

СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

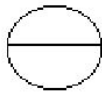
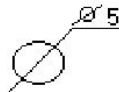
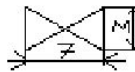
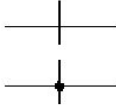
Выполнил студент группы ЭЛб-12-1:
Безбородов А.М.

Введение

Схемы автоматизации являются основными чертежами, определяющими построение системы автоматического управления технологической установкой. Системы автоматизации на этих схемах представляют в виде блоков автоматического контроля управления и регулирования, дающих полное представление об оснащении объекта приборами и средствами автоматизации, включая средства телемеханики и вычислительной техники.

На схеме автоматизации упрощенно изображают технологический агрегат и располагают приборы и средства автоматизации в условных изображениях с указанием связей между ними.

Условные обозначения приборов и средств автоматизации

Наименование	Обозначение
Первичный измерительный преобразователь (датчик), прибор (контролирующий, регулирующий): Базовое обозначение:	
Допускаемое значение:	
Прибор устанавливаемый на щите:	
Исполнительный механизм:	
Регулирующий орган:	
Линия связи:	
Пересечение линий связи:	
- без соединения друг с другом;	
- с соединением между собой.	

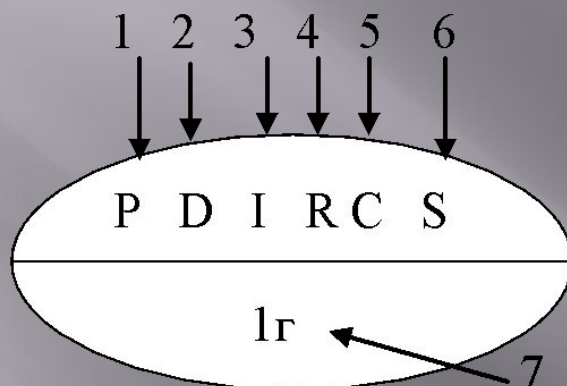
Буквенные условные обозначения приборов и средств автоматизации

Обозначение латинской буквы	Измеряемая Величина		Функции, выполняемые прибором		
	Основное значение первой буквы	Дополнительное значение, уточняющее значение, первой буквы	Образование информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
1	2	3	4	5	6
A	—	—	Сигнализация	—	—
B	Топливо, горение	—	—	—	—
C	—	—	—	Регулирование, управление	—
D	Плотность	Разность, Перепад	—	—	—
E	Любая электрическая величина	—	—	—	Чувствительный элемент
F	Расход	Соотношение, доля, дробь	—	—	—
G	Размер, положение, перемещение	—	—	—	—

Порядок расположения буквенных обозначений

- 1) обозначение основной измеряемой величины;
- 2) обозначение, уточняющее (если это необходимо), основную измеряемую величину;
- 3) обозначение функционального признака прибора: если их несколько, то порядок обозначений следующий: IRCSA;
- 4) в нижней части окружности показывают позиционное обозначение, состоящее из арабской цифры и русской буквы.

Пример построения условного обозначения



- 1) Основное обозначение измеряемой величины: Р – давление.
- 2) Уточняющее обозначение измеряемой величины: D – перепад.
- 3;4;5;6) Функциональные признаки прибора: I – показание, R–регистрация, C – регулирование, S – переключение.
- 7) Позиционное обозначение прибора, включающееся в спецификацию – 1г.

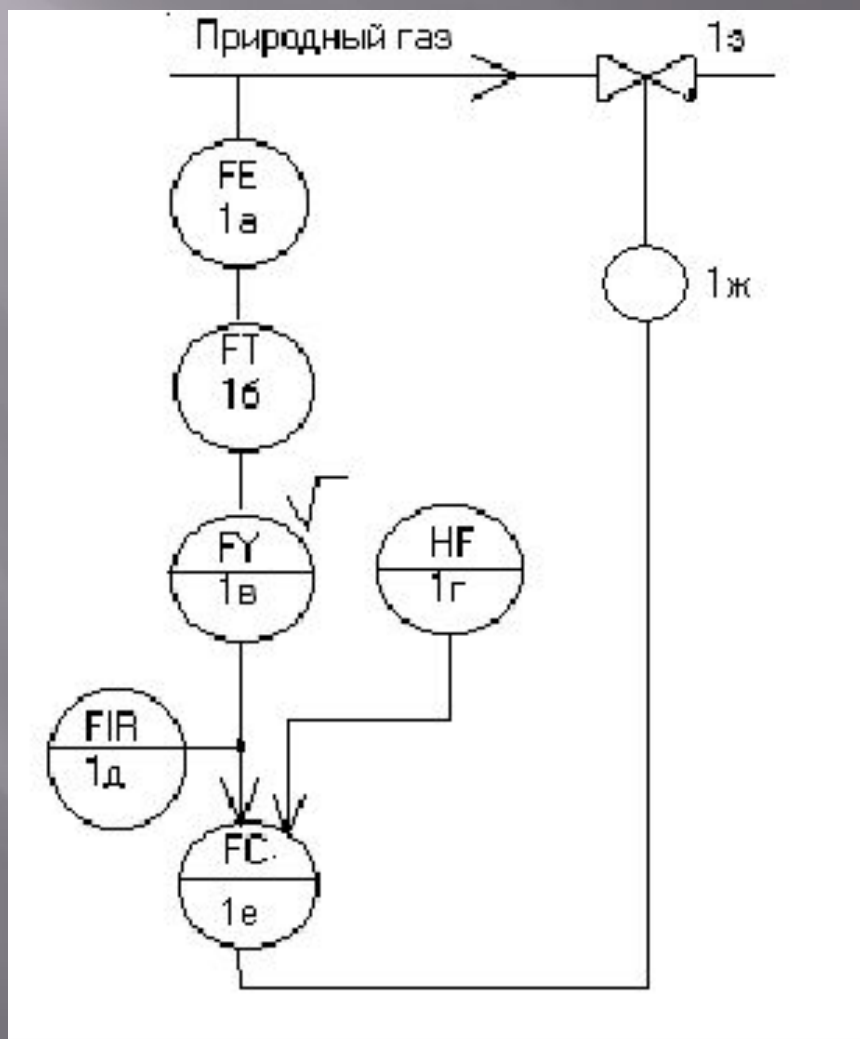
Примеры построения условных обозначений (ГОСТ 21.404-85)

Наименование	Обозначение
Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения температуры установленный по месту (термометр термоэлектрический, термометр сопротивления, датчик пирометра и т.п.).	
Прибор для измерения температуры: показывающий, установленный по месту (термометр ртутный и т.п.);	
показывающий, установленный на щите (милливольтметр, потенциометр, мост автоматический и т.п.);	
бесшкальный с дистанционной передачей показаний, установленный по месту;	
регистрирующий, установленный на щите;	
показывающий, регистрирующий, установленный на щите (потенциометр, многоточечный и т.п.);	
регистрирующий, регулирующий, установленный на щите (регулирующий потенциометр и т.п.).	
Регулятор температуры бесшкальный, установленный на щите.	
Прибор для измерения расхода: показывающий, регистрирующий, установленный на щите;	
показывающий, интегрирующий, установленный по месту;	

Дополнительные обозначения преобразователей и вычислительных устройств

Вычислительная операция, выполняемая устройством	Обозначение, характеризующее операцию
<u>Род сигнала</u>	
Электрический	E
Пневматический	P
Гидравлический	G
<u>Виды сигнала</u>	
Аналоговый	A
Дискретный	D
<u>Операции, выполняемые вычислительным устройством</u>	
Суммирование	Σ
Умножение сигнала на постоянный коэффициент	k
Перемножение двух и более сигналов друг на друга	$\times$
Деление сигналов друг на друга	:
Возведение величины сигнала f в степень n	f^n
извлечение из величины сигнала f корня степени n	$\sqrt[n]{f}$

Схема функциональной структуры САР расхода топлива в агрегате



Спецификация

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1а	Диафрагма камерная ДКС	1	
1б	Манометр Сапфир 22ДД	1	
1в	Блок извлечения корня БИК –1	1	
1г	Ручной задатчик РЗД-22	1	
1д	Показывающий прибор Диск-250и	1	
1е	Регулятор давления Ремиконт Р-130	1	
1ж	Исполнительный механизм МЭО	1	
1з	Поворотная заслонка	1	