее 1,5 мм.

3. Размеры изображения элементов проводок и электрооборудования, не приведенные в [табл. 1 - 8](#), следует принимать согласно графы "Изображение" указанных таблиц.

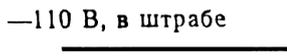
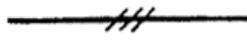
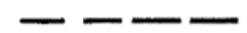
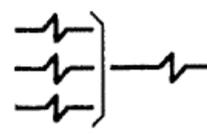
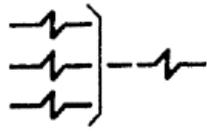
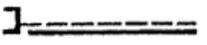
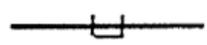
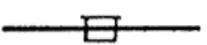
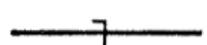
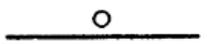
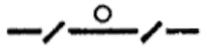
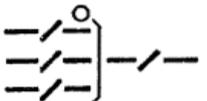
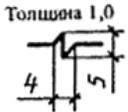
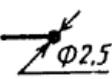
4. Размеры изображения шкафов, щитов, пультов, ящиков, электротехнических устройств и электрооборудования открытых распределительных устройств следует принимать по их фактическим размерам в масштабе чертежа.

Размеры изображения шкафов, щитов, ящиков и т. п. допускается увеличивать для возможного изображения всех труб с проводкой, подходящих к ним.

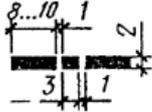
5. Изображения линий проводок и токопроводов приведены в [табл. 1](#).

Таблица 1

	Наименование	Изображение	Размер, мм
1.	Линия проводки. Общее изображение.	—————	Толщина 1,0

	<p>Допускается указывать над изображением линии данные проводки (род тока, напряжение, материал, способ прокладки, отметка проводки и т. п.) На п р и м е р . Цепь постоянного тока напряжением 110 В.</p> <p>Допускается количество проводников в линии указывать засечками. На п р и м е р . Линия, состоящая из трех проводников</p> <p>1.1. Линия цепей управления</p> <p>1.2. Линия сети аварийного эвакуационного и охранного освещения</p> <p>1.3. Линия напряжения 36 В и ниже</p> <p>1.4. Линия заземления и зануления</p> <p>1.5. Заземлители</p> <p>1.6. Металлические конструкции, используемые в качестве магистралей заземления, зануления</p> <p>2. Прокладка проводов и кабелей</p> <p>2.1. Открытая прокладка одного проводника</p> <p>2.2. Открытая прокладка нескольких проводников</p> <p>2.3. Открытая прокладка одного проводника под перекрытием</p> <p>2.4. Открытая прокладка нескольких проводников под перекрытием</p> <p>2.5. Прокладка на тресе и его концевое крепление</p> <p>2.6. Проводка в лотке</p> <p>2.7. Проводка в коробе</p> <p>2.8. Проводка под плинтусом</p> <p>2.9. Конец проводки кабеля</p> <p>3. Вертикальная проводка</p> <p>3.1. Проводка уходит на более высокую отметку или приходит с более высокой отметки</p> <p>3.2. Проводка уходит на более низкую отметку или приходит с более низкой отметки</p> <p>3.3. Проводка пересекает отметку, изображенную на плане, сверху вниз или снизу вверх и не имеет горизонтальных участков в пределах данного плана</p> <p>4. Проводка в трубах. Общее изображение</p> <p>4.1. Проводка в трубе, прокладываемой открыто</p> <p>4.2. Проводка в трубах, прокладываемых открыто</p>	<p>—110 В, в штрабе</p>                       	<p>То же</p>  <p>Толщина 1,0</p> <p>То же</p>  <p>Ø2.5</p>
--	---	--	--

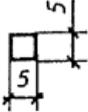
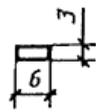
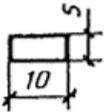
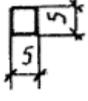
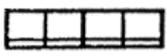
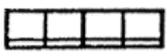
4.3.	То же, при необходимости показа габаритов группы труб		
4.4.	Проводка в трубе, прокладываемой под перекрытием, площадкой с указанием отметки заложения		
4.5.	Проводка в трубах, прокладываемых под перекрытием		
4.6.	То же, при необходимости показа габаритов группы труб		
4.7.	Проводка в трубе, прокладываемой скрыто (в бетоне, в грунте и т. п.), с указанием отметки заложения		
4.8.	Проводка в трубах, прокладываемых скрыто		
4.9.	То же, при необходимости показа габаритов группы труб		
4.10	Проводка в трубе, прокладываемой от отметки трассы вверх		
4.11	То же, вниз		
4.12	Конец проводки в трубе		
4.13	Проводка в патрубке через стену		
4.14	То же, сквозь перекрытие		
4.15	Разделительное уплотнение в трубах для взрывоопасных помещений		
4.16	Проводка гибкая в металлорукаве, гибком вводе		
5.	Прокладка шин и шинопроводов. Общее изображение		Толщина 2,0
5.1.	Шина, проложенная на изоляторах		
5.2.	Пакет шин, проложенных на изоляторах		Толщина 1,0
5.3.	Шины или шинопровод на стойках		
5.4.	То же, на подвесах		То же

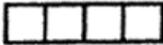
5.5.	То же, на кронштейнах		
5.6.	Троллейная линия		
5.7.	Секционирование троллейной линии		
5.8.	Компенсатор шинный, троллейный		

Примечание Изображение места крепления шинпровода по п.п. 5.1 - 5.5 должно соответствовать его проектному положению.

6. Изображения коробок, щитков, ящика с аппаратурой, шкафов, щитов, пультов приведены в [табл. 2](#).

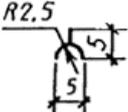
Таблица 2

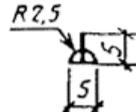
Наименование		Изображение	Размер, мм
1.	Коробка ответвительная		
2.	Коробка вводная		
3.	Коробка протяжная, ящик протяжной		То же
4.	Коробка, ящик с зажимами		
5.	Щиток магистральный рабочего освещения		
6.	Щиток групповой рабочего освещения		То же
7.	То же, при выполнении на графопостроителе		"
8.	Щиток групповой аварийного освещения		"
9.	Щиток лабораторный		"
10.	Ящик с аппаратурой		
11.	Шкаф, панель, пульт, щиток одностороннего обслуживания, пост местного управления		
12.	Шкаф, панель двустороннего обслуживания		
13.	Шкаф, щит, пульт из нескольких панелей одностороннего обслуживания		
14.	Шкаф, щит, пульт из нескольких панелей двустороннего обслуживания.		

	Пр и м е р . Щит из пяти шкафов	
15	Щит открытый.	
	Пр и м е р . Щит из четырех панелей	

7. Изображения выключателей переключателей и штепсельных розеток приведены в [табл. 3](#).

Таблица 3

Наименование		Изображение	Размер, мм
1.	Выключатель. Общее изображение		
2.	Выключатель для открытой установки со степенью защиты от IP20 до IP23:		
2.1	однополюсный		То же
2.2	однополюсный сдвоенный		"
2.3	однополюсный строенный		"
2.4	двухполюсный		"
2.5	трехполюсный		"
3.	Выключатель для скрытой установки со степенью защиты от IP20 до IP23:		
3.1	однополюсный		
3.2	однополюсный сдвоенный		
3.3	однополюсный строенный		То же
3.4	двухполюсный		"
4.	Выключатель для открытой установки со степенью защиты от IP44 до IP55:		
4.1	однополюсный		"
4.2	двухполюсный		"
4.3	трехполюсный		"
5.	Переключатель на два направления без нулевого положения со степенью защиты от IP20 до IP23:		
5.1	однополюсный		"
5.2	двухполюсный		"
5.3	трехполюсный		"
6.	Переключатель на два направления без нулевого положения со степенью защиты от IP44 до IP55:		
6.1	однополюсный		"
6.2	двухполюсный		"
6.3	трехполюсный		"
7.	Штепсельная розетка. Общее изображение		
8.	Штепсельная розетка открытой установки со степенью защиты от IP20 по IP23:		

8.1	двухполюсная		То же
8.2	двухполюсная сдвоенная		"
8.3	двухполюсная с защитным контактом		"
8.4	трехполюсная с защитным контактом		"
9.	Штепсельная розетка для скрытой установки со степенью защиты от IP20 до IP23:		
9.1	двухполюсная		"
9.2	двухполюсная сдвоенная		"
9.3	двухполюсная с защитным контактом		"
9.4	трехполюсная с защитным контактом		"
10.	Штепсельная розетка со степенью защиты от IP44 до IP55:		
10.	двухполюсная		"
1			
10.	двухполюсная с защитным контактом		"
2			
10.	трехполюсная с защитным контактом		"
3			
11.	Блоки с выключателями и двухполюсной штепсельной розеткой для открытой установки со степенью защиты от IP20 по IP23:		
11.	один выключатель и штепсельная розетка		
1			
11.	два выключателя и штепсельная розетка		То же
2			
11.	три выключателя и штепсельная розетка		"
3			
12.	Блоки с выключателями и двухполюсной штепсельной розеткой для скрытой установки со степенью защиты от IP20 до IP23:		
12.	один выключатель и штепсельная розетка		"
1			
12.	два выключателя и штепсельная розетка		"
2			
12.	три выключателя и штепсельная розетка		"
3			

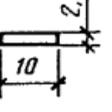
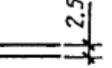
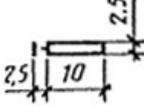
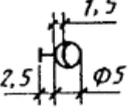
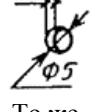
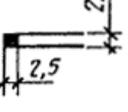
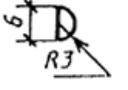
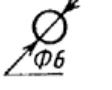
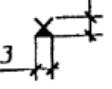
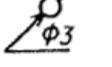
8. Изображения светильников и прожекторов при раздельном изображении на плане оборудования и электрических сетей приведены в [табл. 4](#).

Таблица 4

Наименование		Изображение
1	Светильник с лампой накаливания. . Общее изображение	
2	Светильник с люминесцентной лампой. . Общее изображение	
3	Светильник с разрядной лампой высокого давления .	
4	Прожектор, например, с лампой накаливания. . Общее изображение	
5	Светильник с лампой накаливания для аварийного освещения .	
6	Светильник с люминесцентной лампой для аварийного освещения .	
7	Светильник с лампой накаливания для специального освещения (световой указатель), . например, для запасного выхода	

9. Изображения светильников и прожекторов при совмещенном изображении на плане оборудования и электрических сетей приведены в [табл. 5](#).

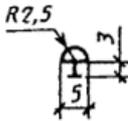
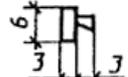
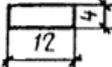
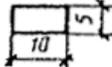
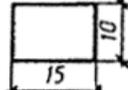
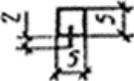
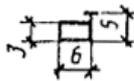
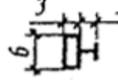
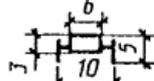
На плане освещения территории светильники с лампами накаливания на опорах изображают по п. 1 [табл. 5](#).

	Наименование	Изображение	Размер, мм
1.	Светильник с лампой накаливания. Общее изображение		$\varnothing 5$ 
2.	Светильник с лампой накаливания на тресе		То же
3.	То же, на кронштейне, на стене здания, сооружения для наружного освещения		
4.	Светильник с люминесцентными лампами. Примечание. Допускается светильник с люминесцентными лампами изображать в масштабе чертежа		
5.	Светильник с люминесцентными лампами, установленными в линию		
6.	Светильник с люминесцентной лампой на кронштейне для наружного освещения		
7.	Светильник с разрядной лампой высокого давления на кронштейне для наружного освещения		
8.	Светильник с разрядной лампой высокого давления на опоре для наружного освещения		
9.	Люстра		То же
10.	Светильник-световод щелевой		
11.	Прожектор		
12.	Группа прожекторов с направлением оптической оси в одну сторону*		
13.	Группа прожекторов с направлением оптической оси во все стороны*		
14.	Светофор сигнальный (на три лампы)		
15.	Патрон ламповый: 15.1. стенной		
15.	2. подвесной		
15.	3. потолочный		То же

*Направление проекций осевых лучей прожекторов указывают при конкретном проектировании.

10. Изображения аппаратов контроля и управления приведены в [табл. 6](#).

Таблица 6

Наименование		Изображение	Размер, мм
1.	Звонок		
2.	Сирена, гудок, ревун		
3.	Табло для вызова персонала:		
3.1	на один сигнал		
3.2	на несколько сигналов		
4.	Надписи и знаки рекламные		
5.	Устройство пусковое для электродвигателей. Общее изображение		
6.	Магнитный пускатель		
7.	Автоматический выключатель		То же
8.	Пост кнопочный:		
8.1	на одну кнопку		
8.2	на две кнопки		
8.3	на три кнопки		
8.4	с двумя светящимися кнопками		
8.5	на две кнопки с двумя сигнальными лампами		
9.	Переключатель управления		
10.	Выключатель путевой		
11.	Командоаппарат, командоконтроллер:		
11.1	с ручным приводом		
11.2	с ножным приводом		
12.	Тормоз		

11. Изображения электротехнических устройств и электроприемников приведены в [табл. 7](#).

Контуры устройств следует принимать по их фактическим размерам в масштабе чертежа.

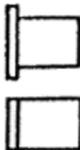
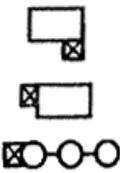
Таблица 7

Наименование	Изображение
--------------	-------------

1.	Устройство электротехническое. Общее изображение	
2.	Устройство электрическое, например, с электродвигателем	
3.	Устройство с многодвигательным электроприводом	
4.	Устройство с генератором	
5.	Двигатель-генератор	
6.	Комплектное трансформаторное устройство с одним трансформатором.	
Примечание. Допускается трансформатор малой мощности изображать без прямоугольного контура		
7.	То же, с несколькими трансформаторами	
8.	Установка комплектная конденсаторная	
9.	Установка комплектная преобразовательная	
10.	Батарея аккумуляторная	
11.	Устройство электронагревательное. Общее изображение	

12. Изображения электрооборудования открытых распределительных устройств приведены в [табл. 8](#).

Таблица 8

Наименование		Изображение
1.	Силовой трансформатор:	
1.1	масляный с расширительным баком	
1.2	масляный без расширительного бака;	
2.	Масляный выключатель:	
2.1	напряжением 6 - 10 кВ	
2.2	то же, 35 кВ	
2.3	тоже, 110 - 220 кВ	
3.	Разъединитель, отделитель напряжением 35, 110, 220 кВ	
4.	Короткозамыкатель, заземлитель напряжением 35, 110, 220 кВ	
5.	Автоматический быстродействующий выключатель	
6.	Бетонный реактор	

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

М.Н. Блейнис (руководитель темы), **Г.М. Мошкова**, **В.П. Абарыков**, **Л.А. Кашина**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного строительного комитета СССР от **28.12.87 № 302**

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3217-81

4. Введен впервые



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

АВТОМАТИЗАЦИЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ В

СХЕМАХ

ГОСТ 21.404-85

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

РАЗРАБОТАН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР
Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. М. Гуров (руководитель темы); **А. Н. Антонова**; **И. А. Клеванский**; **В. Д. Львова**; **Я. Г. Тимофеев**

ВНЕСЕН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР

Зам министра **К. К. Липодат**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 18 апреля 1985 г. № 49

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система проектной документации для строительства
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Обозначения условные приборов
и средств автоматизации в схемах

ГОСТ
21.404-85

System of design documents for construction.
Industrial process automation. Instrumentation symbols
for use in diagrams

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 18 апреля 1985 г. № 49 срок введения установлен

с 01.01.66

Настоящий стандарт устанавливает условные обозначения приборов, средств автоматизации и линий связи, применяемых при выполнении схем автоматизации технологических процессов, разрабатываемых для строительства предприятий, зданий и сооружений всех отраслей промышленности и народного хозяйства.

1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1.1. Графические обозначения

1.1.1. Графические обозначения приборов, средств автоматизации и линий связи должны соответствовать приведенным в [табл. 1](#).

Таблица 1

Наименование	Обозначение
1. Прибор, устанавливаемый вне щита (по месту): а) основное обозначение	
б) допускаемое обозначение	
2. Прибор, устанавливаемый на щите, пульте: а) основное обозначение	
б) допускаемое обозначение	
3. Исполнительный механизм. Общее обозначение	
4. Исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала: а) открывает регулирующий орган	
б) закрывает регулирующий орган	
в) оставляет регулирующий орган в неизменном положении	
5. Исполнительный механизм с дополнительным ручным приводом	
Примечание. Обозначение может применяться с любым из дополнительных знаков, характеризующих положение регулирующего органа при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала	
6. Линия связи. Общее обозначение	
7. Пересечение линий связи без соединения друг с другом	
8. Пересечение линий связи с соединением между собой	

1.1.2. Отборное устройство для всех постоянно подключенных приборов изображают сплошной тонкой линией, соединяющей технологический трубопровод или аппарат с прибором ([черт. 1](#)). При необходимости указания конкретного места расположения отборного устройства (внутри контура технологического аппарата) его обозначают кружком диаметром 2 мм ([черт. 2](#)).



Черт. 1



1.2. Буквенные обозначения

1.2.1. Основные буквенные обозначения измеряемых величин и функциональных признаков приборов должны соответствовать приведенным в [табл. 2](#).

Таблица 2

Обозначение	Измеряемая величина		Функциональный признак прибора		
	Основное обозначение измеряемой величины	Дополнительное обозначение, уточняющее измеряемую величину	Отображение информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
<i>A</i>	+	-	Сигнализация	-	-
<i>B</i>	+	-	-	-	-
<i>C</i>	+	-	-	Автоматическое регулирование, управление	-
<i>D</i>	Плотность	Разность, перепад	-	-	-
<i>E</i>	Электрическая величина (п. 2.13)	-	+	-	-
<i>F</i>	Расход	Соотношение, доля, дробь	-	-	-
<i>G</i>	Размер, положение, перемещение	-	+	-	-
<i>H</i>	Ручное воздействие	-	-	-	Верхний предел измеряемой величины
<i>I</i>	+	-	Показание	-	-
<i>J</i>	+	Автоматическое переключение, обегание	-	-	-
<i>K</i>	Время, временная программа	-	-	+	-
<i>L</i>	Уровень	-	-	-	Нижний предел измеряемой величины
<i>M</i>	Влажность	-	-	-	-
<i>N</i>	+	-	-	-	-
<i>O</i>	+	-	-	-	-
<i>P</i>	Давление, вакуум	-	-	-	-
<i>Q</i>	Величина, характеризующая качество: состав, концентрация и т. п. (см. п. 2.13)	Интегрирование, суммирование по времени	-	+	-
<i>R</i>	Радиоактивность (см. п. 2.13)	-	Регистрация	-	-
<i>S</i>	Скорость, частота	-	-	Включение, отключение, переключение, блокировка	-
<i>T</i>	Температура	-	-	+	-
<i>U</i>	Несколько разнородных измеряемых величин	-	-	-	-
<i>V</i>	Вязкость	-	+	-	-
<i>W</i>	Масса	-	-	-	-
<i>X</i>	Нерекомендуемая резервная буква	-	-	-	-
<i>Y</i>	+	-	-	+	-
<i>Z</i>	+	-	-	+	-

Примечание. Буквенные обозначения, отмеченные знаком «+», являются резервными, а отмеченные знаком «-» - не используются.

1.2.2. Дополнительные буквенные обозначения, применяемые для указания дополнительных функциональных признаков приборов, преобразователей сигналов и вычислительных устройств, приведены в рекомендуемом [приложении 1](#).

1.3. Размеры условных обозначений

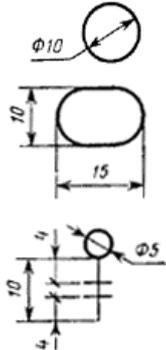
1.3.1. Размеры условных графических обозначений приборов и средств автоматизации в схемах приведены в [табл. 3](#).

1.3.2. Условные графические обозначения на схемах выполняют сплошной толстой основной линией, а горизонтальную разделительную черту внутри графического обозначения и линии связи - сплошной тонкой линией по [ГОСТ 2.303-68](#).

1.3.3. Шрифт буквенных обозначений принимают по [ГОСТ 2.304-81](#) равным 2,5 мм.

Таблица 3

Наименование	Обозначение
--------------	-------------

Прибор: а) основное обозначение б) допускаемое обозначение Исполнительный механизм	
---	---

2. ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

2.1. Настоящий стандарт устанавливает два метода построения условных обозначений:

- а) упрощенный;
- б) развернутый.

2.2. При упрощенном методе построения приборы и средства автоматизации, осуществляющие сложные функции, например, контроль, регулирование, сигнализацию и выполненные в виде отдельных блоков изображают одним условным обозначением. При этом первичные измерительные преобразователи и всю вспомогательную аппаратуру не изображают.

2.3. При развернутом методе построения каждый прибор или блок, входящий в единый измерительный, регулирующий или управляющий комплект средств автоматизации, указывают отдельным условным обозначением.

2.4. Условные обозначения приборов и средств автоматизации, применяемые в схемах, включают графические, буквенные и цифровые обозначения.

В верхней части графического обозначения наносят буквенные обозначения измеряемой величины и функционального признака прибора, определяющего его назначение.

В нижней части графического обозначения наносят цифровое (позиционное) обозначение прибора или комплекта средств автоматизации.

2.5. Порядок расположения букв в буквенном обозначении принимают следующим:

- основное обозначение измеряемой величины;
- дополнительное обозначение измеряемой величины (при необходимости);
- обозначение функционального признака прибора.

2.6. При построении обозначений комплектов средств автоматизации первая буква в обозначении каждого входящего в комплект прибора или устройства (кроме устройств ручного управления) является наименованием измеряемой комплектом величины.

2.7. Буквенные обозначения устройств, выполненных в виде отдельных блоков и предназначенных для ручных операций, независимо от того, в состав какого комплекта они входят, должны начинаться с буквы *H*.

2.8. Порядок расположения буквенных обозначений функциональных признаков прибора принимают с соблюдением последовательности обозначений: *I, R, C, S, A*.

2.9. При построении буквенных обозначений указывают не все функциональные признаки прибора, а лишь те, которые используют в данной схеме.

2.10. Букву *A* применяют для обозначения функции «сигнализация» независимо от того, вынесена ли сигнальная аппаратура на какой-либо щит или для сигнализации используются лампы, встроенные в сам прибор.

2.11. Букву *S* применяют для обозначения контактного устройства прибора, используемого только для включения, отключения, переключения, блокировки.

При применении контактного устройства прибора для включения, отключения и одновременно для сигнализации в обозначении прибора используют обе буквы: *S* и *A*.

2.12. Предельные значения измеряемых величин, по которым осуществляется, например, включение, отключение, блокировка, сигнализация, допускается конкретизировать добавлением букв *H* и *L*. Эти буквы наносят справа от графического обозначения.

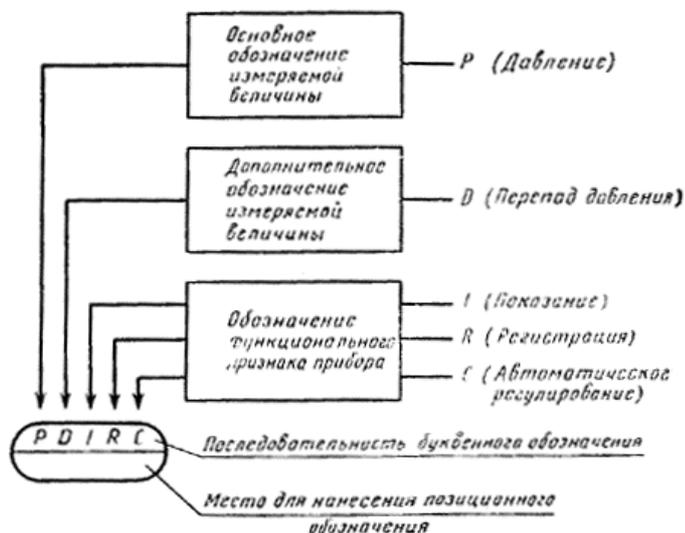
2.13. При необходимости конкретизации измеряемой величины справа от графического обозначения прибора допускается указывать наименование или символ этой величины.

2.14. Для обозначения величин, не предусмотренных данным стандартом, допускается использовать резервные буквы. Применение резервных букв должно быть расшифровано на схеме.

2.15. Подвод линий связи к прибору изображают в любой точке графического обозначения (сверху, снизу, сбоку). При необходимости указания направления передачи сигнала на линиях связи наносят стрелки.

2.16. Принцип построения условного обозначения прибора приведен на [черт. 3](#).

Принцип построения условного обозначения прибора



Черт. 3

2.17. Примеры построения условных обозначений приборов и средств автоматизации приведены в справочном [приложении 2](#).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемое

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ УКАЗАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ПРИБОРОВ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИГНАЛОВ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

1. Дополнительные буквенные обозначения, отражающие функциональные признаки приборов, приведены в [табл. 1](#).

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Назначение
Чувствительный элемент	<i>E</i>	Устройства, выполняющие первичное преобразование: преобразователи термоэлектрические, термопреобразователи сопротивления, датчики пирометров, сужающие устройства расходомеров и т. п.
Дистанционная передача	<i>T</i>	Приборы бесшкальные с дистанционной передачей сигнала: манометры, дифманометры, манометрические термометры
Станция управления	<i>K</i>	Приборы, имеющие переключатель для выбора вида управления и устройство для дистанционного управления
Преобразование, вычислительные функции	<i>V</i>	Для построения обозначений преобразователей сигналов и вычислительных устройств

2. Дополнительные буквенные обозначения, применяемые для построения преобразователей сигналов, вычислительных устройств, приведены в [табл. 2](#).

Таблица 2

Наименование	Обозначение
---------------------	--------------------

1. Род энергии сигнала: электрический пневматический гидравлический	E P G
2. Виды форм сигнала: аналоговый дискретный	A D
3. Операции, выполняемые вычислительным устройством: суммирование умножение сигнала на постоянный коэффициент k перемножение двух и более сигналов друг на друга деление сигналов друг на друга возведение величины сигнала f в степень n извлечение из величины сигнала корня степени n логарифмирование дифференцирование интегрирование изменение знака сигнала ограничение верхнего значения сигнала ограничение нижнего значения сигнала	Σ k \times $:$ f^n $\sqrt[n]{}$ lg dx/dt \int $x(-1)$ \max \min
4. Связь с вычислительным комплексом: передача сигнала на ЭВМ вывод информации с ЭВМ	B_i B_o

3. Порядок построения условных обозначений с применением дополнительных букв принимают следующим:

основное обозначение измеряемой величины;
одна из дополнительных букв: E , T , K или Y .

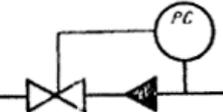
4. При построения условных обозначений преобразователей сигналов, вычислительных устройств надписи, определяющие вид преобразования или операции, осуществляемые вычислительным устройством, наносят справа от графического обозначения прибора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

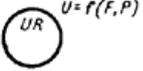
Справочное

ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

№ п/п	Обозначение	Наименование
1		Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения температуры, установленный по месту. Например: преобразователь термоэлектрический (термопара), термопреобразователь сопротивления, термобаллон манометрического термометра, датчик пирометра и т.п.
2		Прибор для измерения температуры показывающий, установленный по месту. Например: термометр ртутный, термометр манометрический и т. п.
3		Прибор для измерения температуры показывающий, установленный на щите. Например: милливольтметр, логометр, потенциометр, мост автоматический и т. п.
4		Прибор для измерения температуры бесшкальный с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Например: термометр манометрический (или любой другой датчик температуры) бесшкальный с пневмо- или электропередачей
5		Прибор для измерения температуры одноточечный, регистрирующий, установленный на щите. Например: самопишущий милливольтметр, логометр, потенциометр, мост автоматический и т. п.
6		Прибор для измерения температуры с автоматическим обегашим устройством, регистрирующий, установленный на щите. Например: многоточечный самопишущий потенциометр, мост автоматический и т. п.

7		Прибор для измерения температуры регистрирующий, регулирующий, установленный на щите. Например любой самопишущий регулятор температуры (термометр манометрический, милливольтметр, логометр, потенциометр, мост автоматический и т. п.)
8		Регулятор температуры бесшкальный, установленный по месту. Например: dilatометрический регулятор температуры
9		Комплект для измерения температуры регистрирующий, регулирующий, снабженный станцией управления, установленный на щите. Например: вторичный прибор и регулирующий блок системы «Старт»
10		Прибор для измерения температуры бесшкальный с контактным устройством, установленный по месту. Например: реле температурное
11		Байпасная панель дистанционного управления, установленная на щите
12		Переключатель электрических цепей измерения (управления), переключатель для газовых (воздушных) линий, установленный на щите
13		Прибор для измерения давления (разрежения) показывающий, установленный по месту. Например: любой показывающий манометр, дифманометр, тягомер, напорометр, вакуумметр и т. п.
14		Прибор для измерения перепада давления показывающий, установленный по месту. Например: дифманометр показывающий
15		Прибор для измерения давления (разрежения) бесшкальный с дистанционной передачей показаний, установленный по месту Например: манометр (дифманометр) бесшкальный с пневмо- или электропередачей
16		Прибор для измерения давления (разрежения) регистрирующий, установленный на щите. Например: самопишущий манометр или любой вторичный прибор для регистрации давления
17		Прибор для измерения давления с контактным устройством, установленный по месту. Например: реле давления
18		Прибор для измерения давления (разрежения) показывающий с контактным устройством, установленный по месту. Например: электроконтактный манометр, вакуумметр и т. п.
19		Регулятор давления, работающий без использования постороннего источника энергии (регулятор давления прямого действия) «до себя».
20		Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения расхода, установленный по месту. Например: диафрагма, сопло, труба Вентури, датчик индукционного расходомера и т. п.
21		Прибор для измерения расхода бесшкальный с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Например: дифманометр (ротаметр), бесшкальный с пневмо- или электропередачей
22		Прибор для измерения соотношения расходов регистрирующий, установленный на щите. Например: любой вторичный прибор для регистрации соотношения расходов
23		Прибор для измерения расхода показывающий, установленный по месту. Например: дифманометр (ротаметр), показывающий
24		Прибор для измерения расхода интегрирующий, установленный по месту. Например: любой бесшкальный счетчик-расходомер с интегратором
25		Прибор для измерения расхода показывающий, интегрирующий, установленный по месту. Например: показывающий дифманометр с интегратором
26		Прибор для измерения расхода интегрирующий, с устройством для выдачи сигнала после прохождения заданного количества вещества, установленный по месту.

		Например: счетчик-дозатор
27		Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения уровня, установленный по месту. Например: датчик электрического или емкостного уровнемера
28		Прибор для измерения уровня показывающий, установленный по месту. Например: манометр (дифманометр), используемый для измерения уровня
29		Прибор для измерения уровня с контактным устройством, установленный по месту. Например: реле уровня, используемое для блокировки и сигнализации верхнего уровня
30		Прибор для измерения уровня бесшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Например: уровнемер бесшкальный с пневмо- или электропередачей
31		Прибор для измерения уровня бесшкальный, регулирующий, с контактным устройством, установленный по месту. Например: электрический регулятор-сигнализатор уровня. Буква <i>H</i> в данном примере означает блокировку по верхнему уровню
32		Прибор для измерения уровня показывающий, с контактным устройством, установленный на щите. Например: вторичный показывающий прибор с сигнальным устройством. Буквы <i>H</i> и <i>L</i> означают сигнализацию верхнего и нижнего уровней
33		Прибор для измерения плотности раствора бесшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Например: датчик плотномера с пневмо- или электропередачей
34		Прибор для измерения размеров показывающий, установленный по месту. Например: показывающий прибор для измерения толщины стальной ленты
35		Прибор для измерения любой электрической величины показывающий, установленный по месту. Например: Напряжение* Сила тока* Мощность*
* Надписи, расшифровывающие конкретную измеряемую электрическую величину, располагаются либо рядом с прибором, либо в виде таблицы на поле чертежа.		
36		Прибор для управления процессом по временной программе, установленный на щите. Например: командный электропневматический прибор (КЭП), многоцепное реле времени
37		Прибор для измерения влажности регистрирующий, установленный на щите. Например: вторичный прибор влагомера
38		Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения качества продукта, установленный по месту. Например: датчик рН-метра
39		Прибор для измерения качества продукта показывающий, установленный по месту. Например: газоанализатор показывающий для контроля содержания кислорода в дымовых газах
40		Прибор для измерения качества продукта регистрирующий, регулирующий, установленный на щите. Например: вторичный самопишущий прибор регулятора концентрации серной кислоты в растворе
41		Прибор для измерения радиоактивности показывающий, с контактным устройством, установленный по месту. Например: прибор для показания и сигнализации предельно допустимых концентраций α - и β -лучей
42		Прибор для измерения скорости вращения, привода регистрирующий, установленный на щите. Например: вторичный прибор тахогенератора

43		<p>Прибор для измерения нескольких разнородных величин регистрирующий, установленный по месту.</p> <p>Например: самопишущий дифнамометр-расходомер с дополнительной записью давления. Надпись, расшифровывающая измеряемые величины, наносится справа от прибора</p>
44		<p>Прибор для измерения вязкости раствора показывающий, установленный по месту.</p> <p>Например: вискозиметр показывающий</p>
45		<p>Прибор для измерения массы продукта показывающий, с контактным устройством, установленный по месту.</p> <p>Например: устройство электронно-тензометрическое, сигнализирующее</p>
46		<p>Прибор для контроля погасания факела в печи бесшкальный, с контактным устройством, установленный на щите.</p> <p>Например: вторичный прибор запально-защитного устройства. Применение резервной буквы <i>B</i> должно быть оговорено на поле схемы</p>
47		<p>Преобразователь сигнала, установленный на щите. Входной сигнал электрический, выходной сигнал тоже электрический.</p> <p>Например: преобразователь измерительный, служащий для преобразования т. э. д. с. термометра термоэлектрического в сигнал постоянного тока</p>
48		<p>Преобразователь сигнала, установленный по месту. Входной сигнал пневматический, выходной - электрический</p>
49		<p>Вычислительное устройство, выполняющее функцию умножения.</p> <p>Например: множитель на постоянный коэффициент <i>K</i></p>
50		<p>Пусковая аппаратура для управления электродвигателем (включение, выключение насоса; открытие, закрытие задвижки и т. д.).</p> <p>Например: магнитный пускатель, контактор и т. п. Применение резервной буквы должно быть оговорено на поле схемы</p>
51		<p>Аппаратура, предназначенная для ручного дистанционного управления (включение, выключение двигателя; открытие, закрытие запорного органа, изменение задания регулятору), установленная на щите.</p> <p>Например: кнопка, ключ управления, задатчик</p>
52		<p>Аппаратура, предназначенная для ручного дистанционного управления, снабженная устройствами для сигнализации, установленная на щите.</p> <p>Например: кнопка со встроенной лампочкой, ключ управления с подсветкой и т. п.</p>



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ СОЮЗА ССР
ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ СХЕМ

ГОСТ 2.710-81
(СТ СЭВ 6300-88)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
МОСКВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система конструкторской документации
ОБОЗНАЧЕНИЯ БУКВЕННО-ЦИФРОВЫЕ
В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМАХ

Unified system for design documentation.
 Alpha-numerical designations in electrical diagrams

ГОСТ
2.710-81
(СТ СЭВ 2182-80,
СТ СЭВ 6300-88)

Взамен
ГОСТ 2.710-75

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1981 г. № 1675 срок введения установлен

с 01.07.81

Настоящий стандарт распространяется на электрические схемы, а также на конструкторские документы, содержащие сведения об элементах, устройствах и функциональных группах электрических схем, выполняемых вручную и автоматизированным способом во всех отраслях промышленности, и устанавливает типы условных буквенно-цифровых обозначений элементов, устройств и функциональных групп, а также правила их построения.

Стандарт не распространяется на схемы железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2182-80.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Условные буквенно-цифровые обозначения (далее обозначения) предназначены: для однозначной записи в сокращенной форме сведений об элементах, об устройствах и о функциональных группах (далее части объекта) и документации на объект; для ссылок на соответствующие части объекта в текстовых документах; для нанесения непосредственно на объект, если это предусмотрено в его конструкции.

1.2. В зависимости от назначения и характера передаваемой информации устанавливаются следующие типы обозначений:

- высшего уровня - устройства (дополнительное обозначение);
- высшего уровня - функциональная группа (дополнительное обозначение);
- конструктивного расположения - конструктивное обозначение (дополнительное обозначение);
- элемента - позиционное обозначение (обязательное обозначение);
- электрического контакта (дополнительное обозначение);

части объекта, с которой сопрягается данная часть объекта, или места расположения на документе изображения или сведений о данной части объекта (адресное обозначение).

В зависимости от полноты передаваемой информации условное буквенно-цифровое обозначение может иметь простую или сложную структуру, т.е. структуру в виде обозначений отдельных типов или в виде составного обозначения.

При необходимости допускается применять обозначения и их квалифицирующие символы, типы которых не установлены настоящим стандартом. Содержание и способ записи таких обозначений должны быть пояснены в документации на объект (например, на поле схемы).

Определения терминов, используемых в стандарте, приведены в справочном приложении [2](#).

1.3. Применение условных буквенно-цифровых обозначений в документах устанавливается правилами выполнения соответствующих документов (схем, чертежей, текстовых документов и т.д.).

2. ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ ОБОЗНАЧЕНИЙ

2.1. Для построения обозначений применяют прописные буквы латинского алфавита, арабские цифры, а также приведенные в табл. [1](#) знаки (квалифицирующие символы).

Таблица 1

Тип условного обозначения	Классифицирующий символ	Примечание
1. Обозначение высшего уровня - устройство	=	Допускается #
2. Обозначение высшего уровня - функциональная группа	≠	
3. Конструктивное обозначение	+	
4. Обозначение элемента (позиционное обозначение)	-	
5. Обозначение электрического контакта	:	
6. Адресное обозначение	()	

Знаки «0» и «1» используют и читают, соответственно как цифры «ноль» и «единица», за исключением тех случаев, когда их используют в заведомо буквенных сочетаниях при образовании обозначений устройств и функциональных групп, если это не приведет к неправильному пониманию обозначений.

2.2. Структура обозначений

2.2.1. Условное буквенно-цифровое обозначение записывают в виде последовательности букв, цифр и знаков в одну строку без пробелов и их количество в обозначении не устанавливается.

2.2.2. Соседние группы знаков отдельных обозначений, имеющие самостоятельное смысловое значение, разделяют:

чередованием буквы и цифры (например, КС25, К2, 25КС, 2К);

точкой, если группы состоят только из букв или только из цифр (например, КС.А, 2.25).

Допускается в обозначении разделять точкой самостоятельные смысловые группы, состоящие из букв и цифр (например, 01.А1.1312; 01.А.113.12).

2.2.3. Допускается цифровую часть, имеющую смысл порядкового номера, записывать с одинаковым количеством разрядов, заполняя старшие разряды нулями, например, А01, А02, ..., А25, ..., А99.

2.2.4. Составное обозначение образуют последовательной записью обозначений различных типов. Обозначение, входящее в составное обозначение, записывают с квалифицирующими символами в соответствии с табл. [1](#).

Структура составного условного буквенно-цифрового обозначения в общем виде представлена на черт. [1](#).

2.2.5. Составное обозначение должно передавать комплексную информацию о части

объекта, обозначение которой указано последним. Количество обозначений, образующих составное обозначение, не устанавливается.

2.2.6. Обозначения высшего уровня (устройство или функциональная группа) и конструктивное обозначение указывают функциональное или конструктивное вхождение данной части объекта в части объекта соответствующих типов. Порядок записи обозначений этих типов определяется порядком вхождения, например, $\neq T1 = A2 - R5$ - резистор R5 входит в состав устройства A2, которое входит в функциональную группу T1. Конструктивное расположение каждой функциональной части может быть указано последовательным применением конструктивного обозначения. Например, $+ 5.24 = A2 + B4 - R5$ - резистор R5 находится в ячейке B4 и входит в устройство A2, которое расположено на раме 24 в стойке 5.

2.2.7. Перед обозначением устройства, функциональной группы или элемента, стоящим в начале составного обозначения, допускается не указывать соответствующий квалифицирующий символ, если это не приведет к неправильному пониманию обозначений. Например, K1 : 2 - второй контакт реле K1.

Обозначение высшего уровня		Конструктивное обозначение	Обозначение элемента			Обозначение контакта	Адресное обозначение
Устройство	Функциональная группа		Вид	Номер	Функция		
= NANA \neq NANA + NANA -			A	N	A.NANA.:	NANA	(NANA)
Дополнительная часть			Обязательная часть		Дополнительная часть		

A - обозначение, состоящее из одной или нескольких букв;

N - обозначение, состоящее из одной или нескольких цифр;

NANA - любая комбинация цифр и (или) букв;

.NANA.

-дополнительная часть, уточняющая функцию.

Например, $= A12 \neq T8 + 204 - K4N : 12 (3.16 + 15 : 2)$.

Контакт 12 сигнального реле K4, которое расположено на месте 204 в функциональной группе T8, входящей в устройство A12, соединен с контактом 2, который расположен на месте 15 и изображен на шестом листе принципиальной схемы (3).

Черт. 1

Допускается также не указывать квалифицирующий символ при записи обозначений в простой структуре, если тип обозначения однозначно установлен в документации. Например, в таблице соединений, замещающей схему соединений (схему 301), в графе «Конструктивное обозначение» обозначения могут быть помещены без знака «+».

2.2.8. Обозначение высшего уровня.

Обозначения устройств и функциональных групп следует строить из комбинации букв и (или) цифр.

Для обозначения устройств следует использовать:

обозначение типа устройства, присвоенное ему в документации, на основании которой оно применено;

буквенно-цифровое обозначение, начинающееся с буквы «А», присвоенное устройству на схеме объекта.

Например, $= A23, = AC16$.

Допускается цифровое обозначение функциональных групп; в этом случае обозначение записывают с квалифицирующим символом, например, $\neq 27$.

2.2.9. Обозначение конструктивного расположения (конструктивное обозначение).

Обозначение предназначено для связи схем или других документов с конструкцией объекта. Построение обозначения должно обеспечить возможность однозначного указания

места любой части объекта в конструкции. Обозначения строят из комбинации букв и цифр.

2.2.10. При построении конструктивного обозначения применяют координатный, позиционный (последовательный) или координатно-позиционный (координатно-последовательный) методы.

При координатном методе конструктивное обозначение составляют из нескольких частей, каждая из которых указывает одну координату части объекта и условной системе координат, принятой для данной конструкции. При этом обозначения координат следует разделять в соответствии с п. [2.2.2](#).

Например, + С24 - место на конструкции объекта с координатами: ряд С колонка 24;

+ 5.24 - место на конструкции объекта с координатами: ряд 5 колонка 24.

При позиционном (последовательном) методе конструктивное обозначение представляет собой цифровое или буквенное обозначение, присвоенное данному месту (позиции) в конструкции. Например, + 204 - место № 204.

Содержание и способ записи конструктивных обозначений для конкретных объектов (принятая система координат и их обозначений, последовательность уровней входимости и т.д.) определяются особенностями конкретной конструкции и должны быть пояснены в документации на объект (например, на сборочном чертеже). Пример построения конструктивного обозначения приведен на черт. 2 справочного приложения [2](#).

2.2.11. Обозначение элемента (позиционное обозначение).

Обозначение элемента в общем случае состоит из трех частей, указывающих вид элемента, его номер и функцию.

Вид и номер являются обязательной частью условного буквенно-цифрового обозначения и должны быть присвоены всем элементам и устройствам объекта. Указание функции элемента не служит для идентификации элемента и не является обязательным.

В первой части записывают одну или несколько букв (буквенный код) для указания вида элемента, во второй части записывают одну или несколько цифр для указания номера элемента данного вида, в третьей части записывают одну или несколько букв (буквенный код) функции элемента. Например, С41 - конденсатор С4, используемый как интегрирующий. Допускается буквенный код функции дополнить цифрами. При разнесенном способе представления допускается к номеру добавлять условный номер изображений части элемента или устройства, отделяя его точкой. Например, А41.

При составлении перечней элементов на объект допускается указывать только первую и вторую части обозначения (обязательную часть).

Например	Обозначение элемента на схеме	Обозначение элемента в перечне
	R1	R1
	С41	С4
	А05.1М	А05
	А05.2М	
	А06.01	А06
	А06.02	

2.2.12. Буквенные коды видов элементов приведены в табл. [1](#) обязательного приложения [1](#). Части объекта (элементы) разбиты по видам на группы, которым присвоены обозначения одной буквой. Для уточнения вида элементов допускается применять двухбуквенные и многобуквенные коды. Элемент данного вида может быть обозначен одной буквой - общим кодом вида элемента или двумя буквами - кодом данного элемента. При применении двухбуквенных и многобуквенных кодов первая буква должна соответствовать группе видов, к которой принадлежит элемент. Примеры двухбуквенных кодов приведены в табл. [2](#) обязательного приложения [1](#).

Дополнительные обозначения должны быть пояснены в документации на объект (например, на поле схемы).

2.2.13. Буквенные коды функций элементов приведены в табл. [1](#) справочного приложения [2](#). Эти коды следует использовать только для общей характеристики функционального назначения элемента, например, «главный», «измеряющий» и т.д. Для уточнения функционального назначения однобуквенный код, установленный в табл. 4, допускается

дополнить последующими буквами и (или) цифрами. В этом случае должны быть приведены соответствующие пояснения в документации на объект (например, на поле схемы).

2.2.14. Обозначение электрического контакта

Для обозначения электрического контакта в общем случае используют комбинацию букв и цифр.

Обозначение контакта должно повторять маркировку контакта, нанесенную на объекте или указанную в документации этого объекта.

Если обозначения контактам присваивают при разработке объекта, то следует обозначить их номерами. Если контакты конструктивно сгруппированы в несколько групп, то допускается обозначать их по группам.

2.2.15. Адресное обозначение

Адресное обозначение в общем случае состоит из трех частей:

обозначение документа, с которым сопрягается данный документ;

номер листа документа, с которым сопрягается данный лист документа;

адрес другой части объекта (или ее изображение), с которой сопрягается данная часть объекта (или ее изображение).

Все части данного адресного обозначения записывают в указанном порядке и отделяют друг от друга точкой. Перед номером листа помещают букву L. При необходимости указать сопряжение с несколькими листами документа их номера разделяют запятыми или (в случае нескольких листов по порядку) многоточием.

Например, (3.L01,03) - схема 3, первый и третий листы

(3.L01 ... 06) - схема 3, листы с первого по шестой

(3.L02/15A) - схема 3, лист второй, зона 15A.

Если в качестве третьей части адресного обозначения используют обозначение детали, конструктивное обозначение и т.д., то эту часть записывают с соответствующим квалифицирующим символом.

Например, (3.L6. + 15 : 2) - второй контакт расположен на месте (позиции) 15 и изображен на схеме 3 на шестом листе.

XP1 (= A3) - данный элемент - штыревая часть XP1 - соединяется с устройством A3.

Допускается в адресном обозначении не указывать любую из его составных частей.

2.2.16. Допускается указывать в адресном обозначении место на документе, в котором расположено изображение или описание данной части объекта. В этом случае внутри скобок первым знаком записывают букву A, отделяя ее от остальных частей адресного обозначения точкой.

Например, (A.3.L01/15A) - данный элемент расположен на схеме 3 на первом листе в зоне 15A.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

1. Буквенные коды наиболее распространенных видов элементов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Первая буква кода (обязательная)	Группа видов элементов	Примеры видов элементов
A	Устройства	Усилители, приборы телеуправления, лазеры, мазеры
B	Преобразователи неэлектрических величин в электрические (кроме генераторов и источников питания) или наоборот аналоговые или многоуровневые преобразователи или датчики для указания или измерения	Громкоговорители, микрофоны, термоэлектрические чувствительные элементы, детекторы ионизирующих излучений, звукозаписывающие аппараты, сельсины
C	Конденсаторы	

Первая буква кода (обязательная)	Группа видов элементов	Примеры видов элементов
D	Схемы интегральные, микросборки	Схемы интегральные аналоговые и цифровые, логические элементы, устройства памяти, устройства задержки
E	Элементы разные	Осветительные устройства, нагревательные элементы
F	Разрядники, предохранители, устройства защитные	Дискретные элементы защиты по току и напряжению, плавкие предохранители, разрядники
G	Генераторы, источники питания, кварцевые осцилляторы	Батареи, аккумуляторы, электрохимические и электротермические источники
H	Устройства индикационные и сигнальные	Приборы звуковой и световой сигнализации, индикаторы
K	Реле, контакторы, пускатели	Реле токовые и напряжения, реле электротепловые, реле времени, контакторы, магнитные пускатели
L	Катушки индуктивности, дроссели	Дроссели люминесцентного освещения
M	Двигатели	Двигатели постоянного и переменного тока
P	Приборы, измерительное оборудование	Показывающие, регистрирующие и измерительные приборы, счетчики, часы
Q	Выключатели и разъединители в силовых цепях	Разъединители, короткозамыкатели, автоматические выключатели (силовые)
R	Резисторы	Переменные резисторы, потенциометры, варисторы, терморезисторы
S	Устройства коммутационные в цепях управления, сигнализации и измерительных	Выключатели, переключатели, выключатели, срабатывающие от различных воздействий
T	Трансформаторы, автотрансформаторы	Трансформаторы тока и напряжения, стабилизаторы
U	Преобразователи электрических величин в электрические, устройства связи	Модуляторы, демодуляторы, дискриминаторы, инверторы, преобразователи частоты, выпрямители
V	Приборы электровакуумные, полупроводниковые	Электронные лампы, диоды, транзисторы, тиристоры, стабилитроны
W	Линии и элементы сверхвысокой частоты, антенны	Волноводы, диполи, антенны
X	Соединения контактные	Штыри, гнезда, разборные соединения, токосъемники
Y	Устройства механические с электромагнитным приводом	Электромагнитные муфты, тормоза, патроны
Z	Устройства оконечные, фильтры, ограничители	Линии моделирования, кварцевые фильтры

2. Примеры двухбуквенных кодов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Первая буква кода (обязательная)	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двухбуквенный код
A	Устройство (общее обозначение)		
B	Преобразователи	Громкоговоритель	BA

Первая буква кода (обязательная)	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двухбуквенный код
	неэлектрических величин в электрические (кроме генераторов и источников питания) или наоборот аналоговые или многоразрядные преобразователи или датчики для указания или измерения	Магнитострикционный элемент	BB
		Детектор ионизирующих излучений	BD
		Сельсин-приемник	BE
		Телефон (капсюль)	BF
		Сельсин-датчик	BC
		Тепловой датчик	BK
		Фотоэлемент	BL
		Микрофон	BM
		Датчик давления	BP
		Пьезоэлемент	BQ
		Датчик частоты вращения (тахогенератор)	BR
		Звукосниматель	BS
		Датчик скорости	BV
C		Конденсаторы	
D	Схемы интегральные, микросборки	Схема интегральная аналоговая	DA
		Схема интегральная, цифровая, логический элемент	DD
		Устройства хранения информации	DS
E	Элементы разные	Устройство задержки	DT
		Нагревательный элемент	EK
		Лампа осветительная	EL
		Пиропатрон	ET
F	Разрядники, предохранители, устройства защитные	Дискретный элемент защиты по току мгновенного действия	FA
		Дискретный элемент защиты по току инерционного действия	FP
		Предохранитель плавкий	FU
		Дискретный элемент защиты по напряжению, разрядник	FV
G	Генераторы, источники питания	Батарея	GB
H	Устройства индикационные и сигнальные	Прибор звуковой сигнализации	HA
		Индикатор символьный	HG
		Прибор световой сигнализации	HL
K	Реле, контакторы, пускатели	Реле токовое	KA
		Реле указательное	KH
		Реле электротепловое	KK
		Контактор, магнитный пускатель	KM
		Реле времени	KT
		Реле напряжения	KV
L	Катушки индуктивности,	Дроссель	LL

Первая буква кода (обязательная)	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двухбуквенный код
M P	дроссели Двигатели Приборы, измерительное оборудование Примечание. Сочетание PE применять не допускается	люминесцентного освещения Амперметр Счетчик импульсов Частотомер Счетчик активной энергии Счетчик реактивной энергии Омметр Регистрирующий прибор Часы, измеритель времени действия Вольтметр Ваттметр Выключатель	PA PC PF PI PK PR PS PT PV PW QF
Q	Выключатели и разъединители в силовых цепях (энергоснабжение, питание оборудования и т.д.)	автоматический Короткозамыкатель Разъединитель	QK QS
R	Резисторы	Терморезистор Потенциометр Шунт измерительный Варистор	RK RP RS RU
S	Устройства коммутационные в цепях управления, сигнализации и измерительных Примечание. Обозначение SF применяют для аппаратов, не имеющих контактов силовых цепей	Выключатель или переключатель Выключатель кнопочный Выключатель автоматический Выключатели, срабатывающие от различных воздействий: от уровня от давления от положения (путевой) от частоты вращения от температуры	SA SB SF SL SP SQ SR SK
T	Трансформаторы, автотрансформаторы	Трансформатор тока Электромагнитный стабилизатор Трансформатор напряжения	TA TS TV
U	Устройства связи Преобразователи электрических величин в электрические	Модулятор Демодулятор Дискриминатор Преобразователь частотный, инвертор, генератор частоты, выпрямитель	UB UR UI UZ
V	Приборы электровакуумные и полупроводниковые	Диод, стабилитрон Прибор электровакуумный Транзистор Тиристор	VD VL VT VS
W	Линии и элементы СВЧ	Ответвитель	WE

Первая буква кода (обязательная)	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Двухбуквенный код
X	Антенны	Короткозамыкатель	WK
		Вентиль	WS
		Трансформатор, неоднородность, фазовращатель	WT
	Соединения контактные	Аттенюатор	WU
		Антенна	WA
		Токосъемник, контакт скользящий	XA
		Штырь	XP
		Гнездо	XS
		Соединение разборное	XT
		Соединитель	XW
Y	Устройства механические с электромагнитным приводом	высокочастотный Электромагнит	YA
		Тормоз с электромагнитным приводом	YB
		Муфта с электромагнитным приводом	YC
		Электромагнитный патрон или плита	YH
Z	Устройства оконечные фильтры Ограничители	Ограничитель	ZL
		Фильтр кварцевый	ZQ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

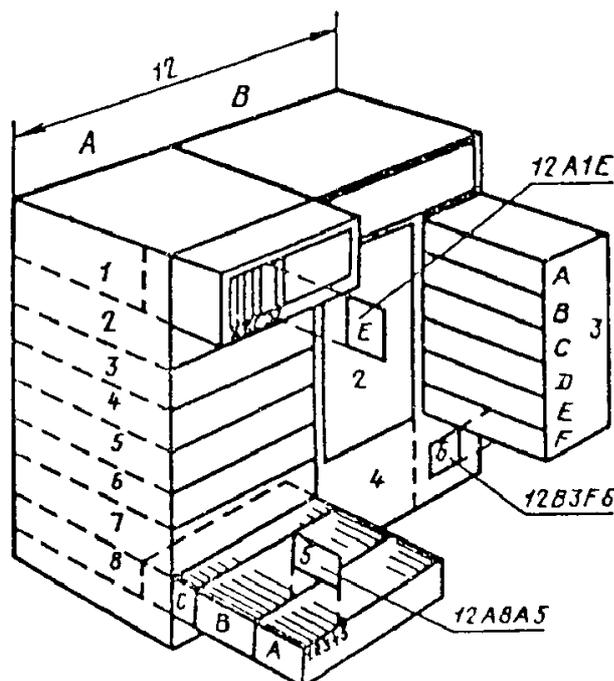
1. Буквенные коды для указания функционального назначения элементов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Буквенный код	Функциональное назначение
A	Вспомогательный
B	Направление движения (вперед, назад, вверх, вниз, по часовой стрелке, против часовой стрелки)
C	Считающий
D	Дифференцирующий
F	Защитный
G	Испытательный
H	Сигнальный
I	Интегрирующий
K	Толкающий
M	Главный
N	Измерительный
P	Пропорциональный
Q	Состояние (старт, стоп, ограничение)
R	Возврат, сброс
S	Запоминание, запись
T	Синхронизация, задержка
V	Скорость (ускорение, торможение)
W	Сложение
X	Умножение
Y	Аналоговый

Буквенный код	Функциональное назначение
Z	Цифровой

2. Пример построения конструктивного обозначения (черт. 2).



Черт. 2

3. Термины и определения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Термин	Определение
1. Обозначение высшего уровня	Дополнительное обозначение, указывающее более крупную часть объекта, в которую входит данная часть объекта
2. Обозначение конструктивного расположения (конструктивное обозначение)	Дополнительное обозначение, указывающее место расположения части объекта в конструкции
3. Обозначение элемента (позиционное обозначение)	Обязательное обозначение, присваиваемое каждой части объекта и содержащее информацию о виде части объекта, ее номер и, при необходимости, указание о функции данной части в объекте
4. Обозначение электрического контакта	Дополнительное обозначение, содержащее информацию о контакте данной части объекта
5. Адресное обозначение	Дополнительное обозначение, содержащее информацию о части объекта, сопрягаемой с данной, или о расположении на схеме данной части объекта или сведений о ней
6. Составное обозначение	Обозначение, состоящее из обязательного и дополнительного обозначений различного типа и передающее совокупность сведений о части объекта
7. Квалифицирующий символ	Специальный знак, указывающий тип условного обозначения

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....</u>	<u>11</u>
<u>2. ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....</u>	<u>14</u>
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</u>	<u>15</u>
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</u>	<u>17</u>
<u>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</u>	<u>21</u>
<u>2. ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....</u>	<u>22</u>
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</u>	<u>25</u>
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</u>	<u>29</u>