# ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)

ГОСТ 2.759-82

Группа Т52

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ. ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛОГОВОЙ ТЕХНИКИ

Unified system for design documentation. Graphic designations in diagrams. Elements of analogue technique

МКС 01.080.40
31.180

Дата введения 1983-07-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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.Кацовский, 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 N 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 N 1, утвержденным в апреле 1987 г. (ИУС 7-87)

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.

Таблица 1

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

(Измененная редакция, Изм. N 1).

1.8. Входы аналогового элемента изображают с левой стороны, 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 дополнительных полях.

1.9.1. Применяют следующие обозначения указателей выводов:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1) прямой | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 2) инверсный | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 3) не несущий логической информации | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |

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

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование | Обозначение |
| 1. Начальное значение интегрирования |  |
| 2. Установка начального значения |  |
| 3. Установка в состояние "0" |  |
| 4. Установка 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 |  |
| Допускается: |  |
| перед буквой  проставлять номинал напряжения, при этом вместо буквы  использовать букву , после буквы  проставлять поясняющую информацию, например: |  |
| указатель питания цифровой части элемента | # |
| указатель питания аналоговой части элемента |  или  |
| признак информационного питания |  |
| 11. Общий вывод (общее обозначение): |  |
| для аналоговой части элемента | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) или   |
| для цифровой части элемента | # |

1.10. На линиях связи или в их разрыве допускается указывать обозначение и характеристику сигнала.

1.11. Обозначения, приведенные в табл.1, могут быть применены для указания аналогового и цифрового элемента или сигнала.

Для указания элементов приведенные обозначения помещают 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 разрядов;

обозначение  или  проставляют после характеристики сигнала: синусоиды, пилы.

## 2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ

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

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование | Обозначение |
| 1. Общее обозначение функции | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) или ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)  |
| 2. Выбор максимальной переменной | MAX или max |
| 3. Выбор минимальной переменной | MIN или min |
| 4. Генерирование |  |
| 5. Детектирование |  |
| 6. Деление |  или  |
| 7. Деление частоты |  или  |
| 8. Дифференцирование | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) или  |
| 9. Зона нечувствительности | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 10. Извлечение корня | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) илиГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) или  |
| 11. Интегрирование |  или  |
| 12. Насыщение | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 13. Логарифмирование | LOG или  |
| 14. Образование модуля |  или  |
| 15. Переключение, коммутирование (ключ, коммутатор): |  |
| замыкание | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)или ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| размыкание | или ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| переключение | или ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 16. Показательная функция | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) или или  |
| 17. Пороговый элемент | или , или  |
| 18. Преобразование |  или  |
| Примечание. Буквы  и  могут быть заменены обозначениями представляемой информации, например напряжением, частотой, длительностью импульса и т.д. |  |
| 19. Сравнение (компаратор, схемы сравнения) | = = |
| 20. Суммирование |  или  |
| 21. Тригонометрические функции, например синус |  или sin |
| 22. Умножение |  или  |
| 23. Умножение - деление | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) или  |
| 24. Экспонента | EXP или exp |
| 25. Блок постоянного запаздывания |  или ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)  |
| 26. Блок переменного запаздывания | илиГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)  |
| 27. Воспроизведение коэффициентов |  |
| 28. Многофункциональное преобразование |  |
| 29. Фильтрация |  |
| 30. Формирование |  |
| 31. Усиление | > или  |
| 32. Преобразование цифро-аналоговое | # / |
| 33. Преобразование аналого-цифровое | / # |
| 34. Запоминание аналоговой величины (Элемент слежения и хранения) |  или |

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

резисторов \*

конденсаторов \* и др.

## 3. ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

3.1. УГО аналоговых элементов приведены в табл.4.

Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование | Обозначение |
| **1. Усилитель** |  |
| Общее обозначение до  - весовые коэффициенты до  - коэффициенты усиления | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| Коэффициент усиления записывают в УГО устройства напротив линии каждого выхода, за исключением цифрового. При наличии одного коэффициента для всего устройства знак  может быть заменен абсолютной величиной. Если =1, то цифра 1 может быть опущена ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1),где =1, 2, …, ; - коэффициент передачи по  входу. | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| С коэффициентом усиления 10000 и двумя выходами.1.1. Усилитель операционный | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| Примечание. Если коэффициент усиления достаточно высок, а значение его точной величины не имеет значения, то допускается его не проставлять, либо проставить знак  или букву , например  | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 1.2. Усилитель инвертирующий (инвертор) с коэффициентом усиления 1ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 1.3. Усилитель с двумя выходами, верхний - неинвертирующий с усилением 2, нижний - инвертирующий с усилением 3 | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 1.4. Усилитель суммирующийГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 1.5. Усилитель интегрирующий (интегратор)Если =1, =0, =0, тоГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)Примечание. Идентификаторы сигналов (и #) могут быть опущены, если это не приведет к непониманию  | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 1.6. Усилитель дифференцирующийГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 1.7. Усилитель логарифмирующийГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| **2. Функциональный преобразователь** |  |
| ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) являются аргументами функции, каждый из них может быть заменен соответствующей меткой, если такая замена не приведет к неясностиГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)) заменяют соответствующим обозначением функции, выполняемой преобразователем  | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 2.1. Перемножитель с коэффициентом передачи ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 2.2. Делитель ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)Примечание. Символ "/" не должен использоваться для указания деления | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 2.3. Преобразователь для моделирования функции синусаГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)  | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| **3. Преобразователь координат** |  |
| Общее обозначение | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 3.1. Преобразователь координат полярных в прямоугольныеГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)  | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
|  **4. Преобразователь сигналов** |  |
| Общее обозначение  | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 4.1. Преобразователь аналого-цифровой | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 4.2. Преобразователь цифро-аналоговый | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| **5. Электронные ключи, коммутаторы** |  |
| Общее обозначение | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 5.1. Замыкающий ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1):Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между  и , пока цифровой вход находится в состоянии "1" | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 5.2. Размыкающий ключ :Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между  и , пока цифровой вход находится в состоянии "0" | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 5.3. Двунаправленный коммутатор, управляемый логическим элементом И с двумя цифровыми входами | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1)ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| **6. Блоки коэффициентов** |  |
| 6.1. Блок постоянного коэффициента:с одним входом | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| с двумя входамиПримечание.  - коэффициент передачи | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |
| 6.2. Блок переменного коэффициента. Допускается рядом с обозначением коэффициента проставлять его значение | ГОСТ 2.759-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники (с Изменением N 1) |