

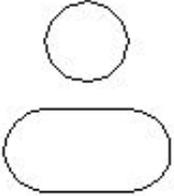
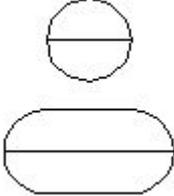
***Схемы автоматизации
(функциональные)***

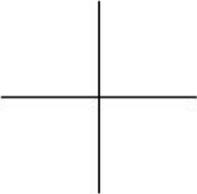
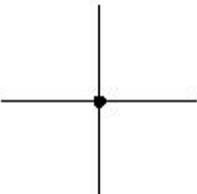
Условные цифровые обозначения трубопроводов для жидкостей и газов

Наименование среды, транспортируемой трубопроводом	Обозначение
Вода	-1-1-
Пар	-2-2-
Воздух	-3-3-
Азот	-4-4-
Кислород	-5-5-
Инертные газы:	
аргон	-6-6-
неон	-7-7-
гелий	-8-8-
криптон	-9-9-
ксенон	-10-10-
Аммиак	-11-11-
Кислота (окислитель)	-12-12-
Щелочь	-13-13-
Масло	-14-14-
Жидкое горючее	-15-15-

Наименование среды, транспортируемой трубопроводом	Обозначение
Горючие и взрывоопасные газы:	
водород	-16-16-
ацетилен	-17-17-
фреон	-18-18-
метан	-19-19-
этан	-20-20-
этилен	-21-21-
пропан	-22-22-
пропилен	-23-23-
бутан	-24-24-
бутилен	-25-25-
Противопожарный трубопровод	-26-26-
Вакуум	-27-27-

Условные основные обозначения приборов и средств автоматизации

Наименование	Обозначения
<p>Прибор, устанавливаемый вне щита (по месту):</p> <p>основные обозначения</p> <p>допускаемое обозначение</p>	
<p>Прибор, устанавливаемый на щите, пульте:</p> <p>основное обозначение</p> <p>допускаемое обозначение</p>	
<p>Исполнительный механизм.</p> <p>Общее обозначение</p>	
<p>Исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала:</p> <p>открывает регулирующий орган</p> <p>закрывает регулирующий орган</p> <p>оставляет регулирующий орган в неизменном положении</p>	
<p>Исполнительный механизм с дополнительным ручным приводом</p>	

Наименование	Обозначения
<p>Примечание. Обозначение может приниматься с любым из дополнительных знаков, характеризующих положение регулирующего органа при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала</p>	
<p>Линия связи. Общее обозначение</p>	
<p>Пересечение линий связи без соединения друг с другом</p>	
<p>Пересечение линий связи с соединением между собой</p>	

Изображение приборов и средств автоматизации.

Приборы, средства автоматизации, электрические устройства и элементы вычислительной техники на функциональных схемах автоматизации изображают в соответствии с ГОСТ 21.404-85 (см. табл. выше).

Этот же ГОСТ предусматривает систему построения графических и условных буквенных обозначений по функциональным признакам, выполняемым приборами.

Условные буквенные обозначения по ГОСТ 21.104 – 85

Обозначение	Измеряемая величина		Функции, выполняемые прибором		
	Основное обозначение	Дополнительное уточняющее обозначение	Отображение информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
А	+	-	Сигнализация	-	-
В	+	-	-	-	-
С	+	-	-	Регулирование, управление	-
Д	Плотность	Разность, перепад	-	-	-
Е	Любая электрическая величина	-	+	-	-
F	Расход	Соотношение, доля, дробь	-	-	-

G	Размер, положение, перемещение	-	+	-	-
H	Ручное воздействие	-	-	-	Верхний предел измеряемой величины
I	+	-	Показание	-	-
J	+	Автомати- ческое переключе- ние, обегание	-	-	-
K	Время, временная программа	-	-	+	-
L	Уровень	-	-	-	Нижний предел измеряемой величины
M	Влажность	-	-	-	-
N	Резервная буква	+	-	-	-

О	Резервная буква	+	-	-	-
Р	Давление, вакуум	-	-	-	-
Q	Величина, характеризующая качество: состав, концентрацию и т.п.	Интегрирование, суммирование по времени	-	+	-
R	Радиоактивность	-	Регистрация	-	-
S	Скорость, частота	-	-	Включение, отключение, переключение, сигнализация	-
T	Температура	-	-	+	-

U	Несколько разнородных измеряемых величин	-	-	-	-
V	Вязкость	-	+	-	-
W	Масса	-	-	-	-
X	Нерекомен- дуемая резервная буква	-	-	-	-

Дополнительные буквенные обозначения

Наименование	Обозначение
Чувствительный элемент (первичное преобразование)	Е
Дистанционная передача (промежуточное преобразование)	Т
Станция управления	К
Преобразование, вычислительные функции	У

Дополнительные обозначения, отражающие функциональные признаки приборов по ГОСТ 21.404 – 85

Наименование	Обозначение
Род сигнала:	
электрический	E
пневматический	P
гидравлический	G
Виды сигнала:	
аналоговый	A
дискретный	D
Операции, выполняемые вычислительным устройством:	
суммирование	Σ
умножение сигнала на постоянный коэффициент K	K
перемножение 2-х или более сигналов	X
деление сигналов друг на друга	:
возведение величины сигнала f в степень n	f^n
логарифмирование	lg
дифференцирование	dx/dt
интегрирование	\int
изменение знака сигнала	x
ограничение верхнего значения сигнала	max
	:

Функциональные признаки (если их несколько в одном приборе) также располагаются в определенном порядке, а именно: **IRCSA**.

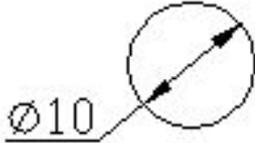
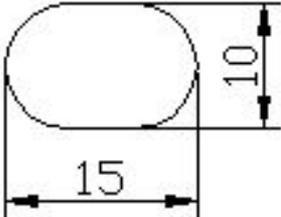
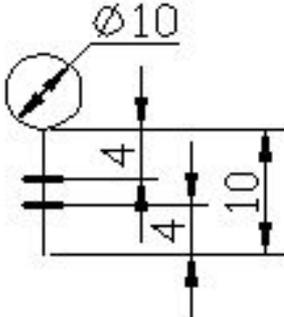


Пример построения условного графического обозначения прибора

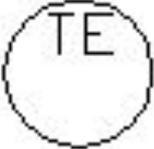
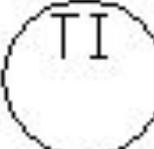
При построении условного обозначения сигнализатора уровня, блок сигнализации которого является бесшкальным прибором, снабженным контактным устройством и встроенными сигнальными лампами, следует писать:

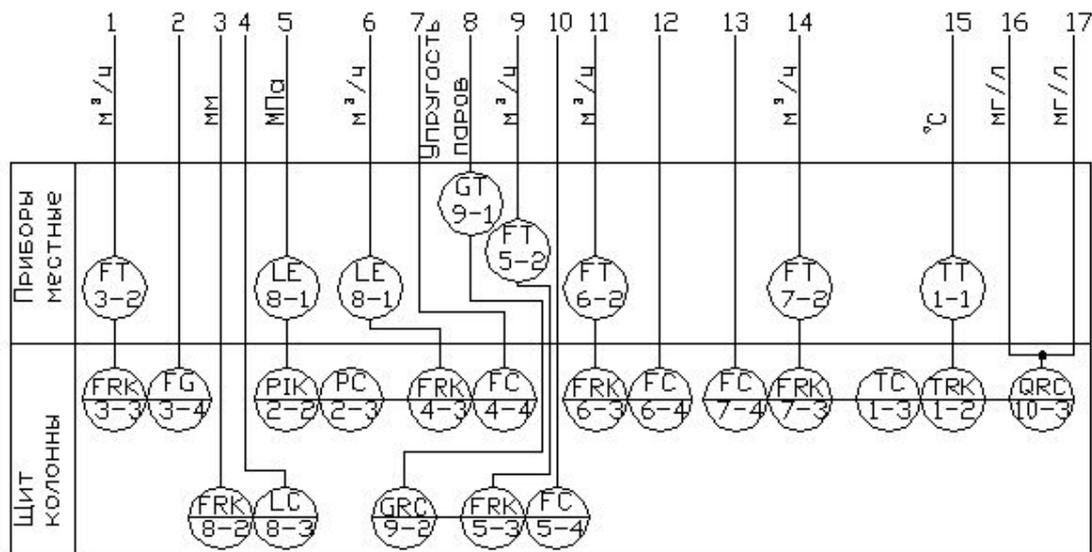
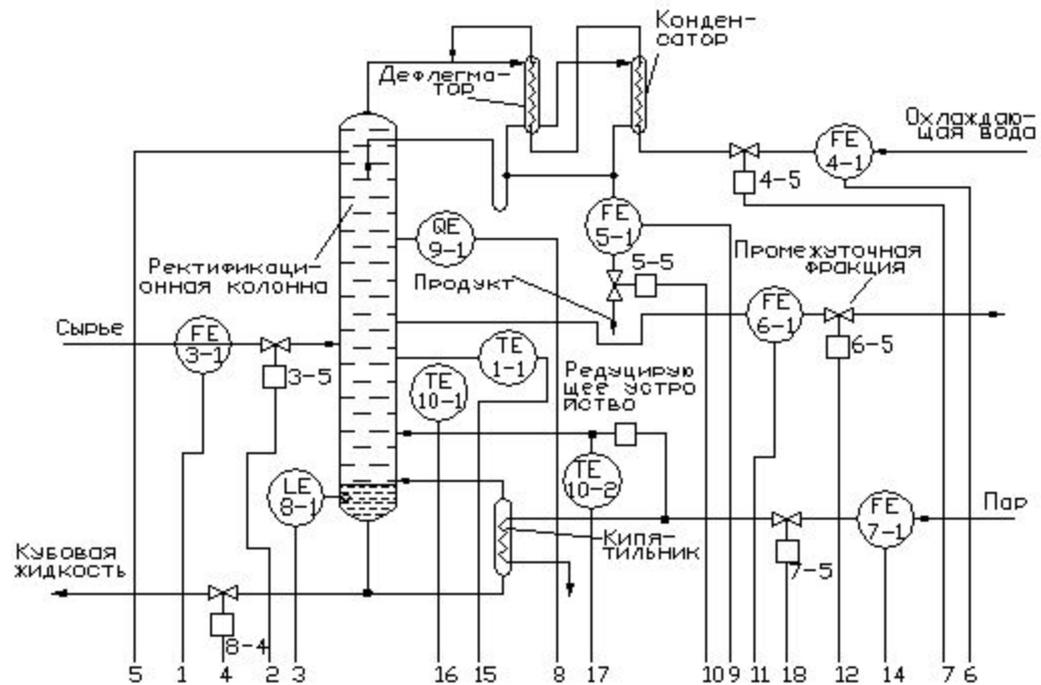
- а) **LS**, если прибор используется только для дистанционной сигнализации отклонения уровня, включения, выключения насоса, блокировок и т.д.;
- б) **LA**, если используются только сигнальные лампы самого прибора;
- в) **LSA**, если используются обе функции по пп. а и б;
- г) **LC**, если прибор используется для позиционного регулирования уровня.

Размеры условных графических обозначений приборов и средств автоматизации

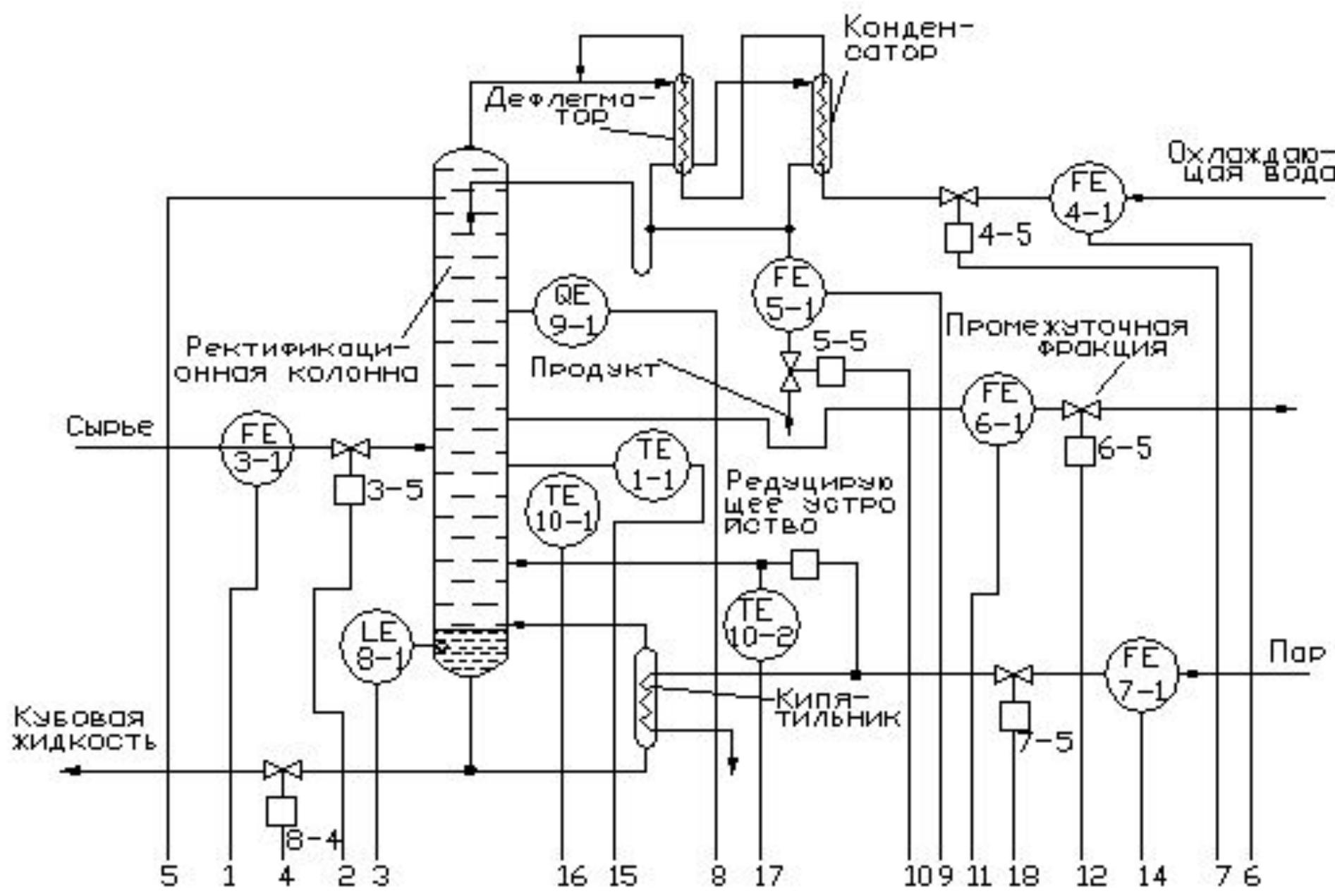
Наименование	Обозначение
Прибор: основное обозначение	
допускаемое обозначение	
Исполнительный механизм	

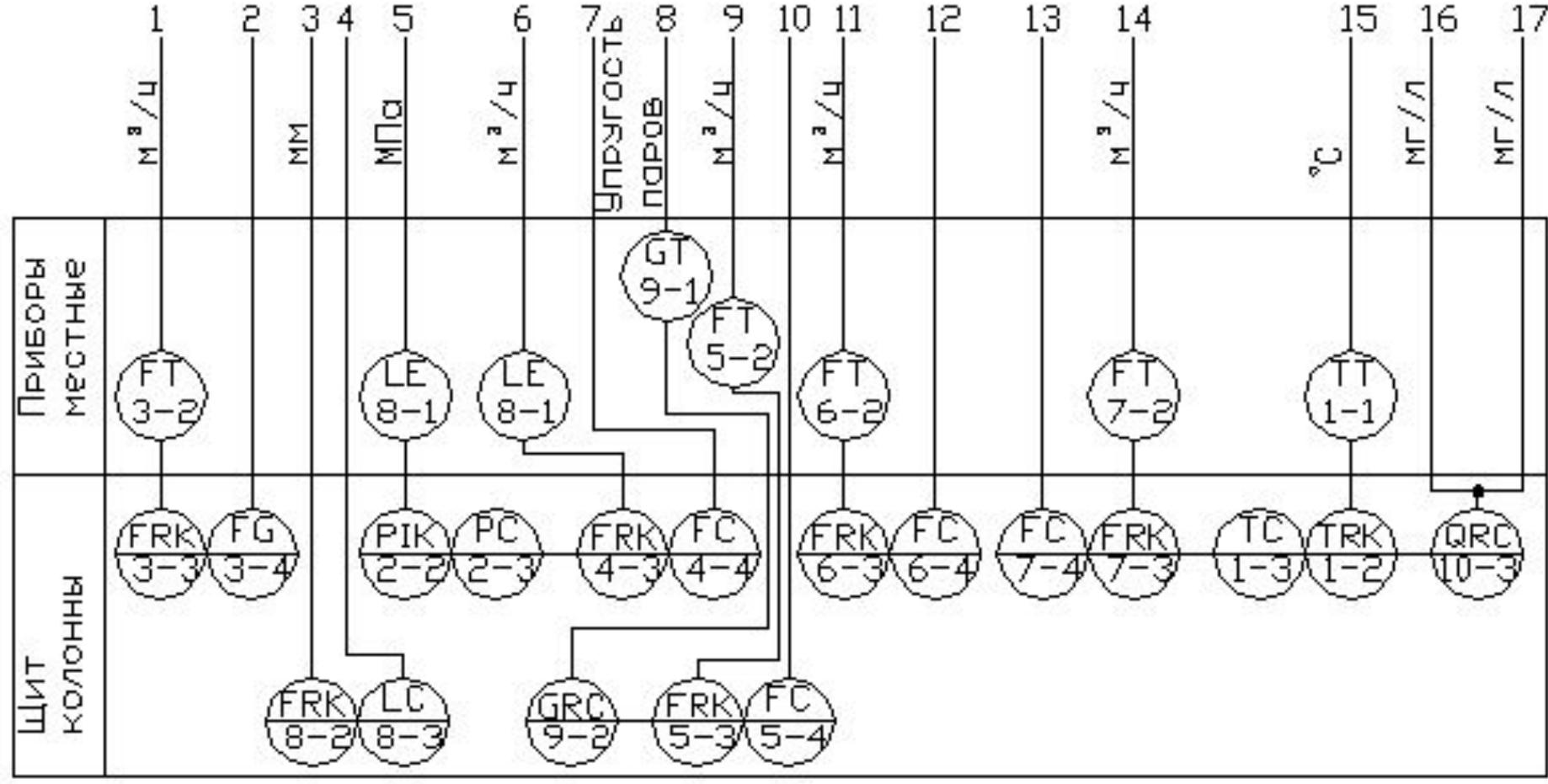
Примеры построения условных обозначений

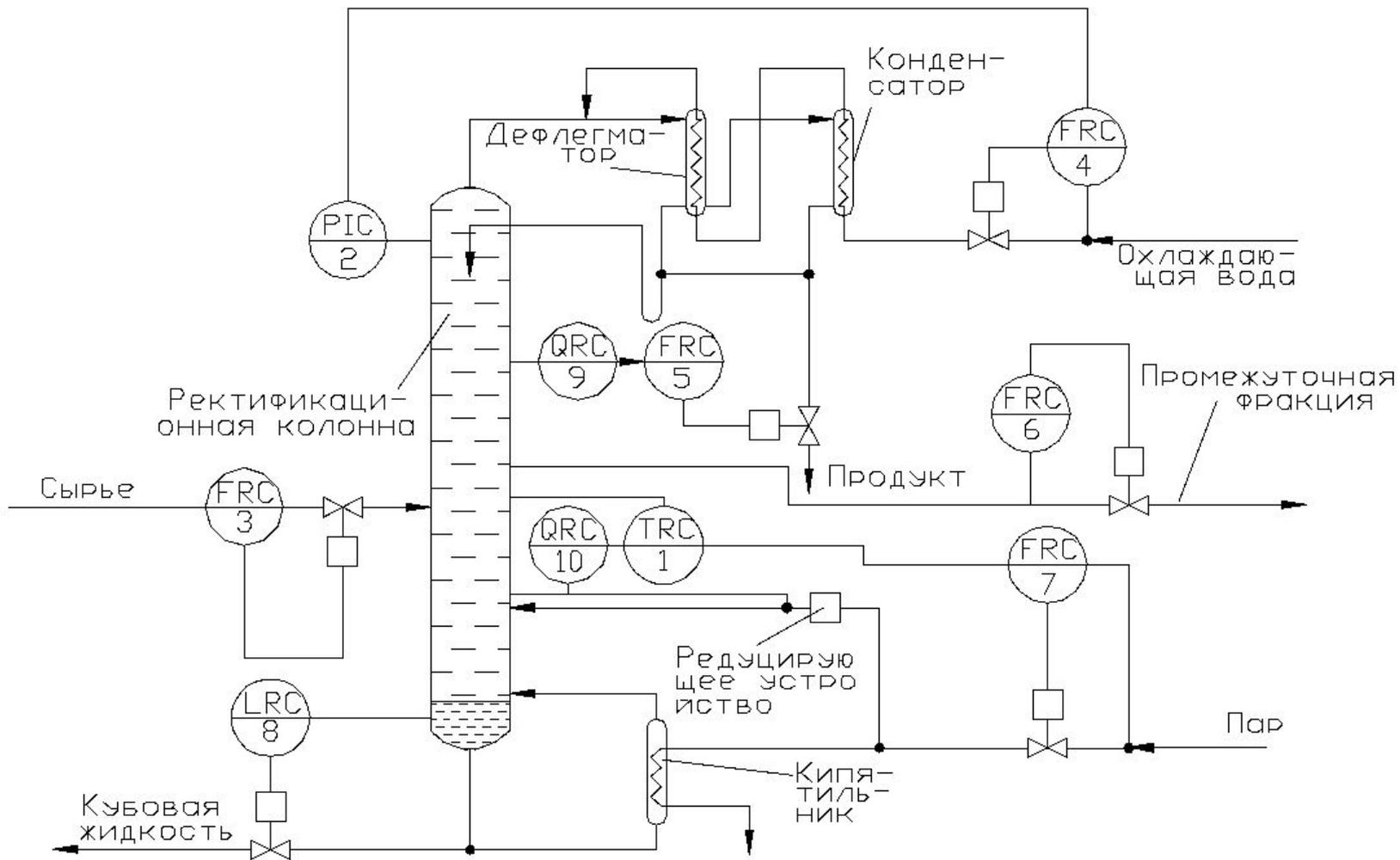
Наименование	Обозначение
<p>Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения температуры, установленный по месту (термометр термоэлектрический, термометр сопротивления, термобаллон манометрического термометра, датчик пирометра и т. п.)</p>	
<p>Прибор для измерения температуры, показывающий, установленный по месту (термометр ртутный, термометр манометрический и т.п.)</p>	
<p>Прибор для измерения температуры, показывающий, установленный на щите (милливольтметр, логометр, потенциометр, мост автоматический и т.п.)</p>	
<p>Прибор для измерения температуры, бесшкальный, с дистанционной передачей показаний, установленный по месту (термометр манометрический бесшкальный с пневмо- и электропередачей)</p>	



Пример выполнения функциональной схемы автоматизации по первому способу







Пример выполнения функциональной схемы автоматизации по второму способу