

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ.
ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛОГОВОЙ ТЕХНИКИГОСТ
2.759—82Unified system for design documentation.
Graphic designations in diagrams.
Elements of analogue techniqueМКС 01.080.40
31.180

Дата введения 01.07.83

Настоящий стандарт устанавливает общие принципы построения условных графических обозначений элементов аналоговой техники в схемах, выполняемых вручную или автоматизированным способом, во всех отраслях промышленности.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Условные графические обозначения (УГО) аналоговых элементов должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.743 и настоящего стандарта.

1.2. Условное графическое обозначение аналогового элемента должно иметь форму прямоугольника. УГО содержит основное поле и может содержать одно или два дополнительных поля, которые располагают на противоположных сторонах основного поля.

1.3. Размеры УГО определяются:

количеством входных и выходных линий;

количеством строк информации в основном и дополнительном полях;

количеством знаков, помещаемых в одной строке;

наличием дополнительных полей;

размером шрифта.

1.4. В основном поле УГО на первой строке помещают обозначение функции, выполняемой аналоговым элементом, состоящее из букв латинского алфавита, цифр и специальных знаков, записанных без пробела.

1.5. Для обозначения сложной функции элемента допускается построение обозначения, составленного из более простых обозначений функций. Например, обозначение функции интегрирующего усилителя состоит из символов интегрирования и усиления:



1.6. Дополнительные данные по ГОСТ 2.708 помещают в основном поле УГО под обозначением функции со следующей строки в последовательности, установленной указанным стандартом.

1.7. Обозначение аналоговых и цифровых сигналов приведено в табл. 1.

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

Таблица 2

Наименование	Обозначение
1. Начальное значение интегрирования 2. Уставка начального значения 3. Уставка в состоянии «0» 4. Уставка в исходное состояние (сброс) 5. Поддержание текущей величины сигнала 6. Строб, такт 7. Пуск 8. Балансировка (коррекция «0») 9. Коррекция частотная 10. Питание от источника напряжения	<i>I</i> <i>S</i> <i>R</i> <i>SR</i> <i>H</i> <i>C</i> <i>ST</i> <i>NC</i> <i>FC</i> <i>U</i>
Допускается: перед буквой <i>U</i> проставлять номинал на- пряжения, при этом вместо буквы <i>U</i> ис- пользовать букву <i>K</i> , после буквы <i>U</i> проставлять поясняющую информацию, например: указатель питания цифровой части элемента указатель питания аналоговой части элемента признак информационного питания	<i>U #</i> <i>U</i> или <i>U_K</i> <i>UD</i> <i>OV</i> <i>OV</i> или <i>OV_K</i> <i>UV #</i>
11. Общий вывод (общее обозначение): для аналоговой части элемента для цифровой части элемента	

1.10. На линиях связи или в их разрыве допускается указы-
вать обозначение и характеристику сигнала.
1.11. Обозначения, приведенные в табл. 1, могут быть при-
менены для указания аналогового и цифрового элемента или сиг-
нала.

Для указания элементов приведенные обозначения помеща-
ют после символа функции в той же самой строке.

Для указания сигналов приведенные обозначения помещают
после обозначения или характеристики сигнала, например:

обозначение **#** проставляют после числа двоичных разря-
дов;
обозначение \cap или \wedge проставляют после характеристики
сигнала: синусоиды, пилю.

Таблица 1

Наименование	Обозначение
Аналоговый сигнал	По ГОСТ 2.721
Цифровой сигнал	По ГОСТ 2.721

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.8. Входы аналогового элемента изображают с левой сторо-
ны, выходы — с правой стороны прямоугольника. Допускается
другая ориентация УГО, при которой входы располагают сверху, а
выходы — снизу.

1.9. Выводы элементов могут быть обозначены указателями
и метками.

Указатели изображают на линии контура или около линии
контура УГО на линии связи.

Метки образуют из прописных букв латинского алфавита,
арабских цифр и специальных знаков и помещают в дополнитель-
ных полях.






1.9.1. Применяют следующие обозначения указателей выво-
дов:





1.9.2. Обозначения основных меток выводов приведены в
табл. 2.

2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ

2.1. Обозначение основных функций, выполняемых аналоговыми элементами, приведено в табл. 3.

Наименование	Обозначение
1. Общее обозначение функции	$F(X_1, X_2, \dots, X_n)$ или $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$
2. Выбор максимальной переменной	MAX или max
3. Выбор минимальной переменной	MIN или min
4. Генерирование	G
5. Декрепирование	DK
6. Деление	X:Y или x/y
7. Деление частоты	:FR или f/f
8. Дифференцирование	D/DT или d/dt
9. Зона нечувствительности	$X \uparrow 0,5$ или $X \wedge 0,5$ или \sqrt{X}
10. Извлечение корня	\sqrt{X}
11. Интегрирование	INT или \int
12. Насыщение	\int
13. Логарифмирование	LOG или log
14. Обращение модуля	X или x
15. Переключение, коммутирование (ключ, коммутатор); замыкание	SW SWM или  SWB или  SWT или 
размыкание	
переключение	
16. Показательная функция	$X \uparrow Y$ или $X \wedge Y$ или X^Y
17. Пороговый элемент	TH или \sum или \ominus
18. Преобразование	X/Y или x/y
При мечание. Буквы X и Y могут быть заменены обозначениями представляемой информации, например, напряжением, частотой, длительностью импульса и т.д.	
19. Сравнение (компаратор, схемы сравнения)	= =
20. Суммирование	SM или Σ
21. Тригонометрические функции, например, синус	SIN или sin

Окончание табл. 3

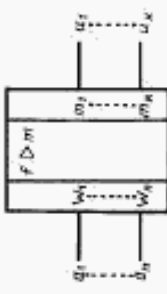
Наименование	Обозначение
22. Умножение	XU или xu
23. Умножение — деление	XU:Z или $xu:z$
24. Экспонента	EXP или exp
25. Блок постоянного запаздывания	DL или 
26. Блок переменного запаздывания	DLV или 
27. Воспроизведение коэффициентов	K
28. Многофункциональное преобразование	MF
29. Формирование	FF
30. Формирование	F
31. Усиление	> или \triangleright
32. Преобразование цифро-аналоговое	#/A
33. Преобразование аналого-цифровое	A/#
34. Запоминание аналоговой величины (Элемент слежения и хранения)	M ∩ или M ∆

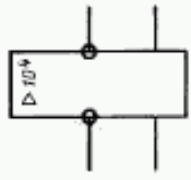
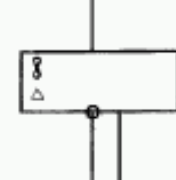
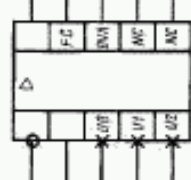
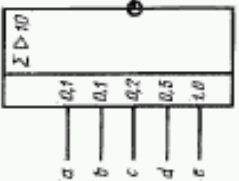
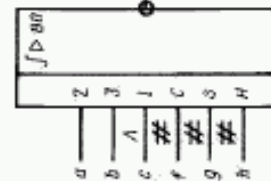
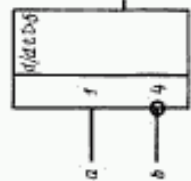
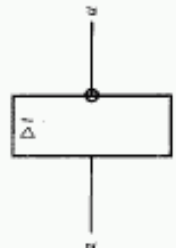
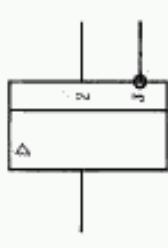
2.2. Для обозначения функций аналоговых элементов могут быть использованы обозначения функций элементов по ГОСТ 2.743. Например, наборы нелогических элементов обозначают:

резисторов *R
конденсаторов *C и др.

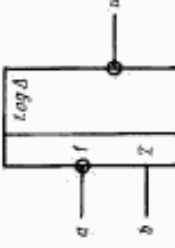
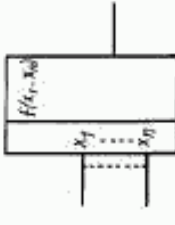
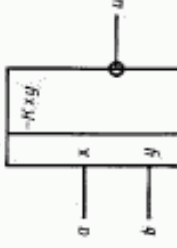
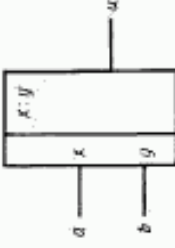
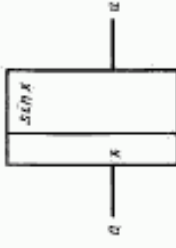
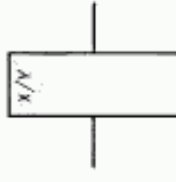
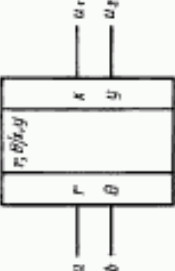
3. ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

3.1. УГО аналоговых элементов приведены в табл. 4.

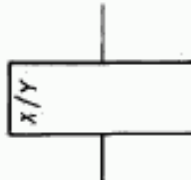
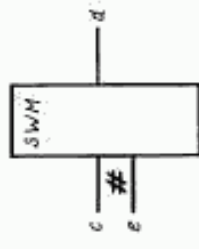
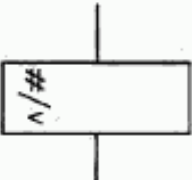
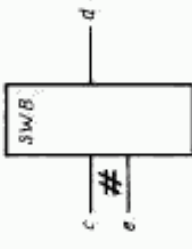
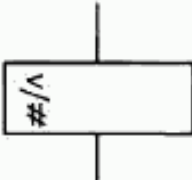
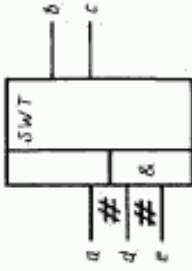
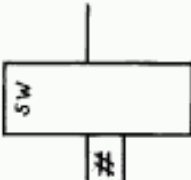
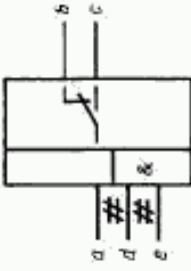
Наименование	Обозначение
1. Усилитель	
Общее обозначение	
W_1 до W_n — весовые коэффициенты	
m_1 до m_n — коэффициенты усиления	

Наименование	Обозначение
<p>Коэффициент усиления записывают в УГО устройства напротив линии каждого выхода, за исключением цифрового. При наличии одного коэффициента для всего устройства знак <i>m</i> может быть заменен абсолютной величиной. Если <i>m = 1</i>, то цифра 1 может быть опущена $u_i = m \cdot f(W_1 \cdot a_1, W_2 \cdot a_2, \dots, W_n \cdot a_n)$, где $i = 1, 2, \dots, k$, $m W_i$ — коэффициент передачи по <i>i</i> входу, S — коэффициент усиления 10000 и двумя выходами.</p> <p>1.1. Усилитель операционный</p>	  
<p>1.4. Усилитель суммирующий $u = -10(0,1a + 0,1b + 0,2c + 0,5d + 1,0e) = -(a + b + 2c + 5d + 10e)$</p>	
<p>1.5. Усилитель интегрирующий (интегратор) Если $f=1, g=0, h=0$, то $u = -80 \int_0^t (2a + 3b) dt$</p> <p>Пр и м е ч а н и е. Идентификаторы сигналов (^ и #) могут быть опущены, если это не приведет к непониманию</p>	
<p>1.6. Усилитель дифференцирующий $u = 5 \frac{d}{dt}(a + 4b)$</p>	
<p>1.2. Усилитель инвертирующий (инвертор) с коэффициентом усиления 1 $u = -1a$</p>	
<p>1.3. Усилитель с двумя выходами, верхний — неинвертирующий с усилением 2, нижний — инвертирующий с усилением 3</p>	

Продолжение табл. 4

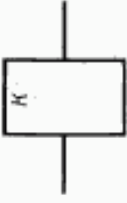

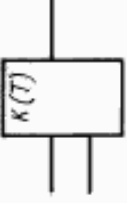
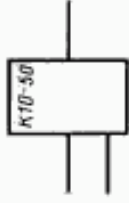
Наименование	Обозначение
<p>1.7. Усилитель логарифмирующий $w = -\log(-a + 2b)$</p>	
<p>2. Функциональный преобразователь x_1, \dots, x_n являются аргументами функции, каждый из них может быть заменен соответствующей меткой, если такая замена не приведет к неясности $f(x_1, \dots, x_n)$ заменяют соответствующим обозначением функции, выполняемой преобразователем</p>	
<p>2.1. Перемножитель с коэффициентом передачи K $w = -Kab$</p>	
<p>2.2. Делитель $w = \frac{a}{b}$ Примечание. Символ «/» не должен использоваться для указания деления</p>	
<p>2.3. Преобразователь для моделирования функции синуса $w = \sin x$</p>	
<p>3. Преобразователь координат Общее обозначение</p>	
<p>3.1. Преобразователь координат полярных в прямоугольные $w_1 = a \cdot \cos b$ $w_2 = a \cdot \sin b$</p>	

Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<p>4. Преобразователь сигналов Общее обозначение</p>		<p>5.1. Замыкающий S/M. Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между с и d, пока цифровой вход e находится в состоянии «1»</p>	
<p>4.1. Преобразователь аналого-цифровой</p>		<p>5.2. Размыкающий ключ S/W. Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между с и d, пока цифровой вход e находится в состоянии «0»</p>	
<p>4.2. Преобразователь цифроаналоговый</p>		<p>5.3. Двухнаправленный коммутатор, управляемый логическим элементом. И с двумя цифровыми входами</p>	
<p>5. Электронные ключи, коммутаторы Общее обозначение</p>			

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Окончание табл. 4

Наименование	Обозначение
<p>6. Блоки коэффициентов</p> <p>6.1. Блок постоянного коэффициента: с одним входом</p> <p>с двумя входами П р и м е ч а н и е. К — коэффициент передачи</p> <p>6.2. Блок переменного коэффициента. Допускается рядом с обозначением коэффициента проставлять его значение</p>	   

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам
РАЗРАБОТЧИКИ

С.С. Борушек, Т.Н. Гуськова, С.П. Корнеева, А.Н. Наголкин,
Ф.Р. Кушнеров, Ю.М. Каювский, Н.А. Кононова, А.М. Михайлов, Л.С. Огненко, А.А. Волков, Л.З. Канищева

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.04.82 № 1619

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3336—81

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.708—81	1.6
ГОСТ 2.721—74	1.7, табл. 1
ГОСТ 2.743—91	1.1

6. ИЗДАНИЕ (ноябрь 2004 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1987 г. (ИУС 7—87)