

нз



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ
ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ**

~~ГОСТ 2.743-82 (СТ СЭВ 3735-82),~~
ГОСТ 2.744-68, ГОСТ 2.745-68 (СТ СЭВ 656-77),
ГОСТ 2.746-68 (СТ СЭВ 654-77), ГОСТ 2.747-68,
ГОСТ 2.749-84 (СТ СЭВ 5680-86)

Издание официальное

*ГОСТ 2.743-82 отменен
действует ГОСТ 2.743-91*

Цена 20 коп.

АКТУАЛИЗИРОВАНО
КОС. 200..Г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

Москва

Копачева

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ
ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ**

~~ГОСТ 2.743-82 (СТ СЭВ 3735-82),~~
ГОСТ 2.744-68, ГОСТ 2.745-68 (СТ СЭВ 656-77),
ГОСТ 2.746-68 (СТ СЭВ 654-77), ГОСТ 2.747-68,
ГОСТ 2.749-84 (СТ СЭВ 5680-86)

Издание официальное

МОСКВА - 1988

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
В СХЕМАХ.

ЭЛЕМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ

Unified system for design documentation.
Graphical identifications on diagrams.
Elements of digital technique

ГОСТ

2.743-82*

(СТ СЭВ 3735-82)

Взамен

ГОСТ 2.743-72

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1982 г.
№ 1362 срок введения установлен

с 01.07.83

Настоящий стандарт устанавливает общие правила построения условных графических обозначений (УГО) элементов цифровой техники в схемах, выполняемых вручную или автоматизированным способом во всех отраслях промышленности.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3735-82.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Элемент схемы — УГО изделия или части изделия, реализующие функцию или систему функций алгебры логики, например, микросхема интегральная, микросборка, набор элементов, их части и совокупности.

Примечание. К элементам цифровой техники условно относят элементы, не выполняющие функции алгебры логики, но применяемые в логических цепях, например, генератор, усилитель, конденсатор и т.д.

1.2. При построении УГО необходимо установить соответствие между состояниями элементов „логический 0” и „логическая 1” и уровнями сигналов, представляющими их (см. логическое соглашение — справочное приложение).

к ГОСТ 2.743-82 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 2.5.3. Таблица 4. Графа «Наименование». Пункт 36	36. Охлаждение	36. Ожидание

(ИУС № 3 1991 г.)

2. ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ УГО ЭЛЕМЕНТОВ

2.1. Общие правила построения УГО

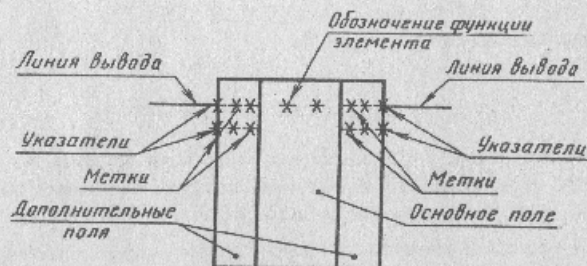
2.1.1. УГО элемента имеет форму прямоугольника, к которому подводят линии выводов. УГО элемента может содержать три поля: основное и два дополнительных.

2.1.2. Дополнительные поля располагают слева и справа от основного поля.

Допускается дополнительные поля разделять на зоны, которые отделяют горизонтальной чертой.

2.1.3. В первой строке основного поля УГО помещают обозначение функции, выполняемой элементом. В последующих строках основного поля располагают информацию по ГОСТ 2.708-81.

В дополнительных полях помещают информацию о функциональных назначениях выводов (указатели, метки) (черт. 1).



Черт. 1

При выполнении схем автоматизированным способом допускается информацию в основном поле помещать с первой позиции строки.

2.1.4. Выводы элементов делят на входы, выходы, двунаправленные входы и выходы, не несущие логической информации.

Входы элемента изображают с левой стороны УГО, выходы — с правой стороны. Двунаправленные входы и выходы, не несущие логической информации, помещают с правой или левой стороны прямоугольника.

2.1.5. При подведении линии выводов к контуру УГО не допускается: проводить их на уровне сторон прямоугольника, проставлять на них у контура УГО элемента стрелки, указывающие направление потоков информации.

2.1.6. Допускается другая ориентация УГО, при которой входы располагают сверху, выходы — снизу (черт. 2).

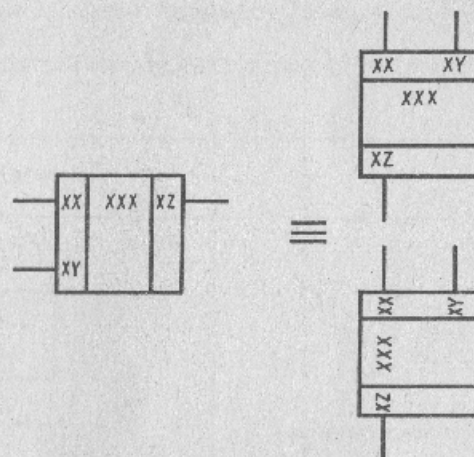
2.1.7. Размеры УГО определяются:

по высоте:

- количеством линий выводов;
- количеством интервалов;
- количеством строк информации в основном и дополнительных полях;
- размером шрифта;

по ширине:

- наличием дополнительных полей;
- количеством знаков, помещаемых в одной строке внутри УГО (с учетом пробелов);
- размером шрифта.



Черт. 2

2.1.8. Расстояние между линиями выводов должно быть не менее и кратным величине S .

Расстояние между горизонтальной стороной УГО, границей зоны и линией вывода должно быть не менее и кратным величине $S/2$.

Размеры УГО по высоте должны быть кратными постоянной величине $S/2$.

При разделении групп линий выводов интервалом величина его должна быть не менее $2S$ и кратной величине S .

В зависимости от способа выполнения схемы S должно быть не менее: 5 мм — при выполнении вручную, интервала между строками — при выполнении автоматизированным способом.

2.1.9. Ширина дополнительного поля должна быть не менее:
5 мм — при выполнении вручную,
ширины одного символа печатающего устройства — при выполнении автоматизированным способом.

При увеличении количества символов в строке ширина дополнительного поля должна быть соответственно увеличена.

2.1.10. Размер указателя должен быть не более:





3 мм — при выполнении вручную,
размера применяемого шрифта — при выполнении автоматизированным способом.

2.1.11. Надписи внутри УГО выполняют основным шрифтом по ГОСТ 2.304-81.


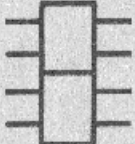

При выполнении схем автоматизированным способом применяют шрифты, имеющиеся в печатающих устройствах, и надписи выполняют прописными буквами.

2.1.12. Обозначения УГО должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение
1. Основное поле	
2. Основное поле с левым дополнительным полем	
3. Основное поле с правым дополнительным полем	
4. Основное поле с левым и правым дополнительными полями	

Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение
5. Основное поле с дополнительными полями, разделенными на зоны. Количество зон не ограничено	
6. Входы элемента	
7. Выходы элемента	
8. Изображение группы элементов в одной колонке: совмещено	
несовмещено	
Допускается элементы, изображенные в одной колонке, разделять графически линиями связи	
Расстояние между концами контурной линии УГО и линией связи должно быть не менее 1 мм	

2.2. Обозначение функций элементов

2.2.1. Обозначение функции или совокупности функций (далее функций), выполняемых элементом, образуют из прописных букв латинского алфавита, арабских цифр и специальных знаков, записанных без пробелов.

Количество знаков в обозначении функции не ограничено.

2.2.2. Обозначения основных функций элементов и их производных приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование основной функции	Обозначение	Наименование производной функции	Обозначение
1. Вычислитель	CP	Секция вычислителя	CPS
		Вычислительное устройство (центральный процессор)	CPU
2. Процессор	P	Секция процессора	PS
3. Память	M	Устройство запоминающее оперативное с произвольным доступом	RAM
		Устройство запоминающее оперативное с последовательным доступом	SAM
		Устройство запоминающее стековое	STM
		Устройство запоминающее ассоциативное	CAM
		Матрица логическая программируемая	PLM
		Устройство запоминающее постоянное	ROM
		Устройство запоминающее постоянное с возможностью однократного программирования	PROM
Устройство запоминающее постоянное с возможностью многократного программирования	RPROM		

Продолжение табл. 2

Наименование основной функции	Обозначение	Наименование производной функции	Обозначение
4. Управление	CO	—	
5. Перепос	CR	—	
6. Прерывание	INR	—	
7. Передача	TF	—	
8. Прием	RC	—	
9. Ввод-вывод	IO	Ввод-вывод последовательный	IOS
		Ввод-вывод параллельный	IOP
10. Арифметика	A	Суммирование	SM или Σ
		Умножение	MPL
		Деление	DIV
		Вычитание	SUB
		Умножение по основанию n	$MPI.n$
		Здесь и далее по тексту n — целое натуральное число, больше или равное единице	
11. Логика	L	Деление по основанию n	$DIVn$
		Логический порог	$\geq n$ или $>= n$
		а) Мажоритарность (n из m)	$\geq n$
		б) Логическое ИЛИ (1 из m) допускается	≥ 1
		в) Логическое И (m из m)	$\&$ или I

Продолжение табл. 2

Наименование основной функции	Обозначение	Наименование производной функции	Обозначение
12. Элемент монтажной логики	\diamond или \boxtimes	г) Повторитель ($m=1$), где m — число входов логического элемента	1
		n и только n	$= n$
		$n=1$ — исключающее ИЛИ	$= 1$
13. Регистр	RG	Монтажное ИЛИ	$1 \diamond$ или $1 \boxtimes$
		Монтажное И	$\& \diamond$ или $\& \boxtimes$
14. Счетчик	CT	Регистр со сдвигом слева направо или сверху вниз	RG \rightarrow или RG $>$
		Регистр со сдвигом справа налево или снизу вверх	RG \leftarrow или RG $<$
		Регистр с реверсивным сдвигом	RG \leftrightarrow или RG $\langle \rangle$
15. Дешифратор	DC	Счетчик по основанию n	CT n
		Счетчик двоичный	CT2
		Счетчик десятичный	CT10
16. Шифратор	CD	—	—
17. Преобразователь	X/Y	Вместо X, Y могут быть использованы следующие значения:	
		двоичный код	B
		десятичный код	DEC
		код Грея	G
		Аналоговая	\cap или \wedge или A
		цифровая	# или D
Напряжение	U		

Примечание. Буквы X, Y могут быть заменены обозначениями представляемой информации соответственно на входах и выходах

Продолжение табл. 2

Наименование основной функции	Обозначение	Наименование производной функции	Обозначение
18. Сравнение	= =	ток	I
		n — сегментный	nS
19. Свертка по модулю n	Mn	Свертка по модулю 2	M2
20. Мультиплексор	MUX	—	—
Демультимплексор	DMX	—	—
21. Мультиплексор-селектор	MS	—	—
22. Селектор	SL	—	—
23. Генератор	G	Генератор серии из прямоугольных импульсов	Gn
		Генератор с непрерывной последовательностью импульсов	GN
24. Пороговой элемент (триггер Шмитта)	\square или TH	Генератор одиночного импульса (одновибратор)	\square или G1
		Генератор линейно-изменяющихся сигналов	G/
		Генератор синусоидального сигнала	GSIN
25. Дискриминатор	\int или DIC	—	—
26. Триггер	T	Триггер двухступенчатый	TT
27. Задержка	\dashv или DL	—	—

Продолжение табл. 2

Наименование основной функции	Обозначение	Наименование производной функции	Обозначение
28. Формирователь	F	Формирователь уровня логического состояния и. Например: формирователь логического нуля	FLn FLO
		формирователь логической единицы	FLI
29. Усилитель	▷ или >	Усилитель с повышенной нагрузочной способностью	▷▷ или >>
30. Ключ	SW		
31. Модулятор	MD		
32. Демодулятор	DM		
33. Нелогический элемент	*	Стабилизатор	*ST
		Стабилизатор напряжения	*STU
		Стабилизатор тока	*STI
		Наборы нелогических элементов:	
		резисторов	*R
		конденсаторов	*C
		индуктивностей	*L
		диодов	*D
		диодов с указанием полярности	*D → или *D > *D ← или *D <
		транзисторов	*T
		трансформаторов	*TR
		индикаторов	По ГОСТ 2.764-86
		предохранителей комбинированных, например, диодно-резисторных	*FU *DR

2.2.3. Знак „*“ проставляют перед обозначением функции элемента, если все выводы элемента являются нелогическими.

2.2.4. Допускается справа к обозначению функции добавлять технические характеристики элемента, например:
резистор 47 Ом — *R 47,
оперативная память емкостью 16 Кбит — RAM16K.

Величину задержки элемента допускается указывать десятичным числом, например, — 3 или DL3. Значение единицы задержки должно быть оговорено на поле схемы или в технических требованиях.

Признак динамической памяти обозначают буквой D, например, RAMD. Способность сохранять информацию после отключения питания обозначают буквой S, например:

SAMS — устройство запоминающее оперативное с последовательным доступом и с сохранением информации (например, память на цилиндрических магнитных доменах).

2.2.5. При необходимости указать сложную функцию элемента допускается составное (комбинированное) обозначение функции. Например, обозначение, образованное из более простых обозначений функций

арифметическое устройство	AU
логическое устройство	LU
арифметическо-логическое устройство	ALU
управление памятью	COM
счетчик команд (инструкций)	CTIN
управление записью	COWR
устройство переноса (ускоренного)	CRU

В обозначении сложной функции символы основных функций располагают, как правило, в порядке прохождения сигнала через элемент, например, двоичный счетчик с дешифратором на выходе CT2DC.

2.2.6. При использовании обозначений функции элементов, не установленных настоящим стандартом, их необходимо пояснять на поле схемы.

2.3. Обозначения выводов элементов

2.3.1. Выводы элементов подразделяют на статические и динамические, несущие и не несущие логическую информацию.

2.3.2. Статические и динамические выводы подразделяют на прямые и инверсные.

2.3.3. На прямом статическом выводе двоичная переменная имеет значение „1“, если сигнал на этом выводе в активном состоянии находится в состоянии „логическая 1“ в принятом логическом соглашении.

На инверсном статическом выводе двоичная переменная имеет значение „1“, если сигнал на этом выводе в активном состоянии находится в состоянии „логический 0“ в принятом логическом соглашении.

2.3.4. На прямом динамическом выводе двоичная переменная имеет значение „1“, если сигнал на этом выводе изменяется из состояния „логический 0“ в состояние „логическая 1“ в принятом логическом соглашении.

На инверсном динамическом выводе двоичная переменная имеет значение „1“, когда сигнал на этом выводе изменяется из состояния „логическая 1“ в состояние „логический 0“ в принятом логическом соглашении.

2.3.5. Вывод элемента должен иметь условное обозначение, которое выполняют в виде указателя (указателей) и (или) метки (меток).

2.4. Указатели выводов

2.4.1. Свойства выводов в соответствии с пп. 2.3.1-2.3.4 обозначают указателями, которые проставляют на линии контура УГО или на линии связи около линии контура УГО со стороны линии вывода (табл. 3). Для указания воздействия группы сигналов допускается указатели проставлять на линии, разделяющей основное и дополнительное поля.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	
	Форма 1	Форма 2
1. Прямой статический вход		
2. Прямой статический выход		
3. Инверсный статический вход		
4. Инверсный статический выход		
5. Прямой динамический вход		
6. Инверсный динамический вход		

Продолжение табл. 3

Наименование	Обозначение	
	Форма 1	Форма 2
7. Вывод, не несущий логической информации:		
изображенный слева		
изображенный справа		
8. Указатель полярности. Состоянию „логическая 1” соответствует менее положительный уровень		
Вход		
Выход		

Примечание. Форма 1 является предпочтительной.

2.4.2. Указатель нелогических выводов не проставляют на выводах УГО элемента, если он проставлен перед символом функции.

2.5. Метки выводов

2.5.1. Функциональное назначение выводов элемента обозначают при помощи меток, проставляемых в дополнительных полях.

2.5.2. Метку образуют из прописных букв латинского алфавита, арабских цифр и специальных знаков, записанных в одной строке без пробелов.

Количество знаков в метке не ограничивается.

2.5.3. Обозначения основных меток выводов элементов, указывающих их функциональное назначение, приведены в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение
1. Установка в состояние <i>n</i>	<i>Sn</i>
2. Установка в состояние „логическая 1”	<i>S</i>
3. Установка в состояние „логический 0”	<i>R</i>
4. Установка в исходное состояние (сброс)	<i>SR</i>
5. Разрешение установки универсального JK-триггера в состояние „логическая 1” (<i>J</i> – вход)	<i>J</i>
6. Разрешение установки универсального JK-триггера в состояние „логический 0” (<i>K</i> – вход)	<i>K</i>
7. Вход увеличения (инкрементация) содержащего элемента на величину <i>n</i>	<i>+n</i>
8. Вход уменьшения (декрементация) содержащего элемента на величину <i>n</i>	<i>-n</i>
9. Вывод двунаправленный	\leftrightarrow или $\langle \rangle$
10. Выход, изменение состояния которого не происходит до тех пор, пока входной сигнал, вызывающий это изменение, не возвращается в свое исходное состояние	\lrcorner
11. Авария (ошибка)	<i>ER</i>
12. Адрес	<i>A</i>
13. Адресация по координатам <i>X</i>	<i>X</i>
	<i>Y</i>
14. Больше	<i>></i>
Больше или равно	\geq или $> =$ или \geq
15. Байт	<i>BY</i>
16. Бит	<i>BIT</i>
17. Блокировка (запрет)	<i>DE</i>
18. Буфер	<i>BF</i>
19. Выбор	<i>SE</i>
20. Готовность	<i>RA</i>
21. Данные	<i>D</i>
22. Заем	<i>BR</i>
23. Запись (команда записи)	<i>WR</i>
24. Запрос (требование)	<i>RQ</i>
25. Захват	<i>TR</i>
26. Знак	<i>SI</i>
27. Исполнение (конец)	<i>END</i>
28. Инструкция (команда)	<i>INS</i>
29. Квитирование	<i>AK</i>
30. Контроль	<i>CH</i>
31. Маска (маскирование)	<i>MK</i>

Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
32. Маркер	<i>MR</i>
33. Меньше	<i><</i>
Меньше или равно	\leq или $< =$ или \leq
34. Младший	<i>LSB</i>
35. Начало	<i>BG</i>
36. Охлаждение	<i>WI</i>
37. Ответ	<i>AN</i>
38. Открытый вывод (общее обозначение)	\diamond или \square
Открытый вывод (коллектор PNP транзистора, эмиттер NPN-транзистора, сток P канала, исток N канала)	∇ или \triangleright
Открытый вывод (коллектор NPN транзистора, эмиттер PNP-транзистора, сток N канала, исток P канала)	\diamond или \square
39. Вывод с состоянием высокого импеданса	\diamond или <i>Z</i>
40. Перенос (общее обозначение)	<i>CR</i>
Распространение переноса	<i>CRP</i>
Генерация переноса	<i>CRG</i>
41. Переполнение	<i>OF</i>
42. Повтор	<i>RP</i>
43. Позиция (например, микросхемы)	<i>PO</i>
44. Полярность:	
положительная	<i>+</i>
отрицательная	<i>-</i>
45. Приоритет	<i>PR</i>
46. Продолжение	<i>CN</i>
47. Пуск	<i>ST</i>
48. Равенство	<i>=</i>
49. Равенство нулю (признак 0)	<i>= 0</i>
50. Разрешение	<i>E</i>
51. Расширение	<i>EX</i>
52. Регенерация	<i>REF</i>
53. Режим	<i>MO</i>
54. Сдвиг	$\rightarrow >$
	\leftarrow или $<$
	$\leftrightarrow < >$
55. Синхронизация	<i>SYN</i>
56. Строб, такт	<i>C</i>
57. Состояние	<i>SA</i>
58. Средний	<i>MI</i>

Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
59. Старший	<i>MSB</i>
60. Считывание (команда считывания)	<i>RD</i>
61. Условный бит („флаг“)	<i>FL</i>
62. Условие	<i>CC</i>
63. Шина	<i>B</i>
64. Вектор	<i>VEC</i>
65. Инверсия	<i>IN</i>
66. Группа выводов, объединенных внутри элемента]

2.5.4. Обозначения основных меток, указывающих функциональное назначение выводов, не несущих логической информации, приведены в табл. 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение
1. Вывод питания от источника напряжения Допускается: перед буквой <i>U</i> проставлять номинал напряжения в вольтах, при этом вместо буквы <i>U</i> использовать букву <i>V</i> (вольт). При необходимости может быть указана полярность напряжения; после буквы <i>U</i> проставлять поясняющую информацию, например: порядковый номер	<i>U</i> <i>+ 5V</i> <i>U1</i>
указатель питания цифровой части элемента	<i>U #</i>
указатель питания аналоговой части элемента признак информационного питания	<i>U ∩</i> или <i>UV</i> <i>UD</i>
2. Общий вывод	<i>0V</i>
3. Вывод питания от источника тока Допускается: перед буквой <i>I</i> проставлять номинал тока в миллиамперах проставлять номинал тока в амперах, при этом вместо буквы <i>I</i> проставлять <i>A</i> после буквы <i>I</i> – порядковый номер	<i>I</i> <i>140I</i> <i>0,14A</i> <i>I2</i>

Продолжение табл. 5

Наименование	Обозначение
4. Коллектор	<i>K</i>
5. Эмиттер (общее обозначение)	<i>E</i>
Эмиттер <i>NPN</i> Эмиттер <i>PNP</i>	<i>E →</i> или <i>E ></i> <i>E ←</i> или <i>E <</i>
6. База	<i>B</i>
7. Вывод для подключения емкости	<i>C</i>
8. Вывод для подключения резистора	<i>R</i>
9. Вывод для подключения индуктивности	<i>L</i>

2.5.5. При необходимости указать сложную функцию выводов допускается построение составной метки, образованной из основных меток. Примеры обозначений составных меток приведены в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	Обозначение
1. Выбор адреса	<i>SEA</i>
2. Выбор данных	<i>SED</i>
3. Данные контрольные	<i>DCO</i>
4. Данные последовательные	<i>D →</i> или <i>D ></i>
5. Запись в память	<i>WRM</i>
6. Разрешение сдвига	<i>E →</i> или <i>E ></i> <i>E ←</i> или <i>E <</i>
7. Разрешение записи	<i>EWR</i>
8. Разрешение считывания	<i>ERD</i>
9. Синхросигнал выбора (кристалла, микросхемы, выдачи данных и т.д.)	<i>CS</i>
10. Синхросигнал разрешения (кристалла, микросхемы и т.д.)	<i>CE</i>

Продолжение табл. 6

Наименование	Обозначение
11. Строб записи	<i>CWR</i>
12. Строб считывания	<i>CRD</i>
13. Чтение из памяти	<i>RDM</i>
14. Управление адресом	<i>COA</i>
15. Управление данными	<i>COD</i>
16. Управление признаками (флягами)	<i>COFL</i>
17. Разрешение состояния высокого импеданса	$E\Phi$ или <i>EZ</i>

2.5.6. В качестве меток вывода допускается применять обозначения функций, приведенные в табл. 2, порядковые номера, а также весовые коэффициенты разрядов.

2.5.7. Для нумерации разрядов в группах выводов к обозначениям метки добавляют цифры, соответствующие номерам разрядов. Разряды нумеруют числами натурального ряда, начиная с 0.

Допускается не проставлять буквенную составляющую метки при сохранении однозначности понимания УГО, например:

информационный вход нулевого разряда — *D0* или 0;

информационный вход третьего разряда — *D3* или 3.

2.5.8. Если в группе разрядов однозначно определены весовые коэффициенты, то вместо номера разряда может быть проставлен его весовой коэффициент из ряда P^n , где P — основание системы счисления; n — номер разряда из натурального ряда.

Для двоичного счисления ряд весов имеет вид $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4 \dots = 1, 2, 4, 8, 16, \dots$, например, информационный вход нулевого разряда — *D1* или 1, информационный вход третьего разряда *D8* или 8.

2.5.9. Для уменьшения количества символов в метке допускается вместо весовых коэффициентов применять степень основания весового коэффициента, проставленного после знака „↑” или „Λ”, например, *D↑3* или *Λ3*.

2.5.10. При необходимости пронумеровать группы и разряды внутри группы, обозначение каждого вывода будет состоять из номера группы (первая цифра) и номера разряда в группе, отделенные друг от друга точкой, например, информационный вход первого разряда нулевой группы — *D0.1*.

2.5.11. Допускается метки выводов добавлять к обозначению функции элемента.

2.6. Обозначение групп выводов

2.6.1. Выводы элементов подразделяют на логически равнозначные, т.е. взаимозаменяемые без изменения функции элемента, и логически неравнозначные.

2.6.2. УГО элемента выполняют без дополнительных полей, или без правого или левого дополнительного поля, в следующих случаях:

все выводы логически равнозначны;

функции выводов однозначно определяются функцией элемента.

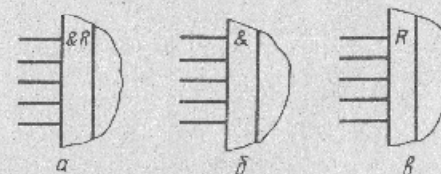
При этом расстояния между выводами должны быть одинаковыми.

2.6.3. Логически равнозначные выводы могут быть графически объединены в группу, которой присваивают метку, условно обозначающую взаимосвязь между выводами внутри группы и (или) функциональное назначение всей группы (черт. 3).

Данную метку проставляют на уровне первого вывода группы.

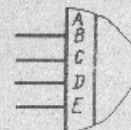
2.6.4. Если в нескольких последовательно расположенных метках имеются части, отражающие одинаковую функцию, то эта часть меток может быть вынесена в групповую метку. Групповую метку располагают над группой меток, к которым она относится. Метки внутри группы должны быть записаны без интервала между строками (черт. 4).

2.6.5. Группы меток и (или) выводов разделяют интервалами или зонами.



a — группа выводов объединена по И и выполняет функцию сброса элемента; *b* — группа выводов объединена по И; *c* — группа выводов, каждый из которых сбрасывает элемент

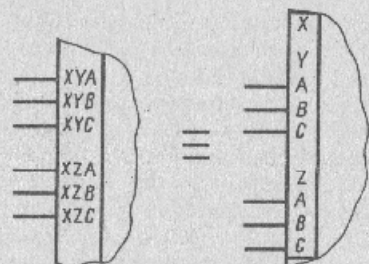
Черт. 3



Черт. 4

2.6.6. Из нескольких групповых меток может быть выделена групповая метка более высокого порядка. Эту метку проставляют над группами, к которым она относится, и отделяют от них интервалом.

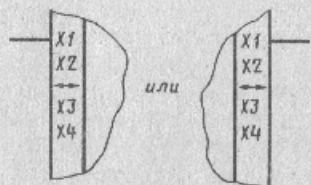
Группы, которые относятся к групповой метке более высокого порядка, отделяют зоной (черт. 5).



Черт. 5

2.6.7. Двусторонний вывод обозначают меткой „ \leftrightarrow “, „ $\langle \rangle$ “.

Метки входных функций вывода проставляют над указанной меткой, а метки выходных функций — под ней (черт. 6).



Черт. 6

2.7. Взаимосвязь выводов

2.7.1. При указании сложных функциональных назначений вывода и (или) его взаимосвязи используют составные метки, образованные из основных меток, цифр, знаков, записанных в последовательности влияющих взаимоотношений.

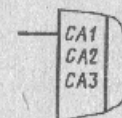
2.7.2. Вывод может иметь несколько функциональных назначений и (или) взаимосвязей, которые обозначают соответствующими метками, при этом все метки, относящиеся к данному выводу, располагают в последующих строках (черт. 7).

Каждой метке может быть поставлен в соответствие указатель, определяющий условие выполнения функции, обозначенной меткой.

Указатель проставляется напротив соответствующей метки (черт. 8).

На черт. 8 изображен вывод, на котором сигналом состоянием „логическая 1“ выполняет функцию CA1, состоянием „логический 0“ выполняет функцию CA2, переходом из состояния „логический 0“ в состояние „логи-

ческая 1“ выполняет функцию CA3, переходом из состояния „логическая 1“ в состояние „логический 0“ выполняет функцию CA4.



Черт. 7

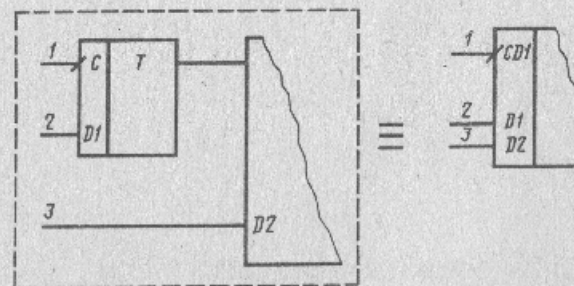


Черт. 8

2.7.3. В составной метке, используемой для указания взаимосвязи, первая часть метки обозначает функциональное назначение вывода и (или) тип взаимосвязи, вторая часть — адрес взаимосвязи.

2.7.4. В качестве адреса взаимосвязи используют:

1) метку или часть метки вывода, связанного с данным выводом, позволяющую однозначно проследить взаимосвязь (черт. 9);



Взаимосвязь выводов отражена метками

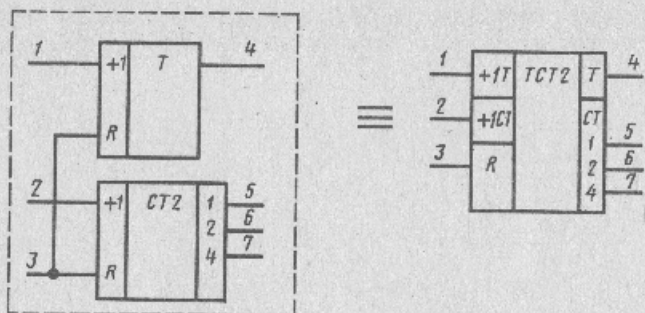
Черт. 9

2) условное обозначение функции элемента, с которой связан данный вывод (черт. 10);

3) условное обозначение режима элемента, который определяется данным выводом (черт. 11).

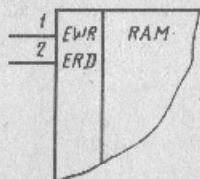
При взаимосвязи вывода с функцией элемента адрес взаимосвязи допускается не указывать.

2.7.5. Взаимосвязь между выводами допускается указывать взаимным расположением выводов. В этом случае выводы располагают в одной зоне и адреса взаимодействия не указывают (черт. 12).



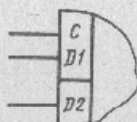
Вывод 1 является счетным входом триггера; вывод 2 – счетным входом счетчика; вывод 3 – входом сброса для всего элемента

Черт. 10



Вывод 1 разрешает режим записи в память; вывод 2 разрешает режим чтения из памяти

Черт. 11



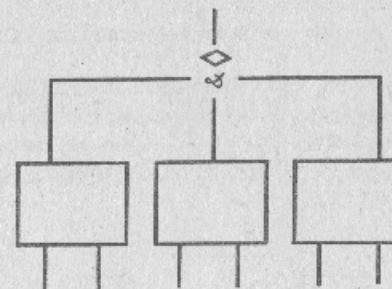
Черт. 12

3. ОБОЗНАЧЕНИЕ МОНТАЖНОЙ ЛОГИКИ

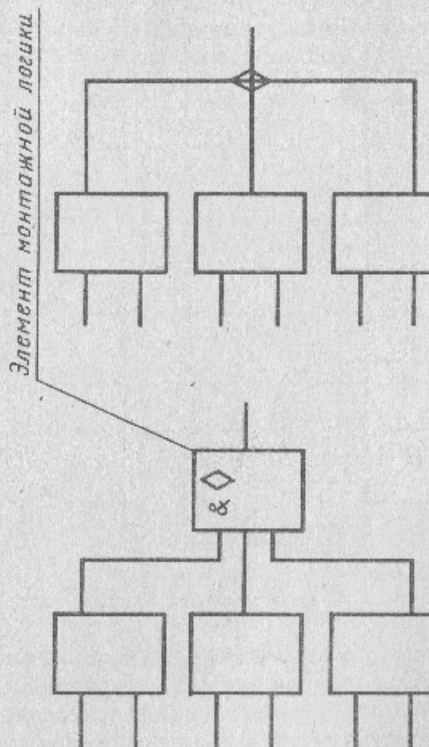
3.1. Непосредственное соединение логических выходов нескольких элементов на общую нагрузку (монтажная логика) условно рассматривают как элемент монтажной логики, который допускается изображать в виде УГО элемента (черт. 13)*.

3.2. В зависимости от вида логической функции, выполняемой системой элемента, различают элементы монтажной логики „монтажное И” и „монтажное ИЛИ” и изображают их соответственно символами функции $&\diamond$ и \perp

* Термину „элемент” монтажной логики соответствует термин „Элемент DOT”.



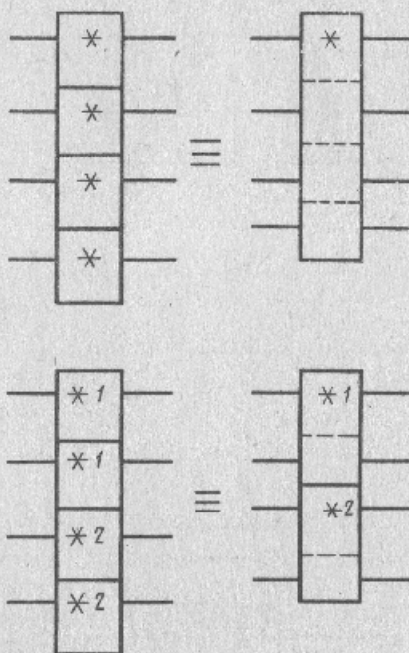
Черт. 13



4. СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ГРУПП УГО

4.1. Для уменьшения объема документации допускается сокращенное обозначение групп УГО.

4.2. В группе элементов, изображенных совмещенно и содержащих частично или полностью одинаковую информацию в основном поле УГО, последнюю допускается помещать в первом (верхнем) элементе. УГО элементов, к которым относится эта информация, отделяют друг от друга штриховой линией (черт. 14).

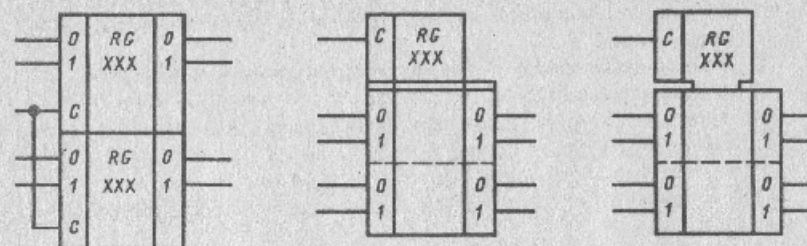


Черт. 14

4.3. УГО группы однотипных элементов, изображенных совмещенно и имеющих частично или полностью одинаковую информацию и общие выводы, могут содержать общий графический блок для всех элементов группы. Общий блок располагают над группой совмещенно изображенных элементов и отделяют двойной линией или применяют для его изображения специальное обозначение.

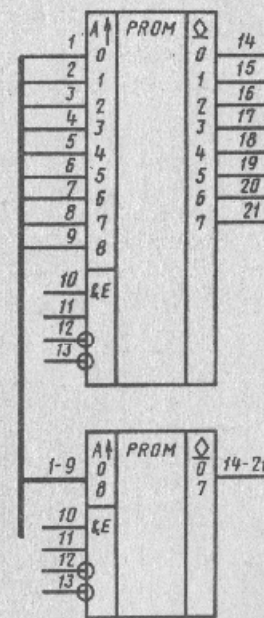
Элемент в группе отделяют штриховой линией. В общем блоке помещают общую информацию и к нему подводят общие выводы (черт. 15).

4.4. В схемах с повторяющимися элементами одного типа и имеющими большое число выводов одного функционального назначения, допускается



Черт. 15

один элемент начертить полностью, а остальные повторить сокращенно. В зоне сокращаемой группы выводов указывают метки первого и последнего выводов, а линии связи объединяют в одну групповую линию связи (черт. 16).



Черт. 16

4.5. В схемах с повторяющимися однотипными элементами, кроме метода, описанного в п. 4.4, допускается применять пакетный метод сжатия информации, т.е. пакетное изображение элементов и их связей.

4.5.1. Пакет элементов — это группа однотипных элементов, изображенных в виде УГО. Пакет сигналов — это группа сигналов, изображенных одной линией. Пакеты элементов и сигналов поясняют на схеме при помощи пакетов информации.

4.5.2. Пакет информации — это краткое перечисление данных: идентификаторов сигналов; конструктивных адресов элементов и сигналов; координат элементов на схеме; количество элементов или сигналов в пакете и т.д.

4.5.3. Краткая запись пакета информации может быть представлена следующим образом:

0,1, 0,1, 0,1, 0,1 \equiv (0,1) 4 — последовательность 0,1 повторяется 4 раза;

2, 3, 4, 5 \equiv 2÷5;

0, 0, 0, 1, 1, 1 \equiv 3(0,1) — каждый элемент в указанной последовательности повторяется 3 раза подряд;

1, 3, 5, 7, 9 \equiv 1, 3, 9.

4.5.4. Пакетное изображение применяют при одновременном выполнении следующих условий:

однотипность группы элементов;

однотипность входных и выходных сигналов группы элементов;

регулярность сигналов в каждом пакете, допускающая их удобное перечисление.

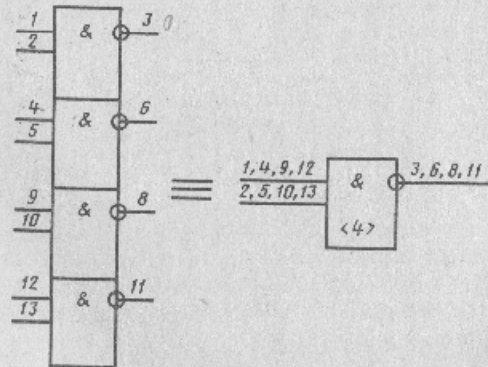
4.5.5. Внутри основного поля УГО пакета элементов помещают:

в первых трех строках — информацию по ГОСТ 2.708-81;

в последующих строках — информацию о пакете.

При недостатке места в основном поле информации о пакете элементов допускается помещать на поле схемы, например, справа от УГО пакета элементов.

Примеры УГО пакетов элементов приведены на черт. 17.



Черт. 17

5. ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ УГО ЭЛЕМЕНТОВ

5.1. В табл. 7 приведены примеры элементов цифровой техники.

Таблица 7

Наименование	Обозначение
1. И — ИЛИ — НЕ	
2. ИЛИ — И с мощным открытым эмиттерным выходом (структура NPN)	
3. И — НЕ с открытым коллекторным выходом (структура NPN)	
4. Расширитель И функциональный для расширения по ИЛИ	
5. Двухходовый элемент (исключающее ИЛИ)	

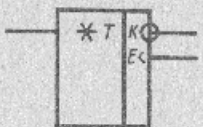
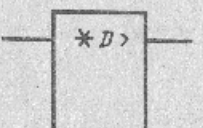
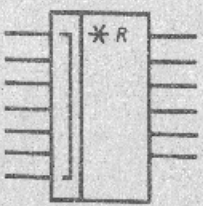
Наименование	Обозначение
6. Мажоритарный элемент, выполняющий функцию голосования 2 из 3	
7. Одновибратор, имеющий входы „Запуск“ по схеме „И“, вход „Сброс“ и выходы для подключения времязадающих элементов C, R	
8. Элемент четырехразрядный магистральный с состоянием высокого импеданса	
9. Элемент четырехразрядный магистральный, имеющий двунаправленные выходы и состояние высокого импеданса	

Наименование	Обозначение
10. Схема сравнения двух четырехразрядных чисел	
11. RS-триггер с инверсными входами	
12. JK-триггер двухступенчатый, с установкой по инверсным входам R и S	
13. D-триггер с установкой по инверсным входам R и S, с динамическим входом C, реагирующим на изменение сигнала из состояния „логический 0“ в состояние „логическая 1“	

Наименование	Обозначение
14. Счетчик реверсивный четырехразрядный двоично-десятичный	
15. Регистр сдвига четырехразрядный, имеющий выходы с состоянием высокого импеданса и динамический вход С, реагирующий на изменение сигнала из состояния „логическая 1” в состояние „логический 0”	
16. Дешифратор с управлением, преобразующий три разряда двоичного кода в восемь разрядов позиционного кода	

Наименование	Обозначение
17. Селектор-мультиплексор двухразрядный, из четырех направлений в одно	
18. Устройство оперативное запоминающее, статического типа, информационная емкость 2К	
19. Наборы нелогических элементов: транзисторов: структура NPN	

Продолжение табл. 7

Наименование	Обозначение
структура PNP	
диодов (прямая полярность)	
резисторов (часть выводов объединена)	

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

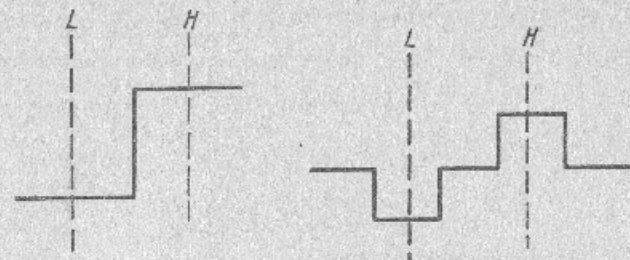
ЛОГИЧЕСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ

1. Двоичная логика имеет дело с переменными, которые могут принимать два логических состояния — состояние „логическая 1” и состояние „логический 0”.

Символы логических функций, определенные данным стандартом, представляют собой связь между входами и выходами элементов в терминах логических состояний, не связанных с физической реализацией.

2. При конкретной физической реализации элементов логические состояния представляются физическими величинами (электрический потенциал, давление, световой поток и др.). В логике не требуется знание абсолютного значения величины, поэтому физическая величина идентифицируется просто как более положительная — H и менее положительная L (черт. 1). Эти два значения называются логическими уровнями.

Ясное понимание этих понятий необходимо для правильного выполнения и понимания схемы.



Черт. 1

3. Соответствия между данными понятиями устанавливаются следующими соглашениями.

Соглашение положительной логики

Более положительное значение физической величины (логический уровень H) соответствует состоянию „логическая 1”. Менее положительное значение физической величины (логический уровень L) соответствует состоянию „логический 0”.



Соглашение отрицательной логики

Менее положительное значение физической величины (логический уровень L) соответствует состоянию „логическая 1”. Более положительное значение физической величины (логический уровень H) соответствует состоянию „логический 0”.

4. Для указания соответствия между логическими состояниями и значениями (логическими уровнями) физических величин, применяемых для представления этих состояний, применяют два метода:

метод единого соглашения для всей схемы (соглашение положительной логики или соглашение отрицательной логики);
использование указателя полярности.

5. Для установления на схеме однозначного соответствия между логическим состоянием и логическим уровнем на выводе элемента используют указатель инверсии

(0) или указатель полярности ( или ),

6. Указатель инверсии используют, если для всей схемы принято единое соглашение (черт. 2).

Если в схеме применяют соглашения положительной и соглашения отрицательной логики, следует применять указатель полярности выводов, для которых справедливо соглашение отрицательной логики, т.е. уровень H соответствует „логическому 0”, а уровень L — „логический 1”.

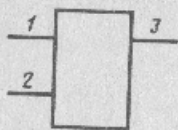
В схеме с индикаторами полярности указатель инверсии не применяют.

За обозначением сигнала предпочтительно указывать обозначение того логического уровня (в скобках), для которого высказывание, представленное данным обозначением сигнала, является истинным.

7. На поле схемы или в технических требованиях должно быть указано, в какой логике выполнена схема.

8. Логические элементы могут иметь логические эквивалентные формы, например:

элемент, имеющий таблицу истинности, выраженную в уровнях сигнала



1	2	3
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

имеют следующие эквивалентные формы:

в положительной логике:

2И - НЕ

2НЕ - ИЛИ

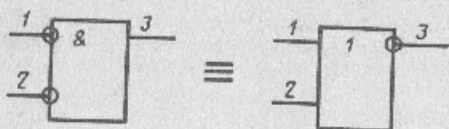


Таблица истинности

1	2	3
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

в отрицательной логике:

2НЕ - И

2ИЛИ - НЕ

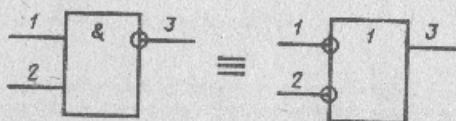


Таблица истинности

1	2	3
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Черт. 2

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
В СХЕМАХ.

УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОЗАПАЛЬНЫЕ

ГОСТ
2.744-68

Unified system for design documentation. Graphic
identifications in schemes. Electrical ignition devices

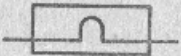

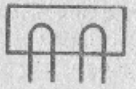
Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в декабре 1967 г. Срок введения установлен

с 01.01.71

Обозначения электрозапальных устройств приведены в таблице.

Наименование	Обозначение
1. Свеча зажигания искровая	
2. Свеча зажигания эрозионная	

Продолжение

Наименование	Обозначение
3. Электрозапал (пиропатрон):	
а) с одной спиралью	
б) с двумя спиральями	
	

Примечание. Направление выводов и взаимное расположение нагревателей не устанавливается и может быть, например, выполнено следующим образом

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
В СХЕМАХ.ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ, УСТРОЙСТВА
И УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЕГОСТ
2.745-68
(СТ СЭВ 656-77)Unified system for design documentation.
Graphic identifications in schemes. Electroterminal
electric heaters, installation and devices

Дата введения 01.01.71

Настоящий стандарт распространяется на схемы, выполняемые вручную или автоматизированным способом, изделий всех отраслей промышленности и строительства и устанавливает условные графические обозначения электротермических установок.

Настоящий стандарт не распространяется на условные графические обозначения электронагревательных приборов, электроотопления помещений и строительства энергетических установок.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1. Расположение выводов в обозначениях электротермических установок не устанавливается и выбирается в зависимости от построения схемы.


2. Поворот условных графических обозначений не допускается.

3. Допускается дополнение условных графических обозначений указаниями об устройствах для транспортировки садки.



Допускается рядом с условными графическими обозначениями указывать рабочие параметры, например, температуру, частоту, мощность.

4. Обозначения электротермических установок и электронагревательных устройств приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение
1. Установка электротермическая. Общее обозначение	


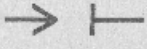
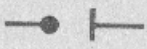



Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение
2. Устройство электротермическое с камерой нагрева; промышленная электропечь	
3. Устройство электротермическое без камеры нагрева; электронагреватель	





1-4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

5. Обозначения методов нагрева приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение
1. Способ нагрева:	
а) дуговой	
б) плазменный	
в) электронный	
Примечание. При выполнении схем автоматизированным способом допускается зачернение заменять штриховкой	
г) сопротивление	По ГОСТ 2.721-74
д) смешанный (дуговой и сопротивлением)	
е) индукционный	 
Примечание. Если необходимо указать род тока, используют обозначения по ГОСТ 2.721-74 например, током промышленной частоты	

Продолжение табл. 2


Наименование	Обозначение
ж) индукционный, током повышенной частоты	
з) в высокочастотном поле конденсатора (диэлектрический)	
и) инфракрасный	По ГОСТ 2.721-74
к) ультразвуковой	По ГОСТ 2.721-74
2. Режим непрерывный	
3. Признак устройства (установки), предназначенного для плавки	
Примечание к пп. 1-3. Знак непрерывного режима изображают над знаком способа нагрева, а знак плавки - под ним	

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).


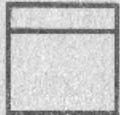
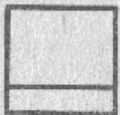
6. (Исключен, Изм. № 2).

7. Обозначения электронагревательных устройств с различными способами нагрева приведены в табл. 4

Таблица 4

Наименование	Обозначение
1. Электропечь промышленная прямого нагрева	


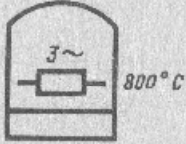

Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
2. Электropечь промышленная косвенного нагрева	
3. Электронагреватель прямого нагрева	
4. Электронагреватель косвенного нагрева	







(Введен дополнительно, Изм. № 1)

8. Примеры обозначений промышленных электropечей и электронагревателей приведены в табл. 5.








Таблица 5

Наименование	Обозначение
1. Электropечь сопротивления. Общее обозначение	
2. Электropечь сопротивления трехфазная косвенного нагрева в искусственной атмосфере с указанием предельной температуры	
3. Электронагреватель сопротивления. Общее обозначение	

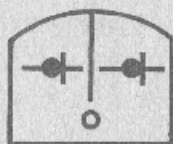



Продолжение табл. 5

Наименование	Обозначение
4. Электронагреватель сопротивления прямого нагрева	
5. Электронагреватель сопротивления косвенного нагрева	
6. Электронагреватель сопротивления однофазный прямого нагрева	
7. Электropечь электродная. Общее обозначение	
8. Электropечь дуговая. Общее обозначение	
9. Электropечь дуговая трехфазная прямого нагрева с перемещающейся катушкой	
10. Электронагреватель индукционный. Общее обозначение	

Продолжение табл. 5

Наименование	Обозначение
11. Электронагреватель индукционный прямого нагрева	
12. Электropечь индукционная. Общее обозначение	
13. Электropечь индукционная прямого нагрева с указанием рабочих параметров	
14. Электронагреватель диэлектрический. Общее обозначение	
15. Электropечь диэлектрическая. Общее обозначение	
16. Электropечь инфракрасного нагрева. Общее обозначение	
17. Электropечь электронного нагрева. Общее обозначение	

Продолжение табл. 5

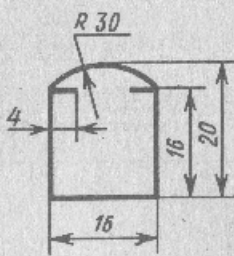
Наименование	Обозначение
18. Электropечь электронного нагрева двух различных садок в камере нагрева с общим вакуумом	
19. Электropечь плазменная с искусственной атмосферой	
20. Электронагреватель ультразвуковой. Общее обозначение	
21. Электropечь промышленная смешанного нагрева, например, плазменного и индукционного в искусственной атмосфере в общей камере	

Примечание к ш. 17-19, 21. При выполнении схем автоматизированным способом допускается зачернение заменять штриховкой.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

9. Рекомендуемые размеры основных графических обозначений приведены в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	Обозначение
1. Установка электротермическая	

Наименование	Обозначение
2. Электронагреватель	
3. Электронагреватель косвенного нагрева	

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

В.Р. Верченко, Ю.И. Степанов, Е.Г. Старожилец, В.С. Мурашов, Г.Г. Геворкян, Л.С. Крупальник, Г.Н. Гранатович, В.А. Смирнова, Е.В. Пурижинская, Ю.Б. Карлиньский, В.Г. Черткова, Г.С. Плис, Ю.П. Лейчик

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР № 1371 от 26.08.68

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 656-77.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 7624-62 в части разд. 20, п. 20.12

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.721-74	5, табл. 2 п. 1

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 1987 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1980 г., апреле 1987 г. (ИУС № 3-81, 7-87)

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
В СХЕМАХ.

ГЕНЕРАТОРЫ И УСИЛИТЕЛИ КВАНТОВЫЕ

ГОСТ

2.746-68

(СТ СЭВ 654-77)

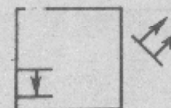
Unified system for design documentation.
Graphic identifications in schemes.
Quantum generators and amplifiers

Изменение № 3 ГОСТ 2.746-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Генераторы и усилители квантовые

Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 15.07.91 № 1255

Дата введения 01.01.92

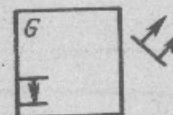
Пункт 1. Таблица 1. Графа «Обозначение». Для пункта 2 чертеж заменить новым:



Примечание к пп. 1 и 2 изложить в новой редакции:

Наименование	Обозначение
Примечание к пп. 1 и 2. Допускается рядом с обозначением квантового устройства или в его обозначении указывать частоту, длину волны, температуру, химический состав активного вещества и т. д. Например, квантовое устройство со световым излучением 0,560 мкм	

графа «Обозначение». Для пункта 4 чертеж заменить новым:



(Продолжение см. с. 152)

Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение
3. Усилитель квантовый СВЧ (мазер)	
4. Генератор квантовый оптический (лазер)	
5. Усилитель квантовый резонаторный	
Примечание. При обозначении многорезонаторных устройств рядом с изображением резонатора указывают количество резонаторов	
6. Усилитель квантовый бегущей волны	
7. Усилитель квантовый перестраиваемый	

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Знаки, характеризующие принцип действия квантовых генераторов и усилителей, приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение
1. (Исключен, Изм. № 2)	

Продолжение табл. 2

Наименование	Обозначение
2. Накачка:	
а) световая	
б) радиочастотная	
в) постоянным током	

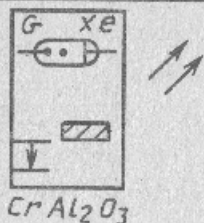
(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3. Примеры построения обозначений квантовых генераторов и усилителей приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение
1. Усилитель квантовый СВЧ с кристаллом в резонаторе с внешним постоянным магнитом, соединенный через отверстие связи с прямоугольным волноводом и через петлю связи и круглый волновод с генератором накачки	
2. Генератор квантовый оптический на рубине со световой накачкой	

Продолжение табл. 3

Наименование	Обозначение
3. Генератор квантовый оптический на рубине с ксеноновой лампой в качестве источника накачки	

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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

В.Р. Верченко, Ю.И. Степанов, Е.Г. Старожилец, В.С. Мурашов, Г.Г. Геворкян, Л.С. Крупальник, Г.Н. Гранатович, В.А. Смирнова, Е.В. Пурижнская, Ю.Б. Карликовский, В.Г. Чергкова, Г.С. Плис, Ю.П. Лейчик

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР № 1372 от 26.08.68

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 654-77.

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 1987 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июле 1980 г., апреле 1987 г. (ИУС № 11-80, 7-87)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система конструкторской документации


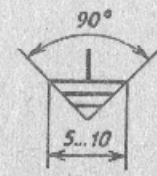
ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ
В СХЕМАХ.РАЗМЕРЫ УСЛОВНЫХ
ГРАФИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙUnified system for design documentation.
Graphic identifications in schemes.
Dimensions of graphical symbolsГОСТ
2.747-68

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в декабре 1967 г. Срок введения установлен

с 01.01.71

1. Настоящий стандарт устанавливает размеры основных условных графических обозначений электрических элементов.

2. Размеры условных графических обозначений приведены в таблице.

Наименование	Обозначение
1. Корпус	
2. Заземление	

Изменение № 1 ГОСТ 2.747-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений

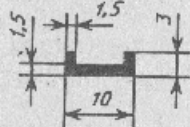
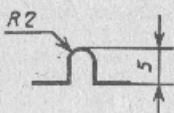

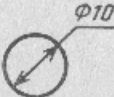
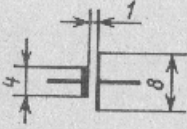
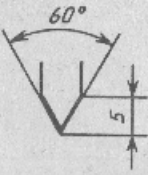
Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 15.07.91 № 1255

Дата введения 01.01.91

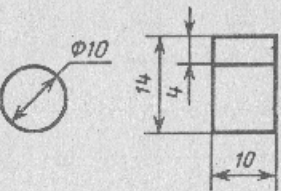

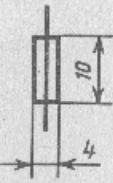
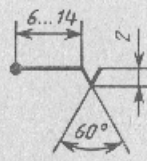
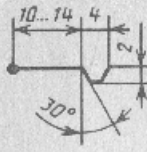
Пункт 2. Таблица. Пункты 1, 2, 4, 6-9, 26, 28-32, 35-40, 42, 51, 53-55 исключить.

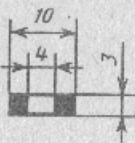
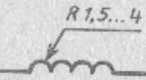
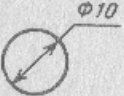
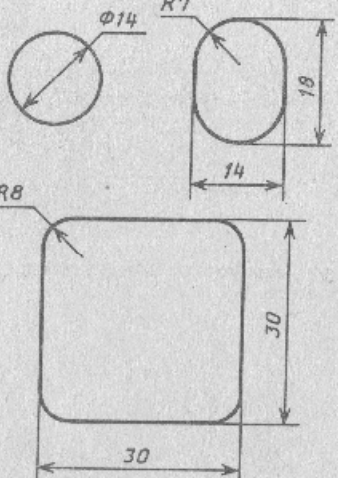
(ИУС № 10.1991 г.)

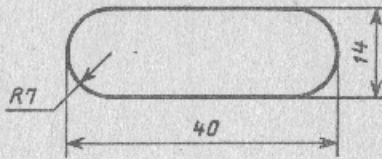
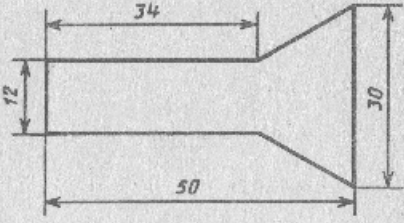


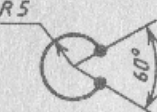
Продолжение

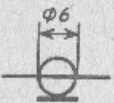
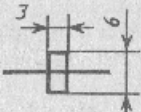
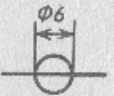
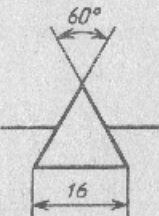
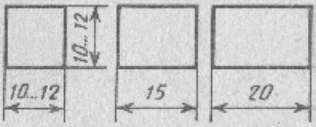
Наименование	Обозначение
4. Магнит постоянный	
5. Элемент нагревательный	
6. Статор электрической машины	
7. Ротор электрической машины	
8. Элемент гальванический или аккумуляторный	
9. Термоэлемент, термопара	

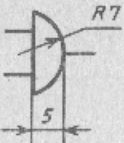
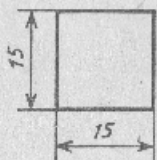
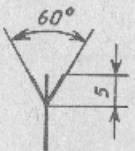
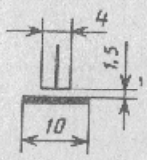
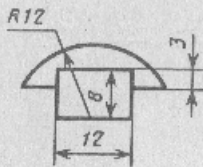
Продолжение

Наименование	Обозначение
10. Прибор измерительный	
11. Промежуток искровой	
12. Предохранитель плавкий	
13. По ГОСТ 2.755-87	
14. Контакт телефонного гнезда и телефонного ключа без фиксации	
15. Контакт телефонного гнезда с фиксацией	

Наименование	Обозначение
16. По ГОСТ 2.755-87	
17. Гнездо телефонное	
ш. 18-21 по ГОСТ 2.755-87 ш. 22-23 по ГОСТ 2.756-76 ш. 24-25 по ГОСТ 2.728-74	
26. Катушка индуктивности, обмотка	
27. Обмотка трансформатора	
28. Баллон электровакуумного прибора	

Наименование	Обозначение
29. Баллон лампы бегущей волны, баллон лампы обратной волны	
30. Баллон приемной телевизионной трубки (кинескопа), осциллографической трубки	
31. Лампа накаливания (осветительная и сигнальная). Общее обозначение	
32. Баллон высокочастотного разрядника, баллон ионного прибора	
Пп. 33, 34 по ГОСТ 2.730-73	
35. Резонатор	

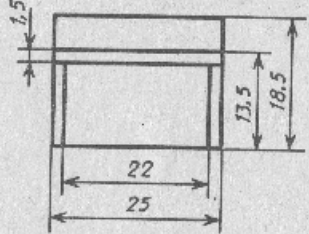
Наименование	Обозначение
36. Линия коаксиальная	
37. Волновод:	
а) прямоугольный	
б) круглый	
38. Неоднородность. Общее обозначение	
39. Устройство СВЧ, устройства связи, аппарат и трансляция телеграфные, элементы и устройства вычислительной техники, линии задержки для функциональных схем. Общее обозначение	

Наименование	Обозначение
40. Элемент логический	
41. Устройство квантовое	
42. Антенна. Общее обозначение	
43. Противовес	
44. Аппарат телефонный. Общее обозначение	

Наименование	Обозначение
45. Коммутатор телефонный и факсимильный. Общее обозначение	
46. Телефон	
47. Микрофон	
48. Громкоговоритель (репродуктор)	
49. Головка акустическая	

Наименование	Обозначение
50. Звонок электрический	
51. Пьезоэлемент	
52. Электрозапал (тиропатрон)	
53. Электронагреватель	
54. Устройство электротермическое	

Продолжение

Наименование	Обозначение
55. Установка электротермическая	

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система конструкторской документации

ЭЛЕМЕНТЫ И УСТРОЙСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИГОСТ
2.749-84Unified system for design documentation.
Graphic identifications schemes. Elements and means
of railway signalling, centralization and blocking

(СТ СЭВ 5680-86)




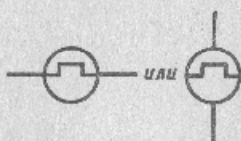
ОКСТУ 0002

Дата введения 01.01.85

Настоящий стандарт распространяется на электрические схемы железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), выполняемые вручную или автоматизированным способом, и устанавливает условные графические обозначения элементов и устройств железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.

1. Обозначения реле приведены в табл. 1.

Таблица 1













Наименование	Обозначение
1. Реле нейтральное постоянного тока:	
общее обозначение	
с двумя параллельно соединенными обмотками	
с двумя отдельными обмотками	
с нагревательным элементом	

Издание официальное











Перепечатка воспрещена

★


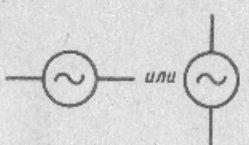
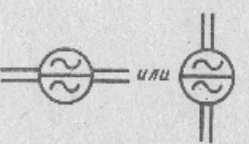


Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение
с выпрямителем	 или 
с замедлением при отпуске	 или 
с замедлением при срабатывании	 или 
2. Реле поляризованное постоянного тока: нормального действия	 или 
с преобладанием полярности	 или 
с выпрямительным элементом	 или 

Продолжение табл. 1

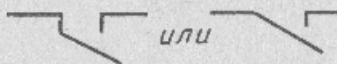
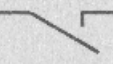
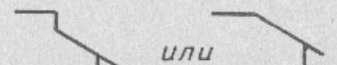
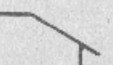
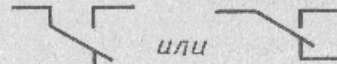
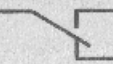
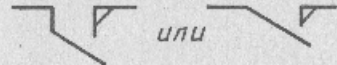
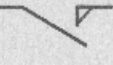
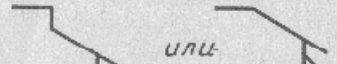

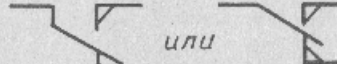

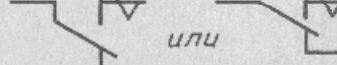
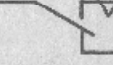
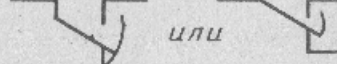
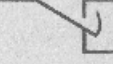
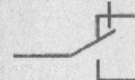
Наименование	Обозначение
3. Реле комбинированное постоянного тока: нормального действия	 или 
с замедлением при отпуске нейтрального якоря	 или 
с самоудержанием нейтрального якоря	 или 
4. Реле с магнитной системой, реагирующей на ток одной полярности: нормального действия	 или 
с замедлением при отпуске	 или 

Продолжение табл. 1

Наименование	Обозначение
5. Реле (датчик) импульсов, маятниковое постоянного тока	
6. Реле переменного тока: одноэлементное	
двухэлементное	
7. Реле трансмиттерное переменного тока	
Примечания: 1. При выполнении схем автоматизированным способом допускается вместо зачернения применять наклонную штриховку, например, реле постоянного тока с замедлением при отпускании. 2. Реле, предназначенное для выполнения вспомогательных функций, обозначают в соответствии с ГОСТ 2.756-76.	

2. Обозначения контактов коммутационных устройств приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение
1. Контакт нейтрального якоря реле: замыкающий	 или 
размыкающий	 или 
переключающий	 или 
усиленный замыкающий	 или 
усиленный размыкающий	 или 
усиленный переключающий	 или 
переключающий с магнитным гашением	 или 
переключающий с безобрывным переключением	 или 
2. Контакт поляризованного якоря поляризованного реле: переключающий	

Продолжение табл. 2

Наименование	Обозначение
с магнитным гашением	
усиленный	
3. Контакт кнопочного выключателя без фиксации при нажатии:	
закрывающий	
размыкающий	
переключающий	
4. Контакт кнопочного выключателя с фиксацией при нажатии:	
закрывающий	
размыкающий	
переключающий	
5. Контакт коммутатора	

Продолжение табл. 2

Наименование	Обозначение
6. Контакт ключа-железа	

Примечание. Условные обозначения допускается выполнять линиями одной толщины.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. Обозначения стрелок с оборудованием на схематическом плане приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение
1. Стрелка, не оборудованная устройствами СЦБ	
2. Стрелка, оборудованная контрольными замками:	
одним	
двумя	
3. Стрелка, оборудованная электрозамком	
4. Стрелка, оборудованная электрическим приводом:	
одиночная	
перекрестная	

Продолжение табл. 3

Наименование	Обозначение
5. Стрелка, оборудованная электрическим приводом с двойным управлением	
6. Стрелка, оборудованная электрическим приводом, включенная в маневровую централизацию	
7. Стрелка сбрасывающая, оборудованная электрическим приводом	
8. Стрелка сбрасывающая, не оборудованная устройствами СЦБ	
9. Стрелка с подвижным сердечником, оборудованная электрическим приводом	

4. Обозначения стрелок с оборудованием на схематическом плане, выполненном с соблюдением масштаба путевого развития, приведены в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение
1. Стрелка, не оборудованная устройствами СЦБ	
2. Стрелка, оборудованная контрольными замками:	
одним	
двумя	
3. Стрелка, оборудованная электрическим приводом	
4. Стрелка, оборудованная электрическим приводом с двойным управлением	

Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
5. Стрелка, оборудованная электрическим приводом, включенная в маневровую централизацию	
6. Стрелка сбрасывающая, оборудованная электрическим приводом	

Примечание к ш. 4-6. Условное обозначение „→” показывает нормальное положение острия стрелочного перевода, принятое за плюсовое.

5. Обозначения светофоров, указателей и шлагбаумов приведены в табл. 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение
1. Светофор без трансформаторного ящика: на железобетонной мачте	
на металлической мачте	
2. Светофор с трансформаторным ящиком: с одним	
с двумя	
3. Светофор карликовый	
4. Светофор, устанавливаемый в туннелях	
5. Светофор на консоли на металлической мачте	
6. Светофор на мостике на железобетонных опорах	

Продолжение табл. 5

Наименование	Обозначение
<p>Примечания к пп. 1-6:</p> <p>1. Число кружков должно соответствовать числу сигнальных огней светофора.</p> <p>2. У сигнального огня, имеющего двухнитевую лампу, ставится цифра 2.</p>	
7. Светофор заградительный:	
на железобетонной мачте	
карликовый	
8. Светофор, предупредительный к заградительному:	
на железобетонной мачте	
карликовый	
9. Светофор повторительный:	
на железобетонной мачте	
карликовый	
10. Светофор с указателем отсутствия тормозного пути белого цвета на мачте:	
одинарным	
двоенным	
11. Светофор с сигнальной полосой зеленого цвета (указатель скорости) на мачте	
12. Светофор с условно-разрешающим сигналом на мачте	

Продолжение табл. 5

Наименование	Обозначение
13. Светофор с колонкой местного управления на мачте	
14. Светофор с двузначным карликовым светофором на мачте	
15. Светофор с телефоном (наружной установки в ящике) на мачте	
16. Светофор со звонком на мачте	
17. Светофор с платформенным выключателем на мачте	
18. Указатель маршрутный буквенно-цифровой:	
с зелеными линзами	
с белыми линзами	
Например: указатель маршрутный с белыми линзами на мачте светофора;	
указатель маршрутный двойной с зелеными и белыми линзами на мачте светофора	
19. Указатель маршрутный положения	
Например, указатель маршрутный положения на отдельной мачте	
20. Указатель перегрева букс	
Например, указатель перегрева букс на отдельной мачте	

Продолжение табл. 5

Наименование	Обозначение
21. Светофор переездной сигнализации	
22. Шлагбаум автоматический со светофором переездной сигнализации	
23. Шлагбаум полуавтоматический со светофором переездной сигнализации	

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6. Обозначения сигнальных огней приведены в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	Обозначение
1. Цвет сигнальных огней светофоров:	
красный	
зеленый	
желтый	
белый	
синий	
2. Заглушка сигнального огня	
3. Огонь сигнальный мигающий:	
редкое мигание	
частое мигание	

Продолжение табл. 6

Наименование	Обозначение
4. Цвет контрольных огней для обозначения на аппаратах управления:	
красный	
зеленый	
желтый	
белый	

7. Обозначения путевого оборудования приведены в табл. 7

Таблица 7

Наименование	Обозначение
1. Изолирующий стык на одном рельсе	
2. Изолирующий стык на обоих рельсах	
3. Стык изолирующий, устанавливаемый за предельным столбиком (габаритный)	
4. Стык изолирующий, устанавливаемый между стрелкой и ее предельным столбиком (негабаритный)	
5. Стойка кабельная конечная:	
общее назначение	
релейная	

Продолжение табл. 7

Наименование	Обозначение
питающая	
релейно-питающая	
6. Муфта кабельная разветвительная	
Примечание. Количество направлений указывается цифрой внутри муфты, например, на 7 направлений	
7. Ящик трансформаторный:	
общее обозначение	
с одним питающим трансформатором	
с двумя питающими трансформаторами	
с одним релейным трансформатором	
с двумя релейными трансформаторами	
с релейно-питающим трансформатором	
с ключом местного управления	
8. Дроссель-трансформатор путевой:	
общее обозначение	
сдвоенный	
с перемычкой	
ДТ-1-150	

Продолжение табл. 7

Наименование	Обозначение
ДТ-0,6-500	
ДТ-0,6-500С	
Примечание. Для других типов дроссель-трансформаторов около обозначения указывается их полное наименование	
9. Ящик трансформаторный с трансформаторами для обогрева контактной системы стрелочных электроприводов:	
с одним трансформатором	
с двумя трансформаторами	
10. Ящик трансформаторный с установкой в нем выравнивателя или разрядника РВНШ-250	
11. Привод стрелочный:	
общее обозначение	
с ящиком и приборами управления стрелкой	
с ящиком и приборами магистрального управления стрелкой	
с кабельной муфтой	
12. Соединитель рельсовый:	
тягóвый	
сигнальный	

Продолжение табл. 7


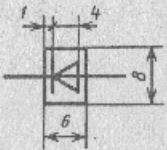
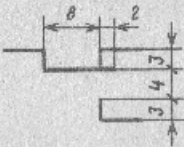
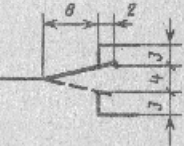
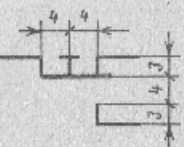
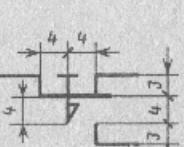
Наименование	Обозначение
13. Клапан электропневматический	
14. Фотодатчик	
15. Осветитель с трансформаторным ящиком	
16. Скоростемер	
17. Шкаф релейный: наружной установки	
наружной установки с телефоном	
туннельной установки	
18. Шкаф батарейный	
Примечание. Количество аккумуляторов указывается цифрой внутри обозначения, например, на 7 аккумуляторов.	
19. Колонка маневровая	
20. Аппаратура напольная перегрева букс	
21. Бункер приема документов	

Продолжение табл. 7

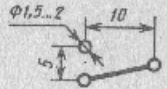
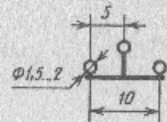
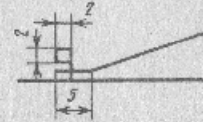

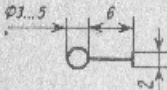

Наименование	Обозначение
22. Замедлитель вагонный	
23. Весомер	
24. Датчик путей: индуктивный	
магнитный	
токовый	
25. Пост стрелочный, будка переездная	
26. Пункт технического осмотра, маневровая вышка	
27. Здание с пультом (аппаратом) управления и местом дежурного	
28. Здание служебно-техническое	
29. Будка релейная	
30. Брус заградительный	

8. Размеры условных графических обозначений приведены в табл. 8.

Таблица 8

Наименование	Обозначение
1. Реле	
2. Реле трансмиттерное	
3. Контакт нейтрального якоря реле	
4. Контакт поляризованного якоря реле	
5. Контакт кнопочного выключателя без фиксации	
6. Контакт кнопочного выключателя с фиксацией	

Продолжение табл. 8

Наименование	Обозначение
7. Контакт коммутатора	
8. Контакт ключа-жезда	
9. Стрелка, оборудованная устройствами СШБ:	
с контрольным замком	
с электрическим приводом	
10. Светофор	
11. Светофор с трансформаторным ящиком	

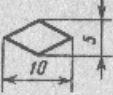

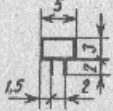



Продолжение табл. 8

Наименование	Обозначение
12. Светофор карликовый	
13. Светофор заградительный, предупредительный, повторительный	
14. Светофор с условно-разрешающим сигналом на мачте	
15. Светофор с колонкой местного управления на мачте	
16. Светофор с телефоном на мачте	
17. Светофор со звонком на мачте	





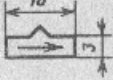

Продолжение табл. 8


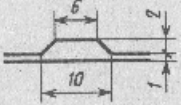
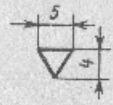

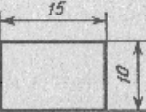
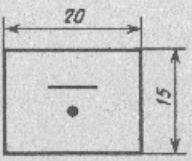
Наименование	Обозначение
18. Указатель маршрутный	
19. Указатель перегрева букс	
20. Шлагбаум автоматический со светофором переездной сигнализации	
21. Контрольный огонь для обозначения на аппаратах управления	
22. Стык изолирующий на обоих рельсах	
23. Стойка кабельная	

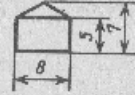

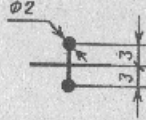
Продолжение табл. 8

Наименование	Обозначение
24. Муфта разветвительная	
25. Ящик трансформаторный	
26. Дроссель-трансформатор путевой	
27. Привод стрелочный	
28. Фотодатчик	
29. Осветитель	

Продолжение табл. 8

Наименование	Обозначение
30. Скоростемер	
31. Шкаф релейный	
32. Шкаф батарейный	
33. Колонка маневровая	
34. Аппаратура напольная перегрева буке	
35. Бункер призма документов	

Наименование	Обозначение
36. Замедлитель вагонный	
37. Весомер	
38. Датчик путевой	
39. Пост стрелочный, будка переездная	
40. Пункт технического осмотра, маневровая вышка	
41. Здание с аппаратом управления и местом дежурного	

Наименование	Обозначение
42. Здание служебно-техническое (пассажирское здание)	
43. Будка релейная	
44. Брус заградительный	

7, 8 (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством путей сообщения СССР, Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ю.Д. Прокопий, Е.И. Булавская, Г.А. Спасов, Ю.Д. Смаль, С.С. Борушек, Т.Н. Назарова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 марта 1984 г. № 1166

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 5680-86

4. ВЗАМЕН ГОСТ 2.749-70

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.756-76	1

6. Переиздание (декабрь 1987 г.) с Изменением № 1, утвержденным в марте 1987 г. (ИУС № 6-87).

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 2.743-82	Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники	3
ГОСТ 2.744-68	Обозначения условные графические в схемах. Устройства электрозапальные	37
ГОСТ 2.745-68	Обозначения условные графические в схемах. Электронагреватели, устройства и установки электротермические	39
ГОСТ 2.746-68	Обозначения условные графические в схемах. Генераторы и усилители квантовые	47
ГОСТ 2.747-68	Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений	51
ГОСТ 2.749-84	Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки	61