ГОСТ 21.404-85

Группа Ж01

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# Cистема 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 1986-01-01

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 18 апреля 1985 г. N 49

ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 1987 г.

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

# 1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1.1. Графические обозначения

1.1.1. Графические обозначения приборов, средств автоматизации и линий связи должны соответствовать приведенным в табл.1.

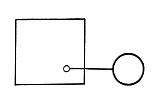
Таблица 1

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

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



Черт. 1



Черт. 2

1.2. Буквенные обозначения

1.2.1. Основные буквенные обозначения измеряемых величин и функциональных признаков приборов должны соответствовать приведенным в табл. 2.

Таблица 2

-------------------------------------------------------------------------------

¦ Измеряемая величина ¦ Функциональный признак прибора

Обоз-+--------------------------------------+---------------------------------

наче-¦Основное ¦ Дополнительное ¦Отображение¦Формирова-¦Дополните-

ние ¦обозначение ¦обозначение,уточ-¦информации ¦ние выход-¦льное зна-

¦измеряемой ¦няющее измеряемую¦ ¦ного сиг- ¦чение

¦величины ¦ величину ¦ ¦нала ¦

------+--------------------+-----------------+-----------+----------+----------

А ¦ + ¦ \_ ¦Сигнализа- ¦ - ¦ -

¦ ¦ ¦ция ¦ ¦

В ¦ + ¦ \_ ¦ - ¦ - ¦ -

С ¦ + ¦ \_ ¦ - ¦Автомати- ¦ -

¦ ¦ ¦ ¦ческое ре-¦

¦ ¦ ¦ ¦гулирова- ¦

¦ ¦ ¦ ¦ние, упра-¦

¦ ¦ ¦ ¦вление ¦

D ¦ Плотность ¦Разность, перепад¦ - ¦ - ¦ -

E ¦Электрическая вели- ¦ \_ ¦ + ¦ - ¦ -

¦чина (п.2.13) ¦ ¦ ¦ ¦

F ¦ Расход ¦Соотношение, до- ¦ - ¦ - ¦ -

¦ ¦ля, дробь ¦ ¦ ¦

G ¦Размер, положение, ¦ - ¦ + ¦ - ¦ -

¦перемещение ¦ ¦ ¦ ¦

Н ¦Ручное воздействие ¦ - ¦ - ¦ - ¦Верхний

¦ ¦ ¦ ¦ ¦предел из-

¦ ¦ ¦ ¦ ¦меряемой

¦ ¦ ¦ ¦ ¦величины

I ¦ + ¦ - ¦Показание ¦ - ¦ -

J ¦ + ¦Автоматическое ¦ - ¦ - ¦ -

¦ ¦переключение, ¦ ¦ ¦

¦ ¦обегание ¦ ¦ ¦

K ¦Время, временная ¦ - ¦ - ¦ + ¦ -

¦программа ¦ ¦ ¦ ¦

L ¦ Уровень ¦ - ¦ - ¦ - ¦Нижний пре-

¦ ¦ ¦ ¦ ¦дел измеря-

¦ ¦ ¦ ¦ ¦емой вели-

¦ ¦ ¦ ¦ ¦чины

M ¦ Влажность ¦ - ¦ - ¦ - ¦ -

N ¦ + ¦ - ¦ - ¦ - ¦ -

O ¦ + ¦ - ¦ - ¦ - ¦ -

P ¦Давление, вакуум ¦ - ¦ - ¦ - ¦ -

Q ¦Величина, характери-¦Интегрирование, ¦ - ¦ + ¦ -

¦зующая качество: со-¦суммирование по ¦ ¦ ¦

¦став, концентрация ¦времени ¦ ¦ ¦

¦и т.п. (см. п. 2.13)¦ ¦ ¦ ¦

R ¦Радиоактивность ¦ - ¦Регистрация¦ - ¦ -

¦(см. п. 2.13) ¦ ¦ ¦ ¦

S ¦Скорость, частота ¦ - ¦ - ¦Включение,¦ -

¦ ¦ ¦ ¦отключе- ¦

¦ ¦ ¦ ¦ние, пере-¦

¦ ¦ ¦ ¦ключение, ¦

¦ ¦ ¦ ¦блокировка¦

T ¦Температура ¦ - ¦ - ¦ + ¦ -

U ¦Несколько разнород- ¦ - ¦ - ¦ - ¦ -

¦ных измеряемых ве- ¦ ¦ ¦ ¦

¦личин ¦ ¦ ¦ ¦

V ¦Вязкость ¦ - ¦ + ¦ - ¦ -

W ¦Масса ¦ - ¦ - ¦ - ¦ -

Х ¦Нерекомендуемая ре- ¦ - ¦ - ¦ - ¦ -

¦зервная буква ¦ ¦ ¦ ¦

Y ¦ + ¦ - ¦ - ¦ + ¦ -

Z ¦ + ¦ - ¦ - ¦ + ¦ -

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

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

1.3. Размеры условных обозначений

1.3.1. Размеры условных графических обозначений приборов и средств автоматизации в схемах приведены в табл. 3.

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

1.3.3. Шрифт буквенных обозначений принимают по ГОСТ 2.304-81 равным 2,5 мм.

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Обозначение |
| Прибор:    а) основное обозначение          б) допускаемое обозначение |  |
| Исполнительный механизм |  |

# 2. ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

2.1. Настоящий стандарт устанавливает два метода построения условных обозначений:

а) упрощенный;

б) развернутый.

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

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

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

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

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

2.5. Порядок расположения букв в буквенном обозначении принимают следующим:

основное обозначение измеряемой величины;

дополнительное обозначение измеряемой величины (при необходимости);

обозначение функционального признака прибора.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

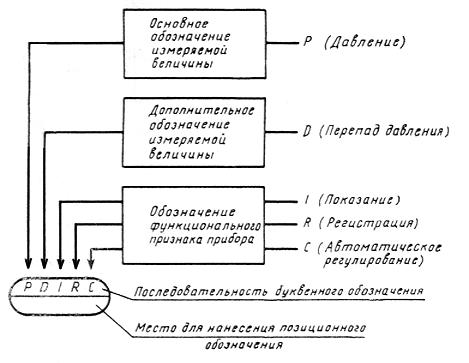
2.14. Для обозначения величин, не предусмотренных данным стандартом, допускается использовать резервные буквы. Применение резервных букв должно быть расшифровано на схеме.

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

2.16. Принцип построения условного обозначения прибора приведен на черт. 3.

# Принцип построения условного обозначения прибора

Черт. 3



2.17. Примеры построения условных обозначений приборов и средств автоматизации приведены в справочном приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемое

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ

# ДЛЯ УКАЗАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ

# ПРИБОРОВ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИГНАЛОВ

# И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

1. Дополнительные буквенные обозначения, отражающие функциональные признаки приборов, приведены в табл. 1.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Обозна-  чение | Назначение |
| Чувствительный  элемент        Дистанционная  передача    Станция  управления    Преобразование,  вычислительные  функции | Е          Т      К      Y | Устройства, выполняющие первичное преоб-  разование: преобразователи термоэлектри-  ческие, термопреобразователи сопротивле-  ния, датчики пирометров, сужающие устрой-  ства расходомеров и т.п.  Приборы бесшкальные с дистанционной пере-  дачей сигнала: манометры, дифманометры,  манометрические термометры  Приборы, имеющие переключатель для выбора  вида управления и устройство для дистанци-  онного управления  Для построения обозначений преобразовате-  лей сигналов и вычислительных устройств |

2. Дополнительные буквенные обозначения, применяемые для построения преобразователей сигналов, вычислительных устройств, приведены в табл. 2.

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Обозна-  чение |
| 1. Род энергии сигнала:  электрический  пневматический  гидравлический | E  P  G |
| 2. Виды форм сигнала:  аналоговый  дискретный | A  D |
| 3. Операции, выполняемые вычислительным устройством:    суммирование  умножение сигнала на постоянный коэффициент k  перемножение двух и более сигналов друг на друга  деление сигналов друг на друга  возведение величины сигнала f в степень n | : |
| извлечение из величины сигнала корня степени n      логарифмирование  дифференцирование  интегрирование    изменение знака сигнала    ограничение верхнего значения сигнала  ограничение нижнего значения сигнала |  |
| 4. Связь с вычислительным комплексом:    передача сигнала на ЭВМ  вывод информации с ЭВМ |  |

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

основное обозначение измеряемой величины;

одна из дополнительных букв: E, T, K или Y.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

# ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ПРИБОРОВ И

# СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N  п/п | Обозначение | Наименование |
| 1 |  | Первичный измерительный преобразователь (чувстви-  тельный элемент) для измерения температуры,  установленный по месту.  Например: преобразователь термоэлектрический  (термопара), термопреобразователь сопротивления,  термобаллон манометрического термометра, датчик  пирометра и т.п. |
| 2 |  | Прибор для измерения температуры показывающий,  установленный по месту.  Например: термометр ртутный, термометр манометри-  ческий и т.п. |
| 3 |  | Прибор для измерения температуры показывающий,  установленный на щите.  Например: милливольтметр, логометр, потенциометр,  мост автоматический и т.п. |
| 4 |  | Прибор для измерения температуры бесшкальный с  дистанционной передачей показаний, установленный  по месту.  Например: термометр манометрический (или любой  другой датчик температуры) бесшкальный с пневмо-  или электропередачей |
| 5 |  | Прибор для измерения температуры одноточечный,  регистрирующий, установленный на щите.  Например: самопишущий милливольтметр, логометр,  потенциометр, мост автоматический и т.п. |
| 6 |  | Прибор для измерения температуры с автоматическим  обегающим устройством, регистрирующий, установленный  на щите.  Например: многоточечный самопишущий потенциометр,  мост автоматический и т.п. |
| 7 |  | Прибор для измерения температуры регистрирующий,  регулирующий, установленный на щите.  Например: любой самопишущий регулятор температуры  (термометр манометрический, милливольтметр, логометр,  потенциометр, мост автоматический и т.п.) |
| 8 |  | Регулятор температуры бесшкальный, установленный по  месту.  Например: дилатометрический регулятор температуры |
| 9 |  | Комплект для измерения температуры регистрирующий,  регулирующий, снабженный станцией управления, уста-  новленный на щите.  Например: вторичный прибор и регулирующий блок  системы "Старт" |
| 10 |  | Прибор для измерения температуры бесшкальный с  контактным устройством, установленный по месту.  Например: реле температурное |
| 11 |  | Байпасная панель дистанционного управления,  установленная на щите |
| 12 |  | Переключатель электрических цепей измерения  (управления), переключатель для газовых (воздушных)  линий, установленный на щите |
| 13 |  | Прибор для измерения давления (разрежения) показы-  вающий, установленный по месту.  Например: любой показывающий манометр, дифманометр,  тягомер, напоромер, вакуумметр и т.п. |
| 14 |  | Прибор для измерения перепада давления показывающий,  установленный по месту.  Например: дифманометр показывающий |
| 15 |  | Прибор для измерения давления (разрежения)  бесшкальный с дистанционной передачей показаний,  установленный по месту.  Например: манометр (дифманометр) бесшкальный с  пневмо- или электропередачей |
| 16 |  | Прибор для измерения давления (разрежения)  регистрирующий, установленный на щите.  Например: самопишущий манометр или любой вторичный  прибор для регистрации давления |
| 17 |  | Прибор для измерения давления с контактным  устройством, установленный по месту.  Например: реле давления |
| 18 |  | Прибор для измерения давления (разрежения)  показывающий с контактным устройством, установлен-  ный по месту.  Например: электроконтактный манометр, вакуумметр и  т.п. |
| 19 |  | Регулятор давления, работающий без использования  постороннего источника энергии (регулятор давления  прямого действия) "до себя". |
| 20 |  | Первичный измерительный преобразователь (чувстви-  тельный элемент) для измерения расхода, установлен-  ный по месту.  Например: диафрагма, сопло, труба Вентури, датчик  индукционного расходомера и т.п. |
| 21 |  | Прибор для измерения расхода бесшкальный с дистан-  ционной передачей показаний, установленный по месту.  Например: дифманометр (ротаметр), бесшкальный с  пневмо- или электропередачей |
| 22 |  | Прибор для измерения соотношения расходов регистри-  рующий, установленный на щите.  Например: любой вторичный прибор для регистрации  соотношения расходов |
| 23 |  | Прибор для измерения расхода показывающий, установ-  ленный по месту.  Например: дифманометр (ротаметр), показывающий |
| 24 |  | Прибор для измерения расхода интегрирующий, устано-  вленный по месту.  Например: любой бесшкальный счетчик-расходомер с  интегратором |
| 25 |  | Прибор для измерения расхода показывающий, интегри-  рующий, установленный по месту  Например: показывающий дифманометр с интегратором |
| 26 |  | Прибор для измерения расхода интегрирующий, с уст-  ройством для выдачи сигнала после прохождения задан-  ного количества вещества, установленный по месту.  Например: счетчик-дозатор |
| 27 |  | Первичный измерительный преобразователь (чувстви-  тельный элемент) для измерения уровня, установленный  по месту.  Например: датчик электрического или емкостного  уровнемера |
| 28 |  | Прибор для измерения уровня показывающий, установ-  ленный по месту.  Например: манометр (дифманометр), используемый для  измерения уровня |
| 29 |  | Прибор для измерения уровня с контактным устройст-  вом, установленный по месту.  Например: реле уровня, используемое для блокировки  и сигнализации верхнего уровня |
| 30 |  | Прибор для измерения уровня бесшкальный, с дистан-  ционной передачей показаний, установленный по месту.  Например: уровнемер бесшкальный с пневмо- или  электропередачей |
| 31 |  | Прибор для измерения уровня бесшкальный, регулиру-  ющий, с контактным устройством, установленный по  месту.  Например: электрический регулятор-сигнализатор  уровня. Буква Н в данном примере означает блокировку по  верхнему уровню. |
| 32 |  | Прибор для измерения уровня показывающий, с кон-  тактным устройством, установленный на щите.  Например: вторичный показывающий прибор с сигналь-  ным устройством. Буквы Н и L означают сигнализацию  верхнего и нижнего уровней |
| 33 |  | Прибор для измерения плотности раствора бесшкаль-  ный, с дистанционной передачей показаний, установ-  ленный по месту.  Например: датчик плотномера с пневмо- или электро-  передачей |
| 34 |  | Прибор для измерения размеров показывающий, устано-  вленный по месту.  Например: показывающий прибор для измерения толщины  стальной ленты |
| 35 |  | Прибор для измерения любой электрической величины  показывающий, установленный по месту.  Например:  Напряжение \*  Сила тока \*  Мощность \* |

# \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Надписи, расшифровывающие конкретную измеряемую электрическую величину, располагаются либо рядом с прибором, либо в виде таблицы на поле чертежа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 36 |  | Прибор для управления процессом по времен-  ной программе, установленный на щите.  Например: командный электропневматический  прибор (КЭП), многоцепное реле времени |
| 37 |  | Прибор для измерения влажности регистриру-  ющий, установленный на щите.  Например: вторичный прибор влагомера |
| 38 |  | Первичный измерительный преобразователь  (чувствительный элемент) для измерения ка-  чества продукта, установленный по месту.  Например: датчик рН-метра |
| 39 |  | Прибор для измерения качества продукта  показывающий, установленный по месту.  Например: газоанализатор показывающий для  контроля содержания кислорода в дымовых  газах |
| 40 |  | Прибор для измерения качества продукта  регистрирующий, регулирующий, установленный  на щите.  Например: вторичный самопишущий прибор ре-  гулятора концентрации серной кислоты в  растворе |
| 41 |  | Прибор для измерения радиоактивности пока-  зывающий, с контактным устройством, установ-  ленный по месту  Например: прибор для показания и сигнализа-  ции предельно допустимых концентраций - и  -лучей |
| 42 |  | Прибор для измерения скорости вращения,  привода регистрирующий, установленный на  щите.  Например: вторичный прибор тахогенератора |
| 43 |  | Прибор для измерения нескольких разнород-  ных величин регистрирующий, установленный по  месту.  Например: самопишущий дифманометр-расходомер  с дополнительной записью давления. Надпись,  расшифровывающая измеряемые величины,  наносится справа от прибора |
| 44 |  | Прибор для измерения вязкости раствора  показывающий, установленный по месту.  Например: вискозиметр показывающий |
| 45 |  | Прибор для измерения массы продукта показы-  вающий, с контактным устройством, установ-  ленный по месту.  Например: устройство электронно-тензометри-  ческое, сигнализирующее |
| 46 |  | Прибор для контроля погасания факела в печи  бесшкальный, с контактным устройством, уста-  новленный на щите.  Например: вторичный прибор запально-защит-  ного устройства. Применение резервной буквы  В должно быть оговорено на поле схемы |
| 47 |  | Преобразователь сигнала, установленный на  щите. Входной сигнал электрический, выходной  сигнал тоже электрический.  Например: преобразователь измерительный,  служащий для преобразования т.э.д.с. термо-  метра термоэлектрического в сигнал постоян-  ного тока |
| 48 |  | Преобразователь сигнала, установленный по  месту. Входной сигнал пневматический,  выходной - электрический |
| 49 |  | Вычислительное устройство, выполняющее  функцию умножения.  Например: множитель на постоянный коэффи-  циент К |
| 50 |  | Пусковая аппаратура для управления электро-  двигателем (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 |
| 51 |  | Аппаратура, предназначенная для ручного  дистанционного управления (включение,  выключение двигателя; открытие, закрытие  запорного органа, изменение задания регу-  лятору), установленная на щите.  Например: кнопка, ключ управления, задатчик |
| 52 |  | 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. |

1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Черт. 1

Черт. 2

2. ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Принцип построения условного обозначения прибора

ПРИЛОЖЕНИЕ 1(рекомендуемое). ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ УКАЗАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ПРИБОРОВ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИГНАЛОВ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (справочное). ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ