МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 21.208— 2013

Система проектной документации для строительства

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные. Правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом – Ассоциация «Монтажавтоматика»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) (протокол от 14 ноября 2013 г. № 44)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономиеи Республика Армения
Беларусь	BY	Госстандарт республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2013 г. № 2311-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 21.208—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2014 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 21.404—85

6 ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ, июнь 2015 г.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет.

© Стандартинформ, 2015

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 1
4 Условные обозначения приборов и средств автоматизации в схемах 1
5 Правила построения условных обозначений приборов и средств автоматизации в схемах 5
6 Размеры условных обозначений 6
Приложение А (рекомендуемое) Дополнительные символьные и графические обозначения, применяемые для указания дополнительных функциональных признаков приборов, преобразователей сигналов и вычислительных устройств.....8
Приложение Б (справочное) Примеры построения условных обозначений приборов и средств автоматизации ю.....24

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система проектной документации для строительства

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах

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

Дата введения — 2014—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает условные обозначения приборов, средств автоматизации, применяемые при выполнении проектной и рабочей документации для всех видов объектов строительства.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.303—68 Единая система конструкторской документации. Линии

ГОСТ 2.721—74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения

ГОСТ 21.408—2013 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети интернет, или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного указателя «Национальные стандарты» за текущий год.

Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

В настоящем стандарте приведены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **контур контроля, регулирования и управления:** Совокупность отдельных функционально связанных приборов, выполняющих определенную задачу по контролю, регулированию, сигнализации, управлению и т.п.

3.2 **система противоаварийной автоматической защиты; ПАЗ:** Система управления технологическим процессом, которая в случае выхода процесса за безопасные рамки выполняет комплекс мер по защите оборудования и персонала.

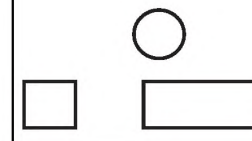
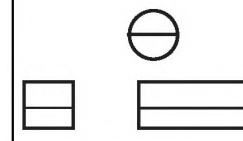
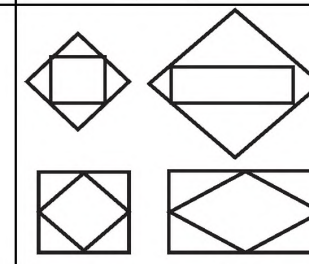
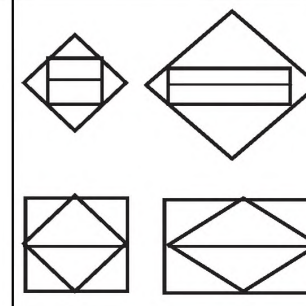
4 Условные обозначения приборов и средств автоматизации в схемах

4.1 Условные графические обозначения

4.1.1 Условные графические обозначения приборов, средств автоматизации должны соответствовать ГОСТ 2.721 и обозначениям, приведенным в таблице 1.

Издание официальное

Таблица 1

Наименование	Обозначение
1 Прибор, аппарат, устанавливаемый вне щита (по месту): а) основное обозначение б) допускаемое обозначение	
2 Прибор, аппарат, устанавливаемый на щите, пульте: а) основное обозначение б) допускаемое обозначение	
3 Функциональные блоки цифровой техники (контроллер, системный блок, монитор, устройство сопряжения и др.)	
4 Прибор, устройство ПАЗ, установленный вне щита а) основное обозначение б) допускаемое обозначение	
4 Прибор (устройство) ПАЗ, установленный на щите* а) основное обозначение б) допускаемое обозначение	
5 Исполнительный механизм. Общее обозначение	

Окончание таблицы 1

Наименование	Обозначение
6 Исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала:	
а) открывает регулирующий орган	
б) закрывает регулирующий орган	
в) оставляет регулирующий орган в неизменном положении	
7 Исполнительный механизм с дополнительным ручным приводом**	

* При размещении оборудования ПАЗ в шкафах, стойках и стативах, предназначенных для размещения только систем ПАЗ, на схемах допускается не обозначать это оборудование ромбами.
** Обозначение может применяться с любым из дополнительных знаков, характеризующих положение регулирующего органа при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала.

4.2 Символьные обозначения

4.2.1 Основные символьные обозначения измеряемых величин и функциональных признаков приборов должны соответствовать обозначениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Измеряемая величина		Функциональный признак прибора		
	Основное обозначение измеряемой величины	Дополнительное обозначение, уточняющее измеряемую величину	Отображение информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
A	Анализ Величина, характеризующая качество: состав, концентрация, детектор дыма и т. п. (5.13)	—	Сигнализация	—	—
B	Пламя, горение	—	—	—	—
C	+	—	—	Автоматическое регулирование, управление	—
D	+	Разность, перепад	—	—	Величина отклонения от заданной измеряемой величины (5.11.8)
E	Напряжение	—	—	Чувствительный элемент (5.11.3)	—
F	Расход	Соотношение, доля, дробь	—	—	—
G	+	—	Первичный показывающий прибор	—	—
H	Ручное воздействие	—	—	—	Верхний предел измеряемой величины (5.11.7)

Окончание таблицы 2

Обозначение	Измеряемая величина		Функциональный признак прибора		
	Основное обозначение измеряемой величины	Дополнительное обозначение, уточняющее измеряемую величину	Отображение информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
I	Ток	—	Вторичный показывающий прибор	—	—
J	Мощность	Автоматическое переключение, обегание	—	—	—
K	Время, временная программа	—	—	Станция управления (5.11.2)	—
L	Уровень	—	—	—	Нижний предел измеряемой величины (5.11.7)
M	+	—	—	—	Величина или среднее положение (между верхним *H* и нижним *L*)
N	+	—	—	—	—
O	+	—	—	—	—
P	Давление, вакуум	—	—	—	—
Q	Количество	Интегрирование, суммирование по времени	—	+	—
R	Радиоактивность (5.13)	—	Регистрация	—	—
S	Скорость, частота	Самосрабатывающее устройство безопасности (5.8)	—	Включение, отключение, переключение, блокировка (5.11.4)	—
T	Температура	—	—	Преобразование (5.11.5)	—
U	Несколько разнородных измеряемых величин	—	—	—	—
V	Вибрация	—	+	—	—
W	Вес, сила, масса	—	—	—	—
X	Нерекомендуемая резервная буква	—	Вспомогательные компьютерные устройства	—	—
Y	Событие, состояние (5.7)	—	—	Вспомогательное вычислительное устройство (5.11.6)	—
Z	Размер, положение, перемещение	Система инструментальной безопасности, ПАЗ (5.9)	—	+	—

Примечания.

1 Буквенные обозначения, отмеченные знаком «+», назначаются по выбору пользователя, а отмеченные знаком «—» не используются.

2 В круглых скобках приведены номера пунктов пояснения.

4.2.2 Дополнительные буквенные обозначения, применяемые для указания дополнительных функциональных признаков приборов, преобразователей сигналов и вычислительных устройств, приведены в таблице А.1 (приложение А), обозначение функций бинарной логики и графические обозначения устройств бинарной логики в схемах приведены в таблице А.2 (приложение А).

5 Правила построения условных обозначений приборов и средств автоматизации в схемах

5.1 Настоящий стандарт устанавливает два метода построения условных обозначений:
- упрощенный;
- развернутый.

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

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

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

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

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

5.5 При построении обозначений комплектов средств автоматизации первая буква в обозначении каждого входящего в комплект прибора или устройства (кроме устройств ручного управления и параметра «событие, состояние») является обозначением измеряемой комплектом величины.

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

5.7 Первая буква Y показывает состояние или событие, которое определяет реакцию устройства.

5.8 Символ S применяется в качестве дополнительного обозначения измеряемой величины F, P, T и указывает на самосрабатывающие устройства безопасности, – предохранительный или отсечной клапан, термореле. Символ S не должен использоваться для обозначения устройств, входящих в систему инструментальной безопасности – ПАЗ.

5.9 Символ Z применяется в качестве дополнительного обозначения измеряемой величины для устройств системы инструментальной безопасности – ПАЗ.

5.10 Порядок расположения буквенных обозначений принимают с соблюдением последовательности обозначений, приведенной на рисунке 1.

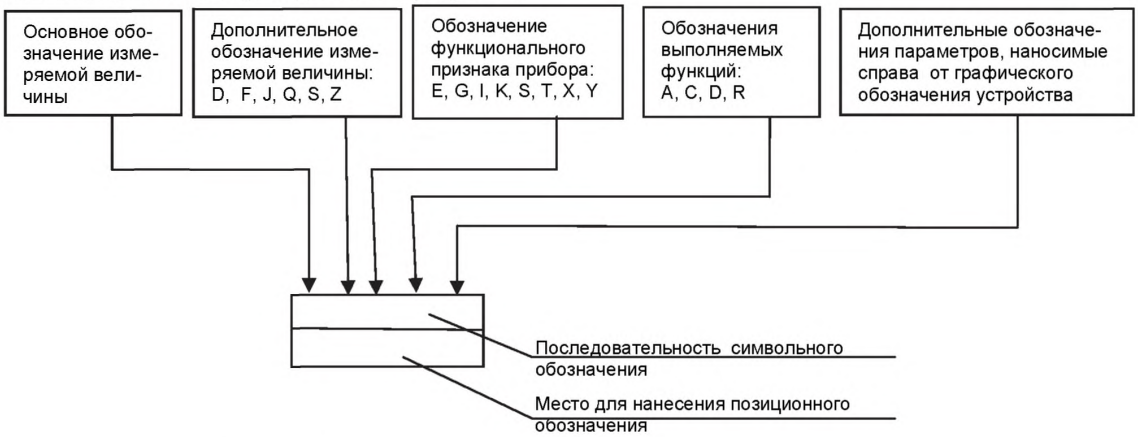


Рисунок 1 — Принцип построения условного обозначения прибора

5.11 Функциональные признаки приборов

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

5.11.2 Букву K применяют для обозначения станции управления, имеющей переключатель для выбора вида управления и устройство для дистанционного управления.

5.11.3 Букву E применяют для обозначения чувствительного элемента, выполняющего функцию первичного преобразования: преобразователи термоэлектрические, термопреобразователи сопротивления, датчики пирометров, сужающие устройства расходомеров и т. п.

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

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

5.11.5 Букву T применяют для обозначения первичного прибора бесшкального с дистанционной передачей сигнала: манометры, дифманометры, манометрические термометры.

5.11.6 Букву Y применяют для обозначения вспомогательного устройства, выполняющего функцию вычислительного устройства.

5.11.7 Предельные значения измеряемых величин, по которым осуществляют, например, включение, отключение, блокировка, сигнализация, допускается конкретизировать добавлением букв H и L. Комбинацию букв HH и LL используют для указания двух величин. Буквы наносят справа от графического обозначения.

5.11.8 Отклонение функции D при объединении с функцией A (тревога) указывает, что измеренная переменная отклонилась от задания или другой контрольной точки больше, чем на предопределенное число.

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

5.13 При необходимости конкретизации измеряемой величины справа от графического обозначения прибора допускается указывать наименование, символ этой величины или ее значение, для измеряемой величины A указывают тип анализатора, обозначение анализируемой величины и интервал значений измеряемого параметра.

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

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

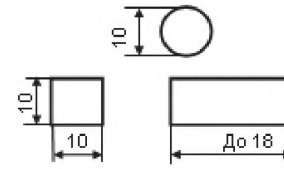
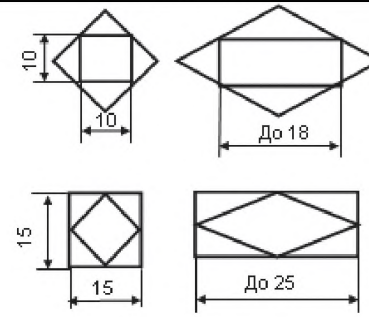
5.16 Примеры построения условных обозначений приборов и средств автоматизации приведены в таблице Б.1 (приложение Б).

6 Размеры условных обозначений

6.1 Размеры условных графических обозначений приборов и средств автоматизации в схемах приведены в таблице 3.

6.2 Условные графические обозначения на схемах выполняют сплошной толстой основной линией, а горизонтальную разделительную черту внутри графического обозначения и линии связи — сплошной тонкой линией по ГОСТ 2.303.

Таблица 3

Наименование	Обозначение
1 Прибор, аппарат: а) основное обозначение б) допускаемое обозначение	
2 Функциональные блоки цифровой техники (контроллер, системный блок, устройство сопряжения и др.)	 Размеры по усмотрению разработчика, применительно к удобству оформления схемы
3 Прибор (устройство, входящее в контур) ПАЗ а) основное обозначение; б) допускаемое обозначение	
4 Исполнительный механизм	

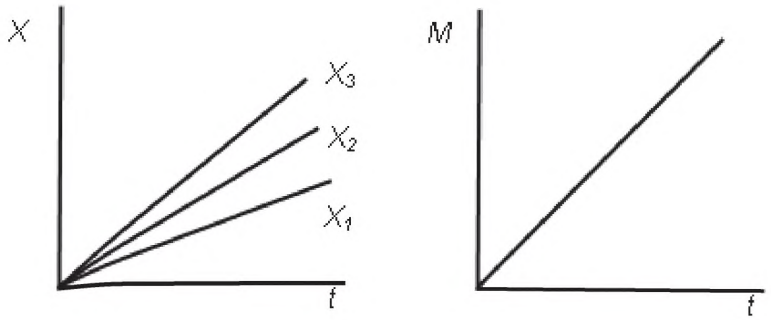
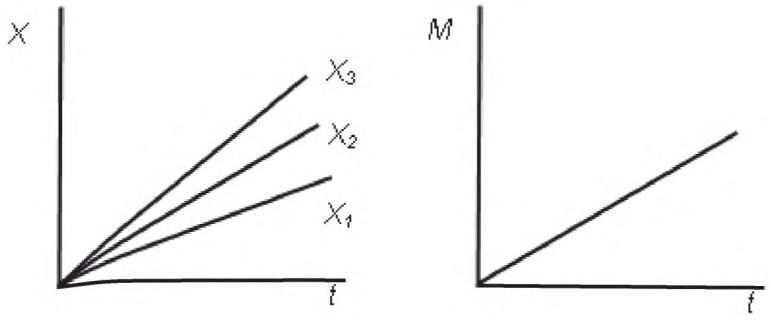
Приложение А
(рекомендуемое)

Дополнительные символьные и графические обозначения, применяемые для указания дополнительных функциональных признаков приборов, преобразователей сигналов и вычислительных устройств

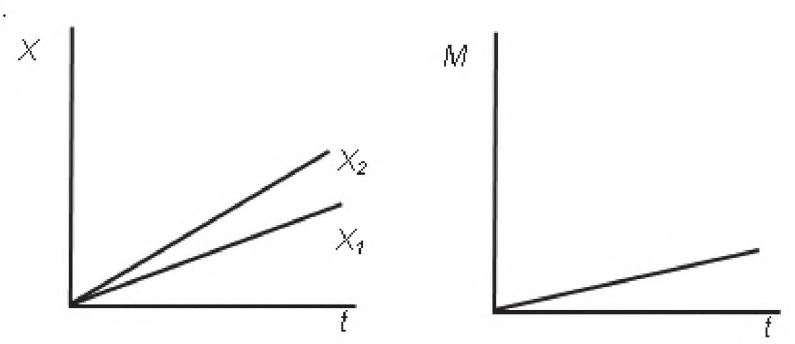
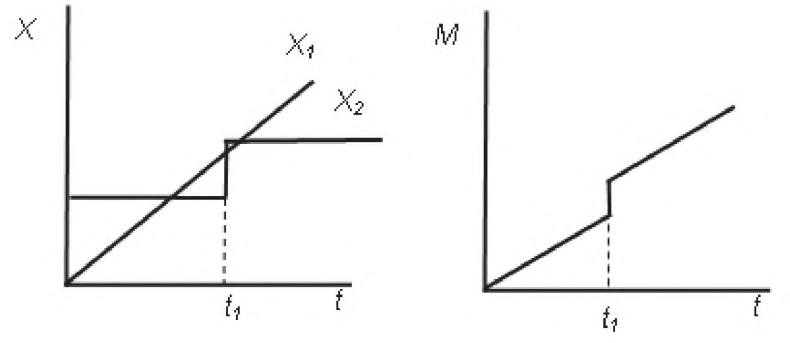
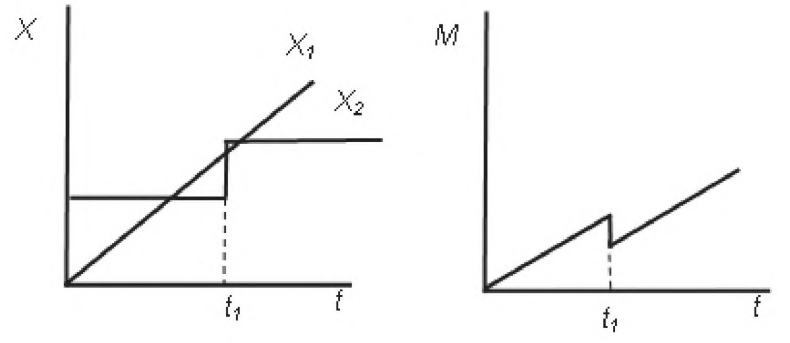
А.1 Дополнительные символьные обозначения, применяемые для построения преобразователей сигналов, вычислительных устройств, приведены в таблице А.1.

А.2 При построении условных обозначений преобразователей сигналов, вычислительных устройств надписи, определяющие вид преобразования или операции, осуществляемые вычислительным устройством, наносят справа от графического обозначения прибора.

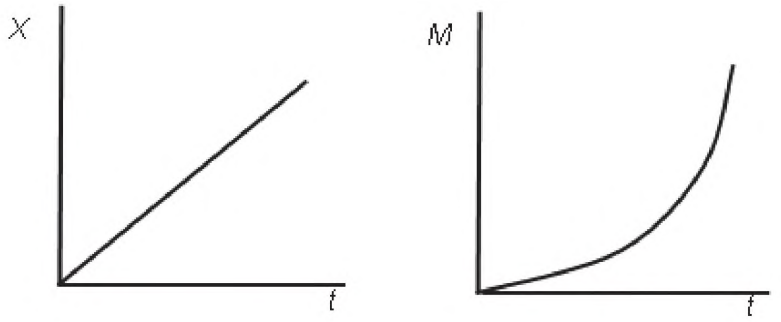
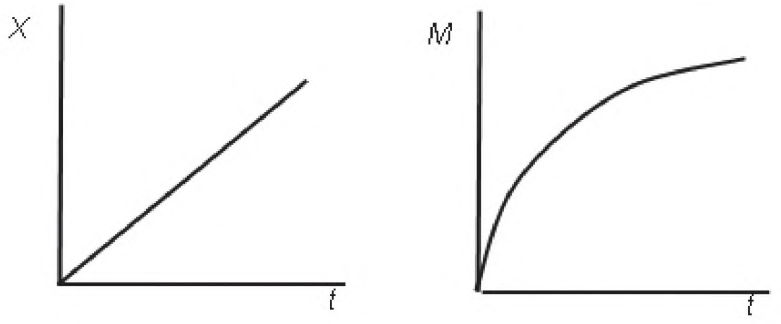
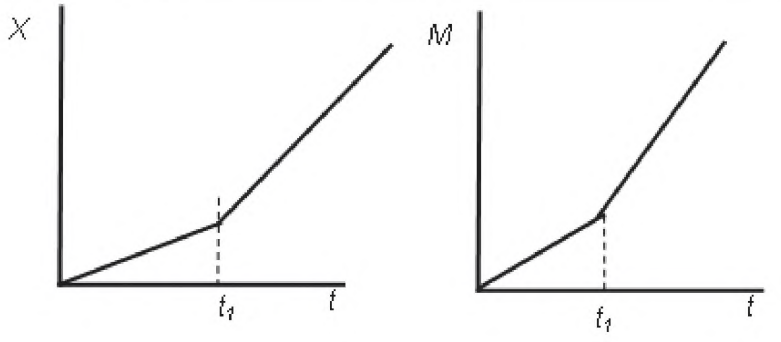
Таблица А.1

Функция / Символ	Формула / График	Определение
Суммирование	$M=X_1+X_2+X_3+X_n$	Выход равен алгебраической сумме от входов
Σ		
Среднее	$M=(X_1+X_2+X_3+X_n)/n$	Выход равен алгебраической сумме входов, разделенной на число входов
Σ/n		

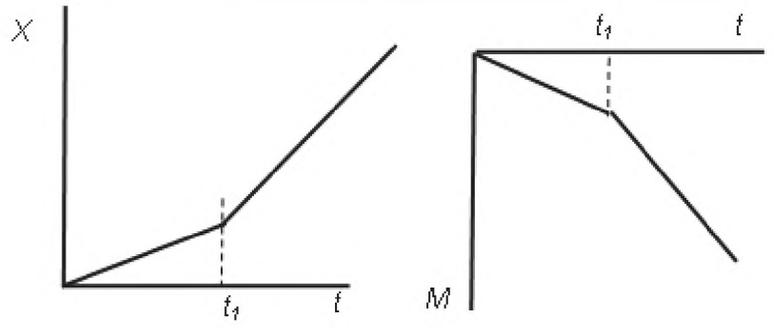
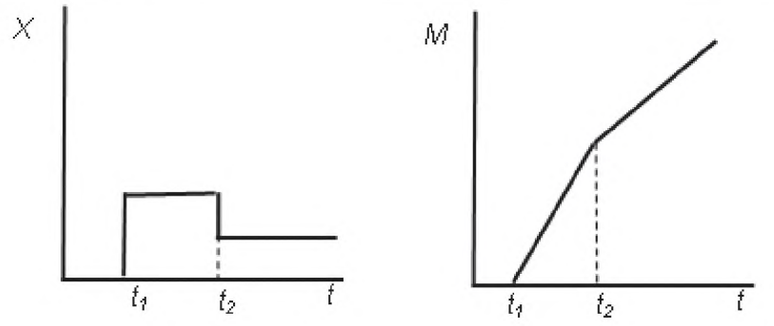
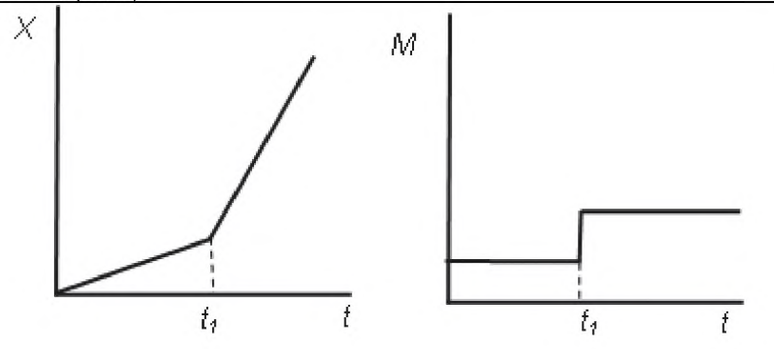
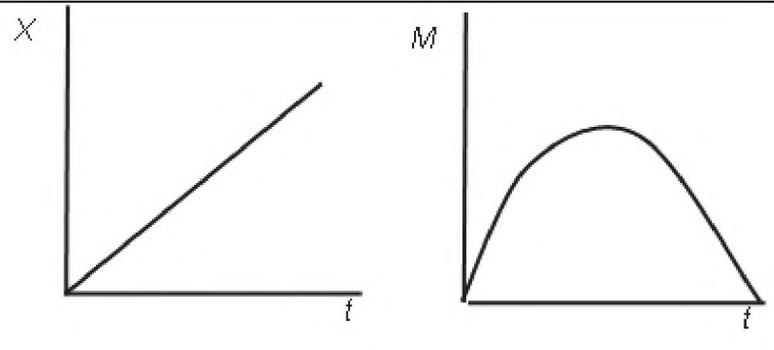
Продолжение таблицы А.1

Функция Символ	Формула График	Определение
Вычитание	$M=X_1-X_2$	Выход равен алгебраическому вычитанию двух входов
Δ		
Умножение	$M=X_1X_2$	Выход равен результату перемножения входов
X		
Деление	$M=X_1/X_2$	Выход равен результату деления переменной входа 1 на переменную входа 2
$\div$		

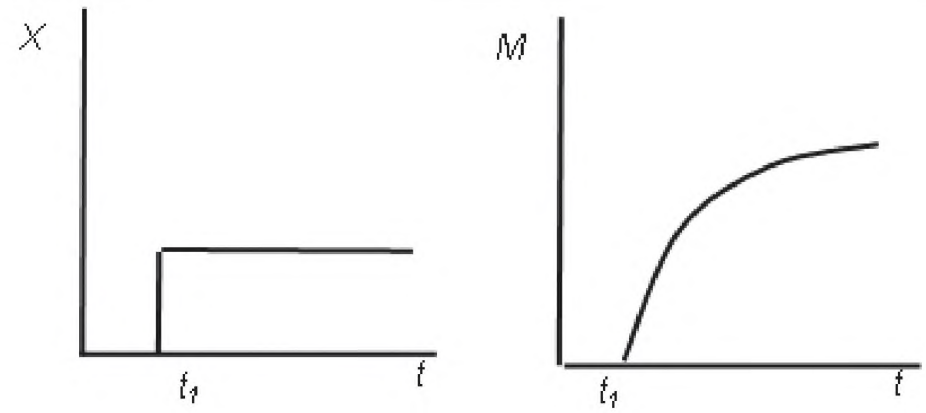
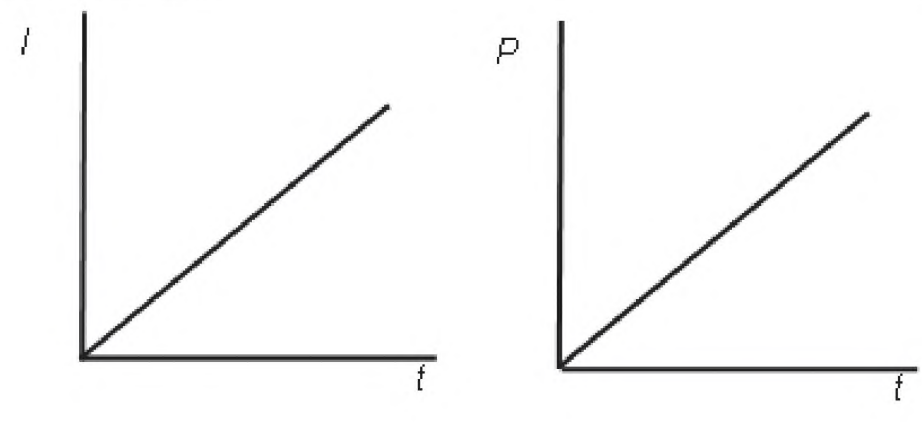
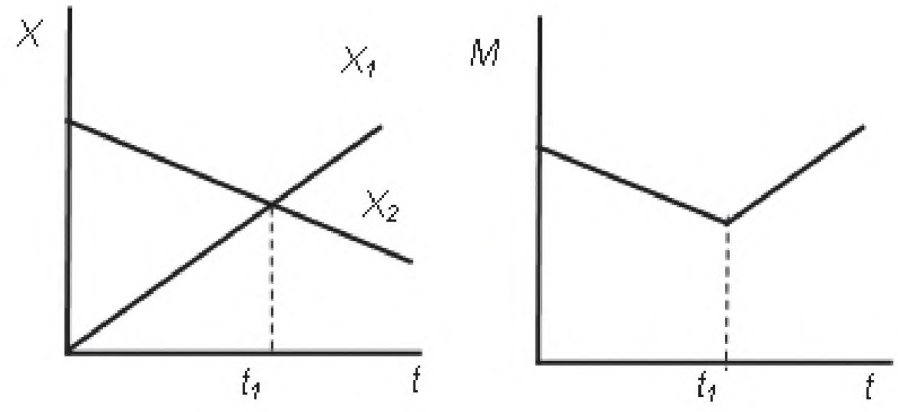
Продолжение таблицы А.1

Функция	Формула	Определение
Символ	График	
Возведение в степень	$M=X^n$	Выход равен экспоненте от X по n
X^n		
Извлечение корня	$M=\sqrt[n]{X}$	Если отсутствует n, то выход равен квадратному корню от входа
$\sqrt[n]{X}$		
Пропорции	$M = KX$ или $M = PX$	Выход, пропорциональный входу: с коэффициентом K или P
K P		

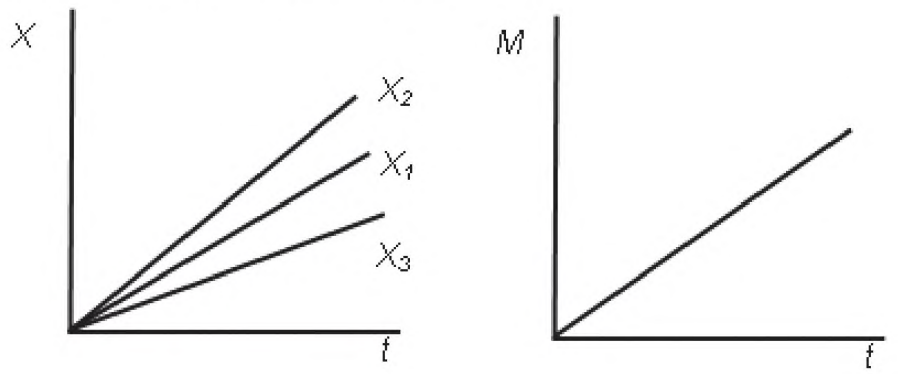
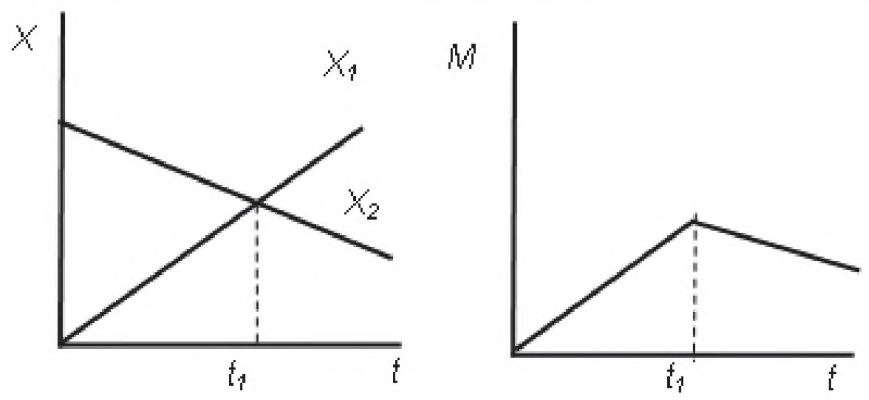
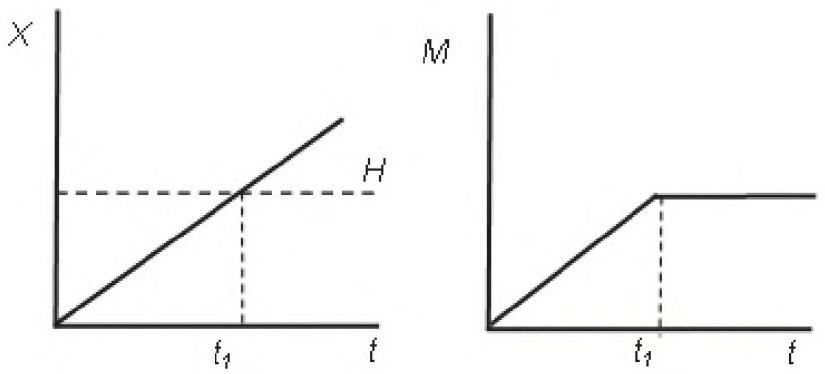
Продолжение таблицы А.1

Функция	Формула	Определение
Символ	График	
Обратные пропорции	*M =–KX или M = –PX*	Выход, обратно пропорционален входу
$-K$ $-P$		
Интегрирование	$M = (1/T_1)\int X dt$	Выход зависит от величины сигнала и продолжительности времени входа. T_1 – константа
$\int$		
Дифференцирование	$M = T_0 (dx/dt)$	Выход пропорционален скорости изменения переменной на входе. T_0 – константа
$d/d(t)$		
Неопределенная функция	*M = f (x)*	Выход определяется нелинейной функцией от входного сигнала Функция, описывается формулой или текстом
$f(x)$		

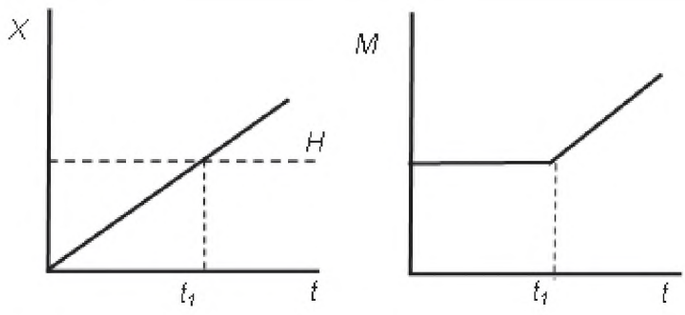
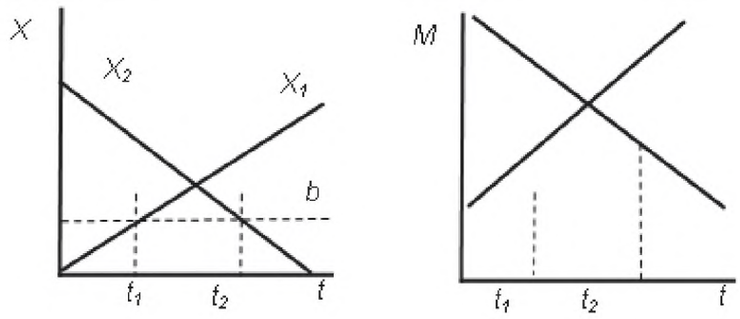
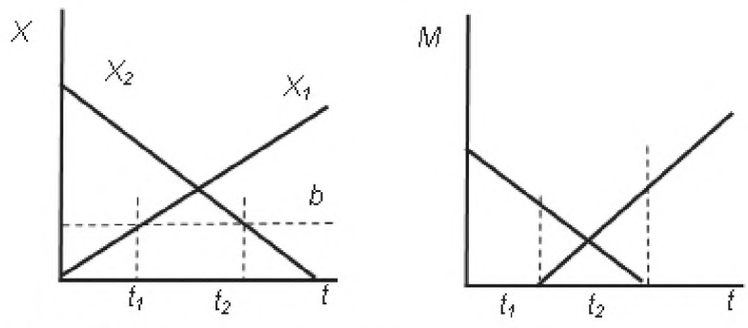
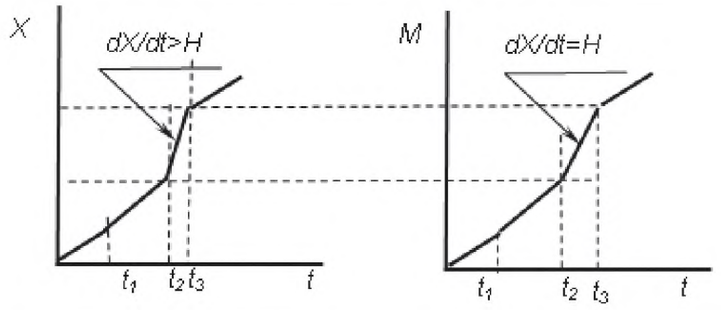
Продолжение таблицы А.1

Функция Символ	Формула График	Определение
Функция времени $f(t)$	$M = Xf(t)$ 	Выход определяется нелинейной функцией от времени. Функция описывается формулой или текстом
Конверсия $1/P$	$I = P$, $P = I$, и т .д. 	Тип выходного сигнала отличается от типа входного сигнала. Входной сигнал — слева, выходной сигнал — справа. Для *P* или *I* используют любой из следующих типов сигналов: -A – аналоговый, -H – гидравлический, -B – бинарный, -I – токовый, -D – цифровой, -O – электромагнитный, -E – напряжение, -P – пневматический, -F – частота, -R – сопротивление
Выбор наибольшего сигнала >	$M = X_1$ при $X_1 > X_2$ $M = X_2$ при $X_1 \le X_2$ 	Выход равняется наибольшему значению сигнала из двух или большего количества входов.

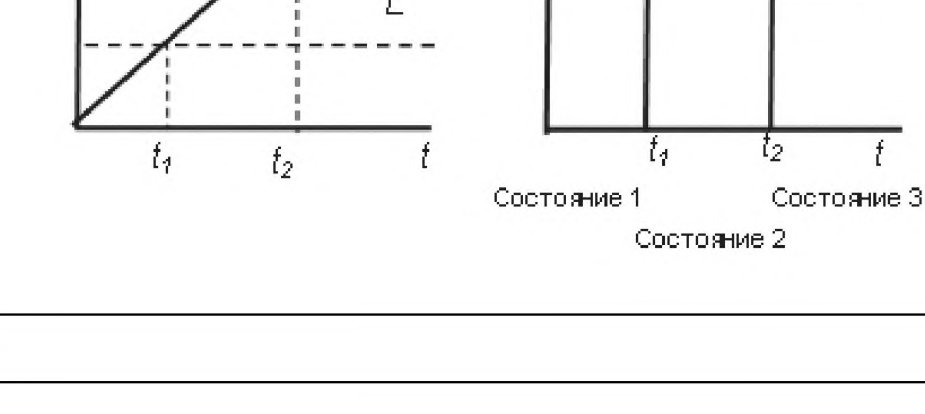
Продолжение таблицы А.1

<table>
<tr><td>Функция
Символ</td><td>Формула
График</td><td>Определение</td></tr>
<tr><td>Выбор среднего сигнала</td><td>$M = X_1$ при $X_2 > X_1 > X_3$ или $X_3 > X_1 > X_2$
$M = X_2$ при $X_1 > X_2 > X_3$ или $X_3 > X_2 > X_1$
$M = X_3$ при $X_1 > X_3 > X_2$ или $X_2 > X_3 > X_1$</td><td rowspan="2">Выход равен среднему значению сигнала из трех или более входов.</td></tr>
<tr><td>M</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Выбор наименьшего сигнала</td><td>$M = X_1$ при $X_1 \le X_2$
$M = X_2$ при $X_1 \ge X_2$</td><td rowspan="2">Выход равен наименьшему значению сигнала из двух или большего количества входов</td></tr>
<tr><td>$<$</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Ограничение верхнего значения сигнала</td><td>$M = X$ при $X \le H$
$M = H$ при $X \ge H$</td><td rowspan="2">Выходной сигнал равен входному при значении входного сигнала менее предела или равен пределу, если входной сигнал превысил предел</td></tr>
<tr><td>max
альтернативное обозначение
⩥</td><td> 
</td></tr>
</table>

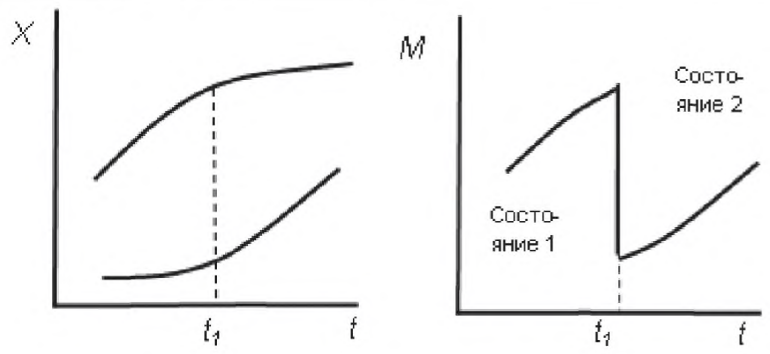
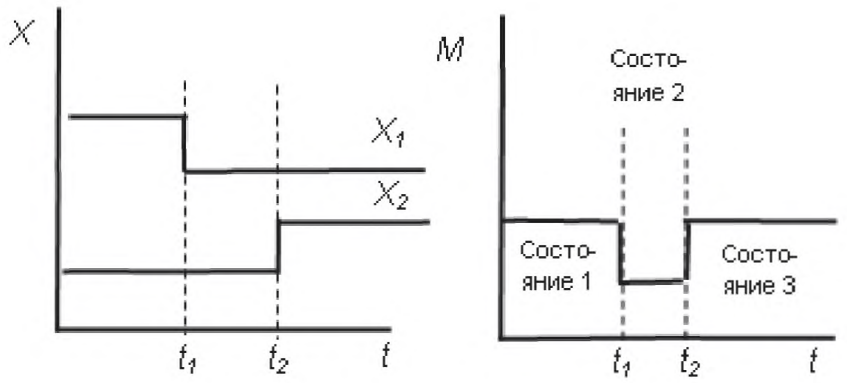
Продолжение таблицы А.1

Функция Символ	Формула График	Определение
Ограничение нижнего размера сигнала	$M = X$ при $X \geq L$ $M = L$ при $X \leq L$	Выходной сигнал равен входному, если значение последнего выше предела, и равен пределу, если значение входного ниже заданного предела
min, альтернативное обозначение ⩤		
Увеличение сигнала	$M = X_1 + b$ $M = X_2 + b$	Выходной сигнал, равен входному плюс заданное значение b
+		
Уменьшение сигнала	$M = X_1 - b$ $M = X_2 - b$	Выходной сигнал, равен входному минус заданное значение b
−		
Ограничение скорости изменения сигнала	$dM/dt = dX/dt$ при $dX/dt \leq H$, $M = X$ $dM/dt = H$ при $dX/dt \geq H$, $M \neq X$	Выходной сигнал равняется входному, пока скорость изменения входного сигнала не превысит предельного значения. При превышении предела скорости изменения входного сигнала на выходе устанавливается ограниченная заданным значением скорость изменения сигнала
⩛		

Продолжение таблицы А.1

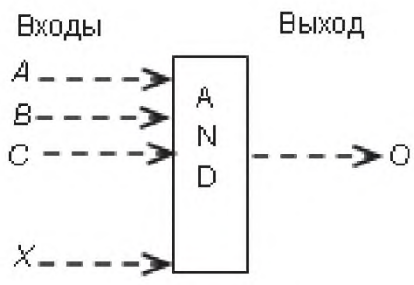
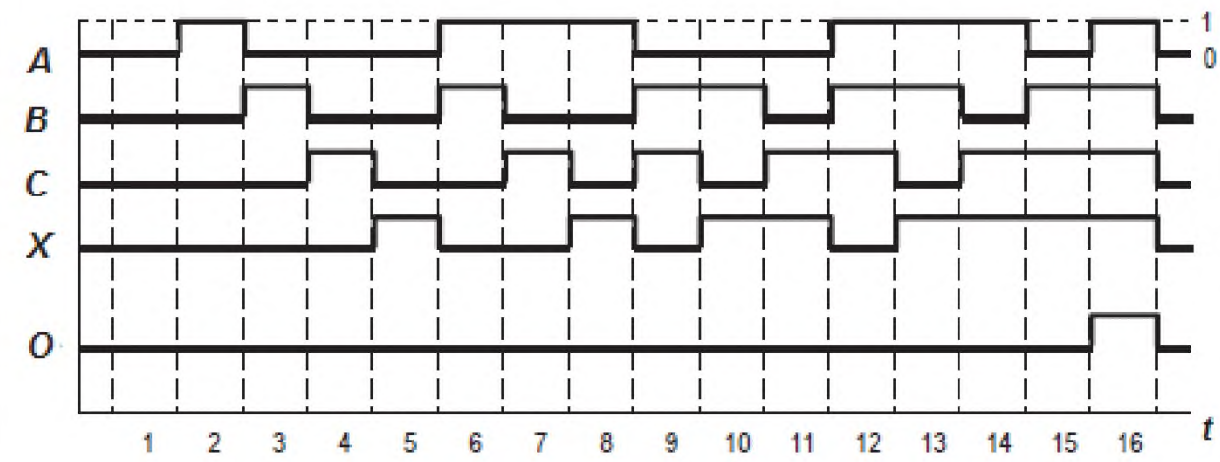
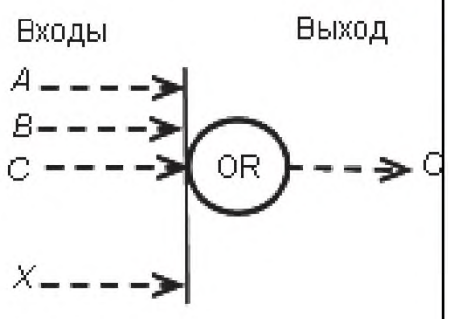
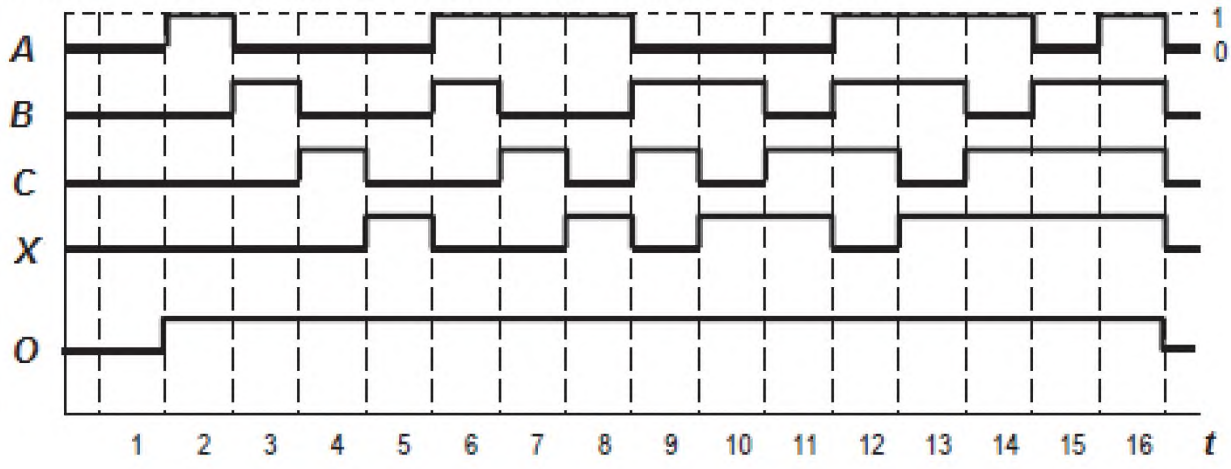
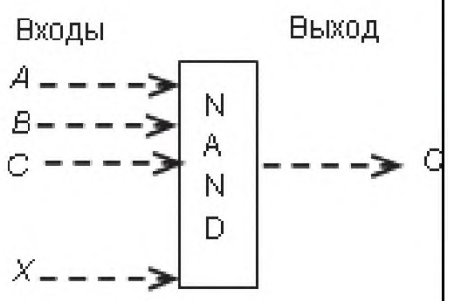
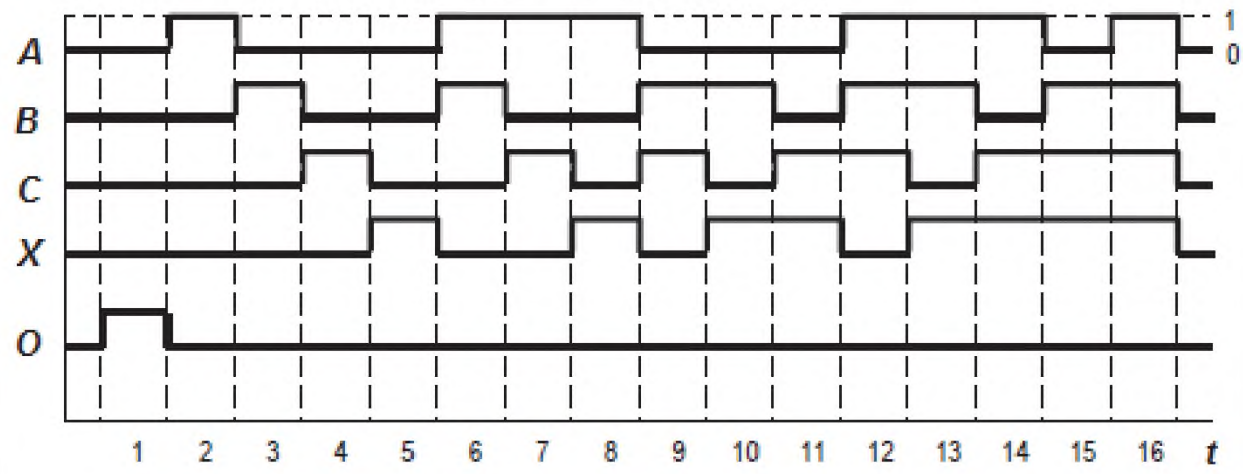
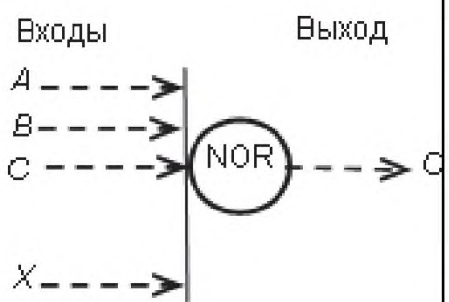
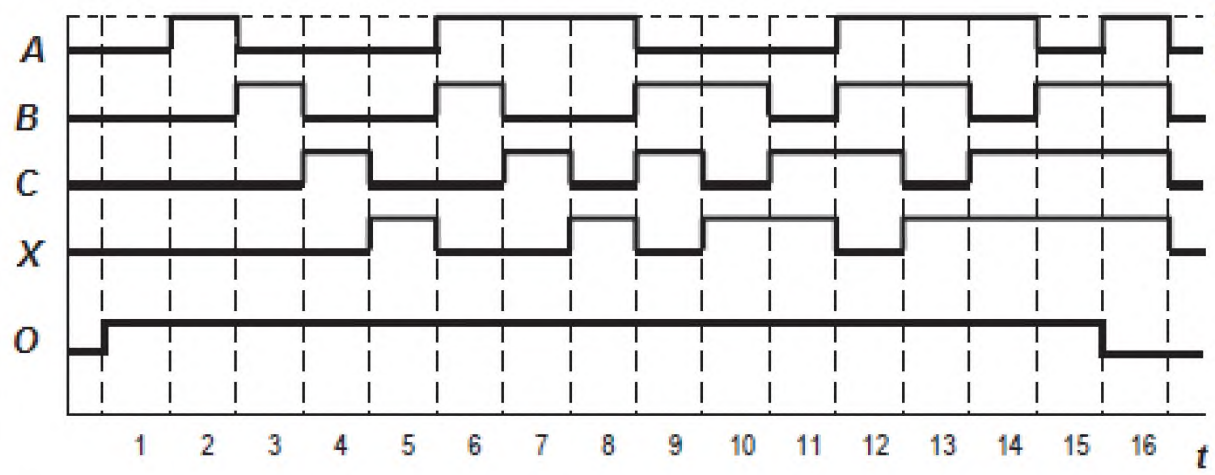
Функция Символ	Формула График	Определение
Контроль высокого уровня сигнала *H*	(Состояние 1) *M = 0* при *X < H* (Состояние 2) *M = 1* при *X ≥ H* 	Состояние выходного сигнала зависит от значения входного. Выходной сигнал изменяет состояние, когда входной сигнал равен или выше заданного значения предела *H*
Контроль низкого уровня сигнала *L*	(Состояние 1) *M = 1* при *X ≤ L* (Состояние 2) *M = 0* при *X > L* 	Состояние выходного сигнала зависит от значения входного. Выходной сигнал изменяет состояние, когда входной сигнал равен или ниже заданного значения предела *L*
Контроль высокого и низкого сигналов *HL*	(Состояние 1) *M = 1* при *X ≤ L* (Состояние 2) *M = 0* при *L < X < H* (Состояние 3) *M = 1* при *X ≥ H* 	Состояние выходного сигнала зависит от значения входного. Выходной сигнал равен 1, когда входной сигнал равен или ниже, чем заданный предел *L*, или равен либо выше, чем заданный предел *H*, иначе он равен 0
Аналоговый сигнал *A*		Сигнал аналоговый: генерируется автоматически и не корректируется оператором; вручную устанавливается оператором. A_I – входной сигнал. A_o – выходной сигнал

Окончание таблицы А.1

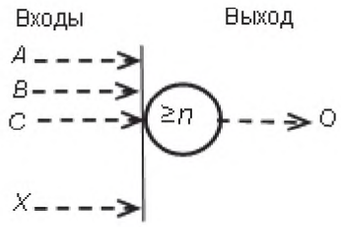
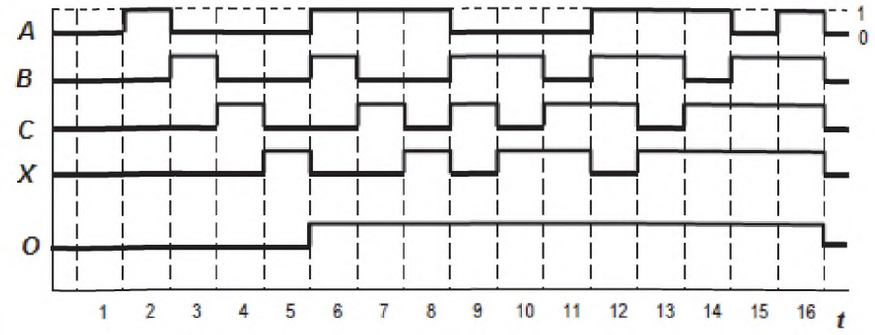
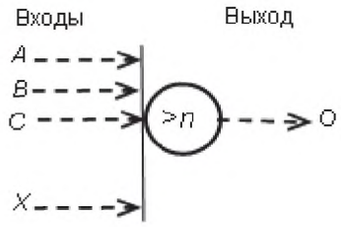
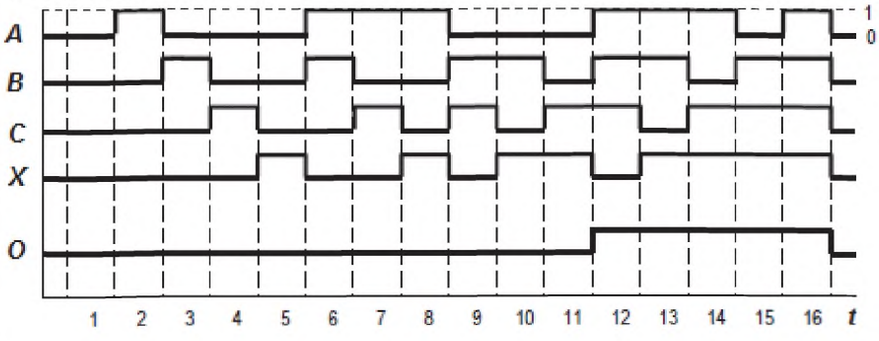
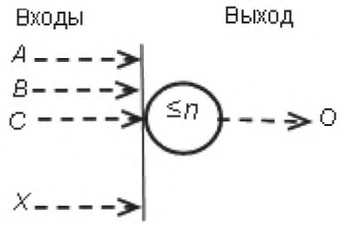
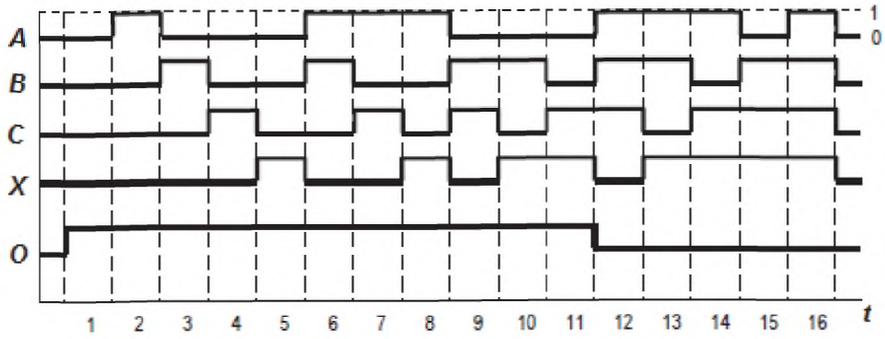
Функция Символ	Формула График	Определение
Двоичный сигнал B		Сигнал двоичный: генерируется автоматически и не корректируется оператором; вручную устанавливается оператором. B_I – входной сигнал, B_o – выходной сигнал
Преобразование сигнала T	(Состояние 1) $M = X_1$ (Состояние 2) $M = X_2$  Преобразование аналогового сигнала  Преобразование двоичного сигнала	Выходной сигнал равен входному X_1 или X_2, переключаемому при преобразовании по времени для аналогового сигнала. При двоичном входном сигнале состояние выходного сигнала меняется при изменении входного сигнала X_1 или X_2

А.3 Символы функций бинарной логики и графические изображения устройств приведены в таблице А.2.

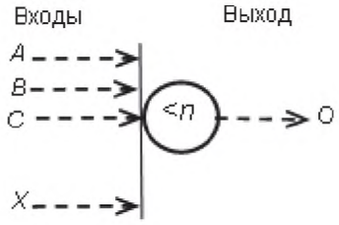
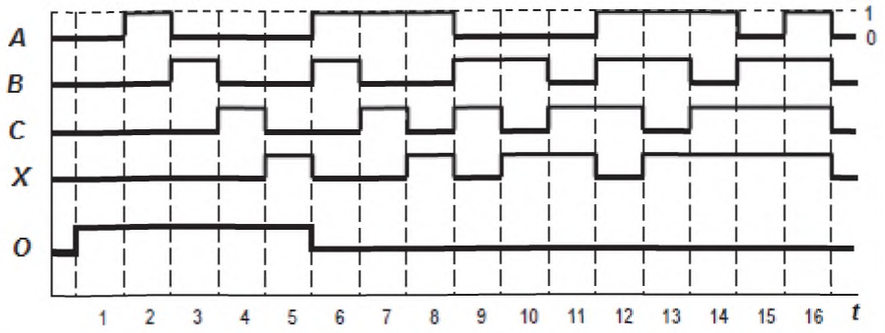
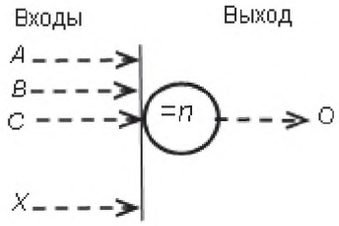
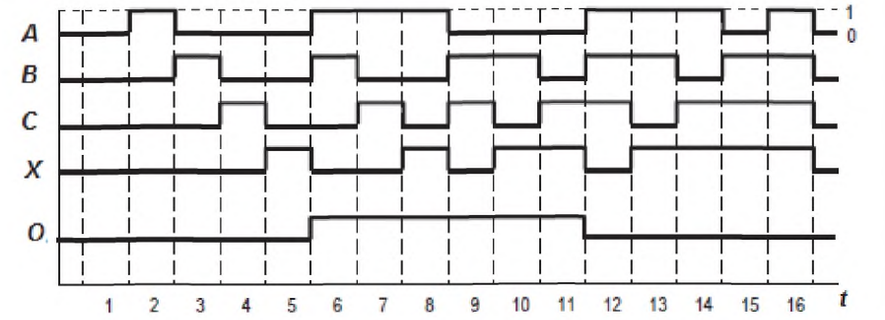
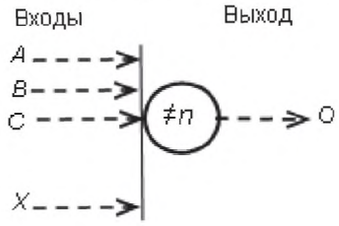
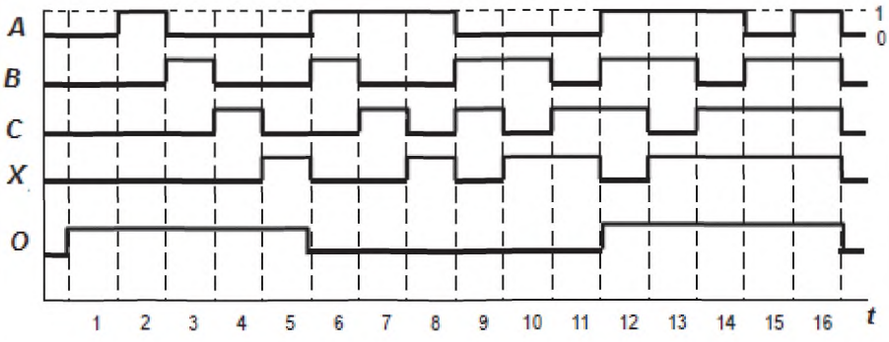
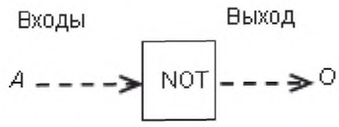
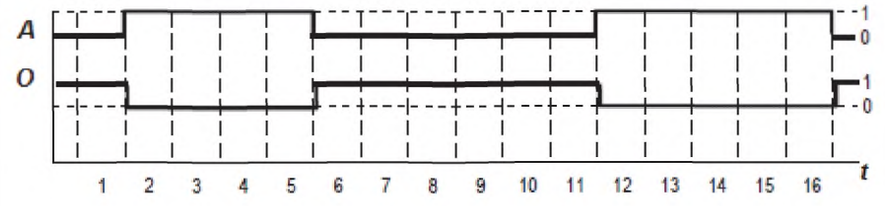
Таблица А.2

Функция. Изображение на схеме	Диаграммы состояний входов и выходов
AND 	Выход – «истина», если все входы «истина»* 
R 	Выход – «истина», если один или более входов «истина» 
NAND 	Выход – «истина», если все входы «ложь». Выход «ложь», если какой-нибудь из входов «истина» 
NOR 	Выход – «истина», если один или более входов «ложь». Выход – «ложь», если один или более входов «истина» 

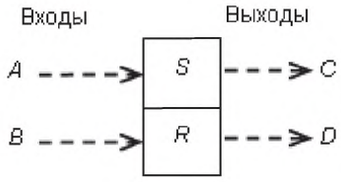
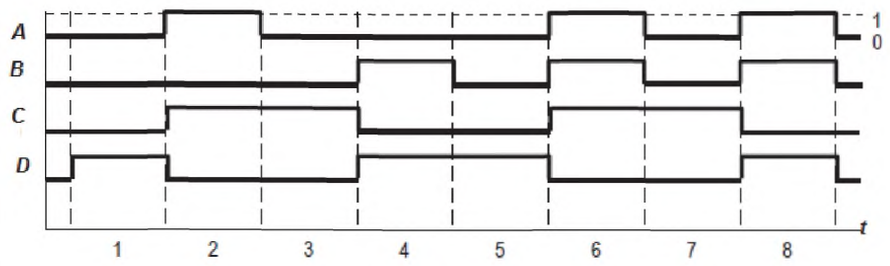
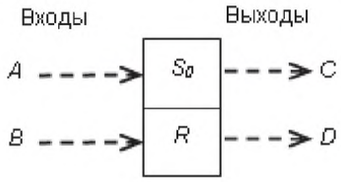
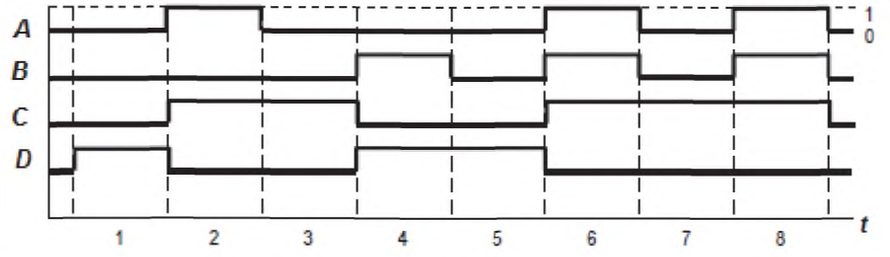
Продолжение таблицы А.2

Функция. Изображение на схеме	Диаграммы состояний входов и выходов
«OR» с условием ≥*n* 	Выход – «истина», если число входов «истина» более или равно *n* 
«OR» с условием >*n* 	Выход – «истина», если число входов «истина» более *n* 
«OR» с условием ≤*n* 	Выход – «истина», если число входов «истина» менее или равно *n* 

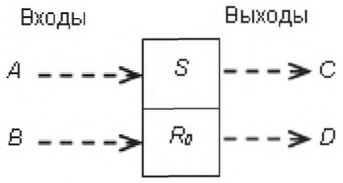
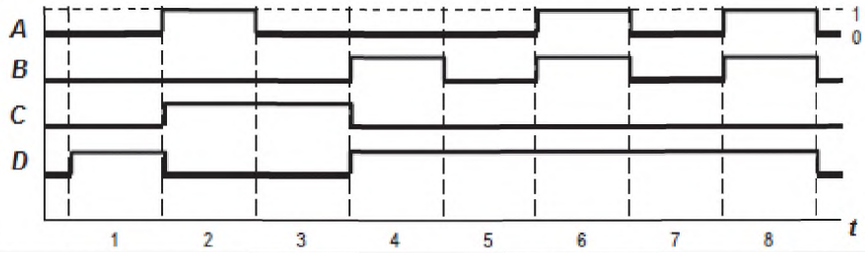
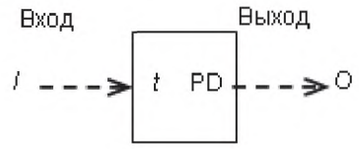
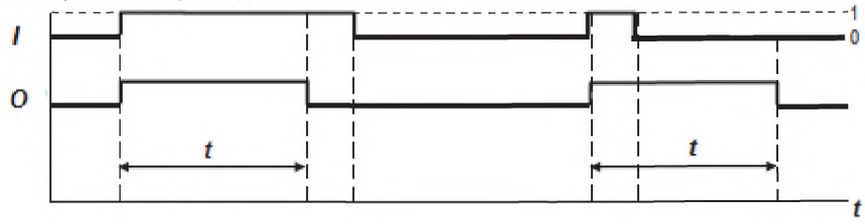
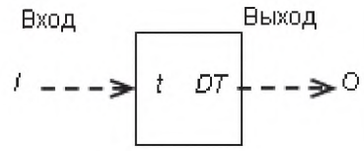
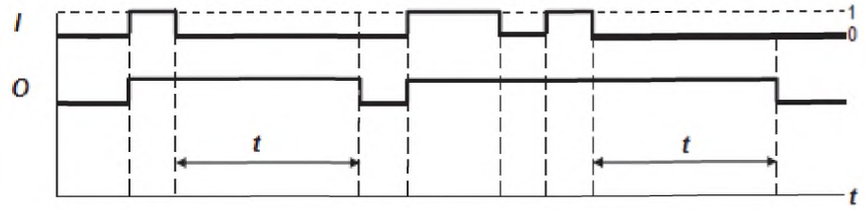
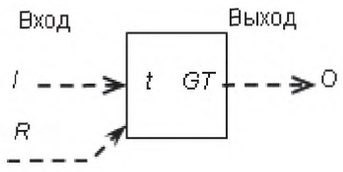
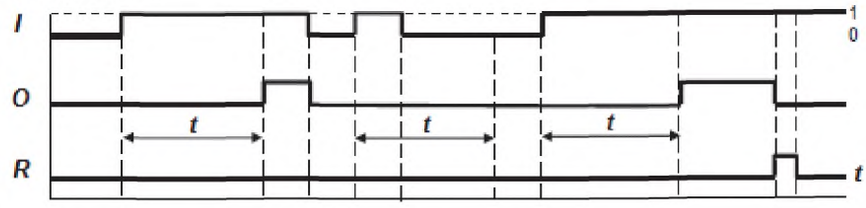
Продолжение таблицы А.2

Функция. Изображение на схеме	Диаграммы состояний входов и выходов
«OR» с условием <*n* 	Выход – «истина», если число входов «истина» менее *n* 
«OR» с условием =*n* 	Выход – «истина», если число входов «истина» равно *n* 
«OR» с условием ≠*n* 	Выход – «истина», если число входов «истина» не равно *n* 
NOT 	Выход – «истина», если вход «ложь». Выход – «ложь», если вход «истина» 

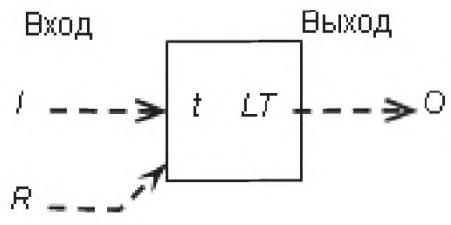
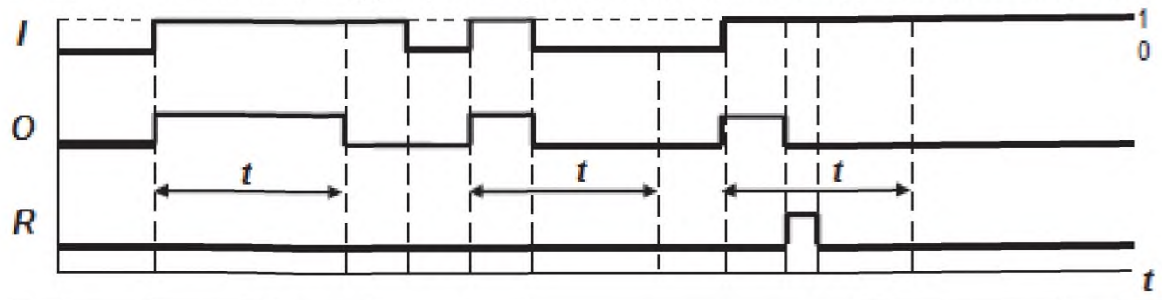
Продолжение таблицы А.2

Функция. Изображение на схеме	Диаграммы состояний входов и выходов
Простая память 	Выходы *C* и *D* всегда противоположны. Если вход *A* равен 1, то выход *C* равен 1, а выход *D* равен 0. Если вход *A* изменяется на 0, то на выходе *C* сохраняется 1, пока вход *B* равен 1, тогда выход *C* равен 1, выход *D* равен 0. Если вход *B* равен 1, то выход *D* равен 1, а выход *C* равен 0. Если вход *B* изменяется на 0, то на выходе *D* сохраняется 1, пока вход *A* равен 1, тогда выход *D* равен 1, выход *C* равен 0. Если входы *A* и *B* одновременно равны 1, тогда на выходах *C* и *D* меняется состояние 
Доминантная память 	Выходы *C* и *D* всегда противоположны. Если вход *A* равен 1, то выход *C* равен 1, а выход D равен 0. Если вход A изменяется на 0, то на выходе *C* сохраняется 1, пока вход *B* равен 1, тогда выход *C* равен 1, выход *D* равен 0. Если вход *B* равен 1, то выход *D* равен 1, а выход *C* равен 0. Если вход *B* изменяется на 0, то на выходе *D* сохраняется 1, пока вход *A* равен 1, тогда выход *D* равен 1, выход *C* равен 0. Если входы *A* и *B* одновременно равны 1, тогда выход *C* равен 1 и *D* равен 0 

Продолжение таблицы А.2

Функция. Изображение на схеме	Диаграммы состояний входов и выходов
Стирание доминантной памяти 	Выходы *C* и *D* всегда противоположны. Если вход *A* равен 1, то выход *C* равен 1, а выход *D* равен 0. Если вход *A* изменяется на 0, то на выходе *C* сохраняется 1, пока вход *B* равен 1, тогда выход *C* равен 1, выход *D* равен 0. Если вход *B* равен 1, то выход *D* равен 1, а выход *C* равен 0. Если вход *B* изменяется на 0, то на выходе *D* сохраняется 1, пока вход *A* равен 1, тогда выход *D* равен 1, выход *C* равен 0. Если входы *A* и *B* одновременно равны 1, тогда выход *C* равен 0 и *D* равен 1 
Период пульсации Фиксированный 	Выход O изменяется от 0 до 1 и остается 1 в течение предписанной продолжительности времени *t*, когда вход *I* изменится от 0 до 1, на выходе повторится импульс длительностью *t* 
Задержка времени отключения 	Выход *O* изменяется от 0 до 1, когда вход *I* изменяется от 0 до 1. Выход *O* изменяется от 1 до 0, после того как вход *I* изменится от 1 до 0, и останется равным 0 в течение продолжительности времени *t* 
Задержка времени включения 	Выход *O* изменяется от 0 до 1, после того как вход *I* изменяется от 0 до 1, и остается равным 1 в течение времени t.. Выход *O* остается 1, пока вход *I* не изменится на 0, или дополнительный вход *R* изменяется на 1 

Окончание таблицы А.2

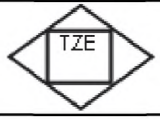
Функция. Изображение на схеме	Диаграммы состояний входов и выходов
Продолжительность пульсации переменная 	Выход *O* изменяется от 0 до 1 если вход I изменяется от 0 до 1. Выход *O* изменяется от 1 до 0, после того как вход *I* остается равным 1 в течение времени *t*. Вход *I* изменяется от 1 до 0, если дополнительный вход R изменяется на 1 

* Сигнал имеет значение «истина», если он равен 1, и «ложь», если равен 0.

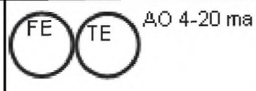
Приложение Б
(справочное)

Примеры построения условных обозначений приборов и средств автоматизации

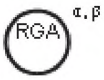
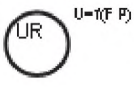
Таблица Б.1

Наименование	Обозначение
Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения температуры, установленный по месту. Например: преобразователь термоэлектрический (термопара), термопреобразователь сопротивления, термобаллон манометрического термометра, датчик пирометра и т. п.	
Прибор для измерения температуры показывающий, установленный по месту. Например: термометр ртутный, термометр манометрический и т. п.	
Прибор для измерения температуры показывающий, установленный на щите. Например: милливольтметр, логометр, потенциометр, мост автоматический и т. п.	
Прибор для измерения температуры бесшкальный с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Например: термометр манометрический (или любой другой датчик температуры) бесшкальный с пневмо- или электропередачей	
Прибор для измерения температуры одноточечный, регистрирующий, установленный на щите. Например: самопишущий милливольтметр, логометр, потенциометр, мост автоматический и т. п.	
Прибор для измерения температуры с автоматическим обегающим устройством, регистрирующий, установленный на щите. Например: многоточечный самопишущий потенциометр, мост автоматический и т. п.	
Прибор для измерения температуры регистрирующий, регулирующий, установленный на щите. Например: любой самопишущий регулятор температуры (термометр манометрический, милливольтметр, логометр, потенциометр, мост автоматический и т. п.)	
Регулятор температуры бесшкальный, установленный по месту. Например: дилатометрический регулятор температуры	
Комплект для измерения температуры регистрирующий, регулирующий, снабженный станцией управления, установленный на щите. Например: вторичный прибор и регулирующий блок системы «Старт»	
Прибор для измерения температуры бесшкальный с контактным устройством, установленный по месту. Например: реле температурное	
Первичный прибор контроля температуры в системе ПАЗ	
Измерение температуры. Аналого-цифровой преобразователь, установленный на щите, включенный в контур ПАЗ	
Байпасная панель дистанционного управления, установленная на щите	
Переключатель электрических цепей измерения (управления), переключатель для газовых (воздушных) линий, установленный на щите	
Прибор для измерения давления (разрежения) показывающий, установленный по месту. Например: любой показывающий манометр, дифманометр, тягомер, напоромер, вакуумметр и т. п.	

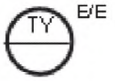
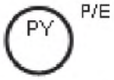
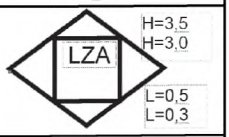
Продолжение таблицы Б.1

Наименование	Обозначение
Прибор для измерения перепада давления показывающий, установленный по месту. Например: дифманометр показывающий	
Прибор для измерения давления (разрежения) бесшкальный с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Например: манометр (дифманометр) бесшкальный с пневмо- или электропередачей	
Прибор для измерения давления (разрежения) регистрирующий, установленный на щите. Например: самопишущий манометр или любой вторичный прибор для регистрации давления	
Прибор для измерения давления с контактным устройством, установленный по месту. Например: реле давления	
Прибор для измерения давления (разрежения) показывающий с контактным устройством, установленный по месту. Например: электроконтактный манометр, вакуумметр и т. п.	
Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения расхода, установленный по месту. Например: датчик индукционного расходомера и т. п.	
Прибор для измерения расхода бесшкальный с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Например: ротаметр бесшкальный с пневмо- или электропередачей	
Прибор для измерения соотношения расходов регистрирующий, установленный на щите. Например: любой вторичный прибор для регистрации соотношения расходов	
Прибор для измерения расхода показывающий, установленный по месту. Например: дифманометр (ротаметр) показывающий	
Прибор для измерения расхода интегрирующий, установленный по месту. Например: любой бесшкальный счетчик-расходомер с интегратором	
Прибор для измерения расхода показывающий, интегрирующий, установленный по месту Например: дифманометр показывающий с интегратором	
Массовый многопараметрический расходомер, обеспечивающий измерение расхода, температуры с аналоговым токовым выходом 4—20 мА	
Прибор для измерения расхода интегрирующий, с устройством для выдачи сигнала после прохождения заданного количества вещества, установленный по месту. Например: счетчик-дозатор	
Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения уровня, установленный по месту. Например: датчик электрического или емкостного уровнемера	
Прибор для измерения уровня показывающий, установленный по месту. Например: манометр (дифманометр), используемый для измерения уровня	
Прибор для измерения уровня с выносным блоком индикации. Показать в виде двух отдельных блоков с соединительной линией в соответствии с ГОСТ 21.408	
Прибор для измерения уровня с контактным устройством, установленный по месту. Например: реле уровня, используемое для блокировки и сигнализации верхнего уровня	

Продолжение таблицы Б.1

Наименование	Обозначение
Прибор для измерения уровня бесшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Например: уровнемер бесшкальный с пневмо- или электропередачей	
Прибор для измерения уровня бесшкальный, регулирующий, с контактным устройством, установленный по месту. Например: электрический регулятор-сигнализатор уровня. Буква Н в данном примере означает блокировку по верхнему уровню	
Прибор для измерения уровня показывающий, с контактным устройством, установленный на щите. Например: прибор вторичный показывающий с сигнальным устройством. Буквы Н и L означают сигнализацию верхнего и нижнего уровней	
Прибор для измерения плотности раствора бесшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Например: датчик плотномера с пневмо- или электропередачей	
Прибор для измерения размеров показывающий, установленный по месту. Например: прибор показывающий для измерения толщины стальной ленты	
Прибор для измерения электрической величины показывающий, установленный по месту. Например: - напряжение; - сила тока; - мощность	
Прибор для управления процессом по временной программе, установленный на щите. Например: командный электропневматический прибор (КЭП), многоцепное реле времени	
Прибор для измерения влажности регистрирующий, установленный на щите. Например: прибор влагомера вторичный	
Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения качества продукта, установленный по месту. Например: датчик pH-метра	
Прибор для измерения качества продукта показывающий, установленный по месту. Например: газоанализатор показывающий для контроля содержания кислорода в дымовых газах	
Прибор для измерения качества продукта регистрирующий, регулирующий, установленный на щите. Например: прибор вторичный самопишущий регулятора концентрации серной кислоты в растворе	
Прибор для измерения радиоактивности показывающий, с контактным устройством, установленный по месту Например: прибор для показания и сигнализации предельно допустимых концентраций α- и β-лучей	
Прибор для измерения скорости вращения, привода регистрирующий, установленный на щите. Например: прибор вторичный тахогенератора	
Прибор для измерения нескольких разнородных величин регистрирующий, установленный по месту. Например: дифманометр-расходомер самопишущий с дополнительной записью давления. Надпись, расшифровывающая измеряемые величины, наносится справа от прибора	

Окончание таблицы Б.1

Наименование	Обозначение
Прибор для измерения вязкости раствора показывающий, установленный по месту. Например: вискозиметр показывающий	
Прибор для измерения массы продукта показывающий, с контактным устройством, установленный по месту. Например: устройство электронно-тензометрическое сигнализирующее	
Прибор для контроля погасания факела в печи бесшкальный, с контактным устройством, установленный на щите. Например: прибор вторичный запально-защитного устройства	
Преобразователь сигнала, установленный на щите. Входной сигнал электрический, выходной сигнал тоже электрический. Например: преобразователь измерительный, служащий для преобразования т. э. д. с. термометра термоэлектрического в сигнал постоянного тока	
Преобразователь сигнала, установленный по месту. Входной сигнал пневматический, выходной – электрический	
Вычислительное устройство, выполняющее функцию умножения. Например: множитель на постоянный коэффициент К, установленный на щите	
Пусковая аппаратура для управления электродвигателем (включение, выключение насоса; открытие, закрытие задвижки и т. д.). Например: магнитный пускатель, контактор и т. п. Применение резервной буквы N должно быть оговорено на поле схемы	
Аппаратура, предназначенная для ручного дистанционного управления (включение, выключение двигателя; открытие, закрытие запорного органа, изменение задания регулятору), установленная на щите. Например: кнопка, ключ управления, задатчик	
Аппаратура, предназначенная для ручного дистанционного управления, снабженная устройством для сигнализации, установленная на щите. Например: кнопка со встроенной лампочкой, ключ управления с подсветкой и т. п.	
Прибор для измерения уровня с контактным устройством, установленный по месту. Например: реле уровня, используемое для ПАЗ верхнего уровня и нижнего уровня с выводом сигнала при четырех значениях уровня	
Клапан регулирующий, закрывающий при прекращении подачи энергии с функцией ручного управления	
Примечание — В изображении прибора или аппарата для всех примеров вместо окружности допускается использовать квадрат или прямоугольник	

УДК 65.011.5.006.354 МКС 01.080.30

Ключевые слова: система проектной документации для строительства, правила выполнения, рабочая документация, автоматизация технологических процессов

Подписано в печать 01.06.2015. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 3,72. Тираж 64 экз. Зак. 2188.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru