

**Государственный стандарт Союза ССР ГОСТ 21.404-85**  
**"Система проектной документации для строительства.**  
**Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств**  
**автоматизации в схемах"**  
**(утв. постановлением Госстроя СССР от 18 апреля 1985 г. N 49)**

**System of design documents for construction. Industrial process automationsymbols for use in diagrams**

Срок введения с 1 января 1986 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

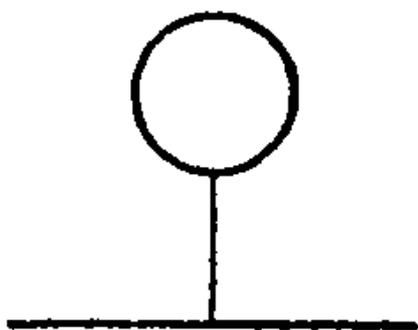
1.1.1. Графические обозначения приборов, средств автоматизации и линий связи должны соответствовать приведенным в табл.1.

Т а б л и ц а 1

Наименование	Обозначение
1. Прибор, устанавливаемый вне цита (по месту): а) основное обозначение б) допускаемое обозначение	
2. Прибор, устанавливаемый на ните, 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 положении	
5. Исполнительный механизм с дополнительным ручным приводом <i>Примечание.</i> 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 собой	

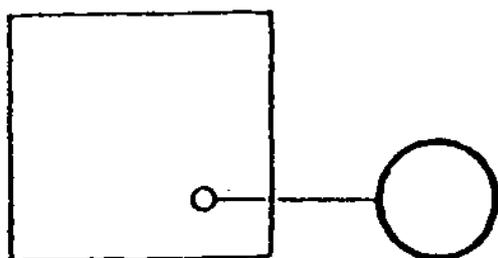
"Таблица 1"

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.1"



Черт. 2

"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

Обозначение	Измеряемая величина		Функциональный признак прибора		
	Основное обозначение измеряемой величины	Дополнительное обозначение, уточняющее измеряемую величину	Отображение информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
А	+	-	Сигнализация	-	-
В	+	-	-	-	-
С	+	-	-	Автоматичес-	-

					кое регулируе- ние, управление	
D	Плотность	Разность, перепад	-	-	-	-
E	Электрическая величина (п.2.13)	-	+	-	-	-
F	Расход	Соотношение, доля, дробь	-	-	-	-
G	Размер, положение, перемещение	-	+	-	-	-
H	Ручное воздействие	-	-	-	-	Верхний предел измеряемой величины
I	+	-	Показание	-	-	-
J	+	Автоматическое переключение, обегание	-	-	-	-
K	Время, временная программа	-	-	+	-	-
L	Уровень	-	-	-	-	Нижний предел измеряемой величины
M	Влажность	-	-	-	-	-
N	+	-	-	-	-	-
O	+	-	-	-	-	-
P	Давление, вакуум	-	-	-	-	-
Q	Величина, характеризующая качество: состав, концентрация и т.п. (см. п.2.13)	Интегрирование , суммирование по времени	-	+	-	-
R	Радиоактивность (см. п.2.13)	-	Регистра- ция	-	-	-
S	Скорость, частота	-	-	-	Включение, отключение, переключение , блокировка	-

T	Температура	-	-	+	-
U	Несколько разнородных измеряемых величин	-	-	-	-
Y	Вязкость	-	+	-	-
W	Масса	-	-	-	-
X	Нерекомендуемая резервная 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
<b>Прибор:</b> а) основное обозначение б) допускаемое обозначение	
<b>Исполнительный механизм</b>	

## 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 выполненные 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 комплектной 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: |, 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 две буквы: S и A.

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.

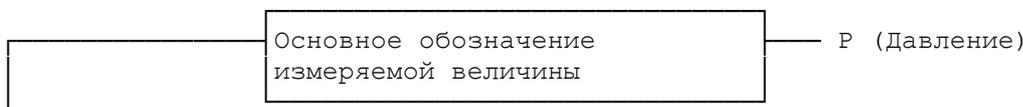
2.13. При необходимости конкретизации измеряемой величины справа от графического обозначения прибора допускается указывать наименование или символ этой величины.

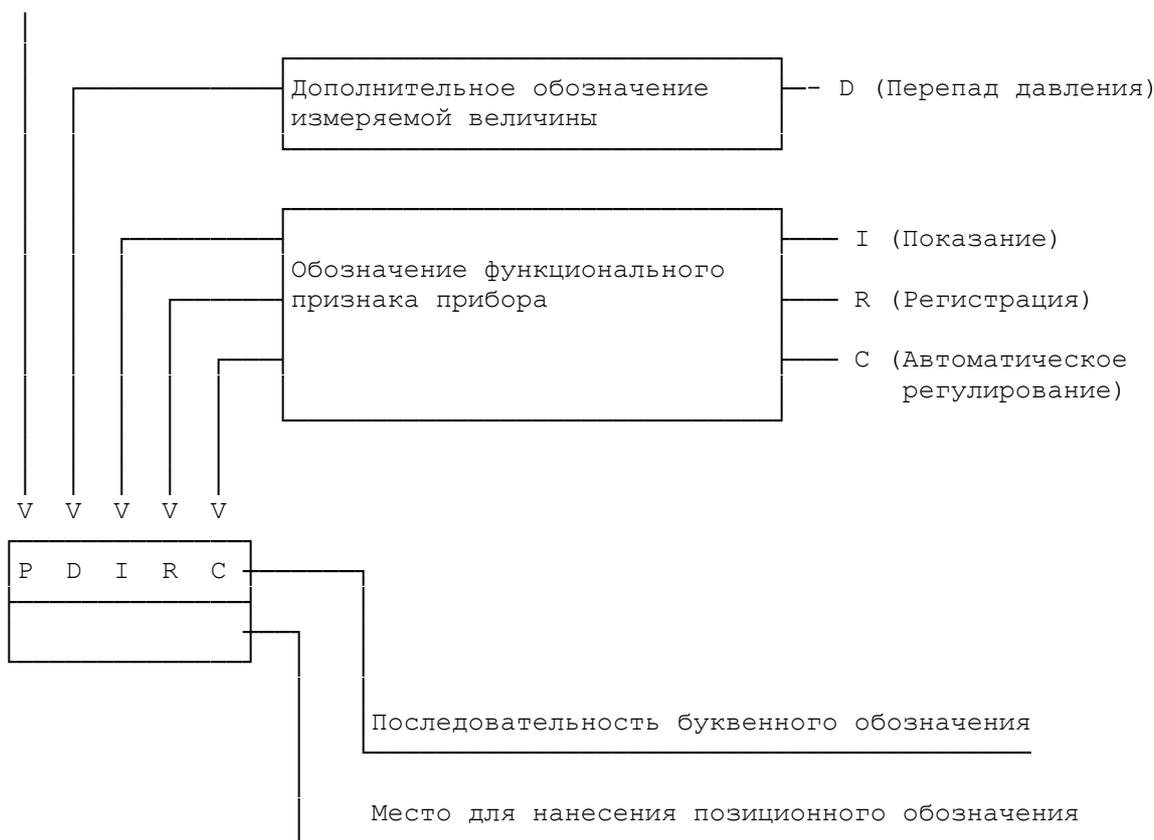
2.14. Для обозначения величин, не предусмотренных данным стандартом, допускается использовать резервные буквы. Применение резервных букв должно быть расшифровано на схеме.

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	Обозначение	Назначение
Чувствительный элемент	Е	Устройства, выполняющие первичное преобразование: преобразователи термоэлектрические, термопреобразователи сопротивления, датчики пирометров, сужающие устройства расходомеров и т.п.
Дистанционная передача	Т	Приборы бесшкальные с дистанционной передачей сигнала: манометры, дифманометры, манометрические термометры

Станция управления	К	Приборы, имеющие переключатель для выбора вида управления и устройство для дистанционного управления
Преобразование, вычислительные функции	У	Для построения обозначений преобразователей сигналов и вычислительных устройств

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

Таблица 2

Наименование	Обозначение
1. Род энергии сигнала:	
электрический	E
пневматический	P
гидравлический	G
2. Виды форм сигнала:	
аналоговый	A
дискретный	D
3. Операции, выполняемые вычислительным устройством:	
суммирование	Сумма
умножение сигнала на постоянный коэффициент k	k
перемножение двух и более сигналов друг на друга	x
деление сигналов друг на друга	:
возведение величины сигнала f в степень n	f <sub>n</sub>
извлечение из величины сигнала корня степени n логарифмирование	lg
дифференцирование	dx/dt
интегрирование	интеграл
изменение знака сигнала	x (-1)
ограничение верхнего значения сигнала	max
ограничение нижнего значения сигнала	min
4. Связь с вычислительным комплексом:	
передача сигнала на ЭВМ	B <sub>i</sub>

