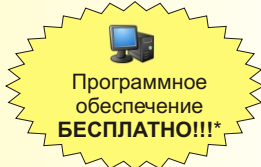


Микропроцессорный регулятор МИК-12

ТУ У 33.2-13647695-003:2006

Код ДКПП 33.20.70



*Программные пакеты: "МИК-Конфигуратор", "OPC Server" и полнофункциональная демо-версия программного пакета "МИК-Регистратор" на 16 каналов.

- Одноканальный универсальный регулятор
 - ПИД-аналоговый
 - ПИД-импульсный
 - ПИД-ШИМ
 - Двухпозиционный
 - Трехпозиционный
 - Измерение, контроль и автоматическое регулирование одного технологического параметра (температура, давление, расход, уровень и т.п.)
 - Предназначены для автономного и комплексного использования в АСУТП в энергетике, металлургии, химической, пищевой и других отраслях промышленности и народном хозяйстве
 - Регуляторы обеспечивают высокую точность поддержания значения измеряемого параметра
 - Модернизированные регуляторы обладают целым рядом новых возможностей, множеством дополнительных и усовершенствованных функций. Данная возможность позволяет использовать регуляторы для решения более широкого круга задач автоматизации
- Сравнительные характеристики см. В разделе "Сравнительные характеристики регуляторов", а также на сайте www.microl.ua

Функциональные возможности

Аналоговые входы

- Работа с унифицированными сигналами, термопреобразователями сопротивления, термопарами
- Аналоговый вход может быть сконфигурирован на подключение любого типа датчика
- Цифровая калибровка (автоматическая и ручная) начала шкалы и диапазона измерения
- Масштабирование шкалы измеряемого параметра в технологических единицах
- Линеаризация входного сигнала
- Входной цифровой фильтр аналогового входа от воздействия шумов
- Извлечение квадратного корня (измерение и регулирование расхода по перепаду давления)
- Мониторинг исправности датчика (линии связи, измерительного канала) с программируемой системой безопасного управления исполнительными механизмами

Регулятор

- Выбор и конфигурирование структуры регулятора (см. Функциональные схемы прибора)
- Возможность ручного управления аналоговым, импульсным, дискретным исполнительным механизмом
- Прямое, обратное регулирование

- Статическая и динамическая балансировка узла задатчика
- Функция линейного изменения заданной точки
- Функция ограничения управляющего воздействия регулятора

Индикация

- Цифровая индикация значений параметра, заданной точки / выходного сигнала
- Индикация состояния дискретных выходов

Сигнализация

- Технологическая сигнализация отклонения от уставок минимум и максимум
- Типы технологической сигнализации: абсолютная, девиационная

Аналоговый выход

- Аналоговый выход регулятора
- Ретрансмиссия аналогового входа, отклонения или заданной точки на аналоговый выход устройства. Данная функция позволяет подключать прибор к самописцам, регистраторам и другим устройствам

Дискретные выходы

- Два свободно-программируемых дискретных выходов

- Программируемая логика работы выходных устройств (см. Логика работы дискретных выходов)
- Используются для управления оборудованием или сигнализации технологических нарушений

Интерфейс

- Гальванически разделенный интерфейс RS-485, протокол связи ModBus RTU (сбор информации, конфигурация). Скорость обмена - до 921 Кбит/с.

Безопасность и защита параметров

- Программируемая система безопасного управления исполнительными механизмами
- Сохранение параметров при отключении питания
- Защита от несанкционированного изменения параметров

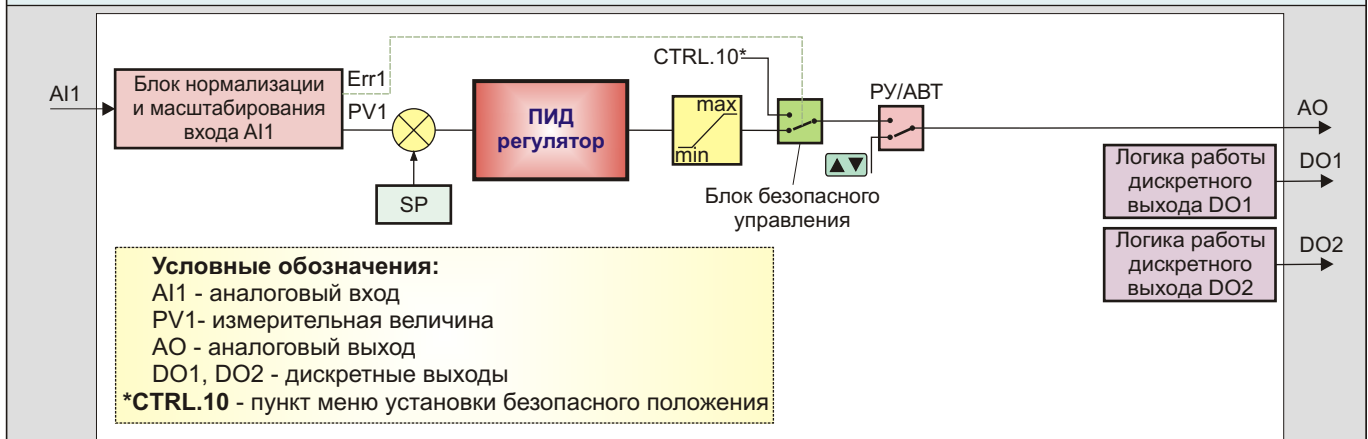
Подключение

- Подключение прибора осуществляется с помощью клеммно-блочных соединителей (тип КБЗ оговаривается при заказе изделия). Клеммно-блочные соединители обеспечивают легкость и надежность подключения источников сигналов (см. Схему подключения прибора)

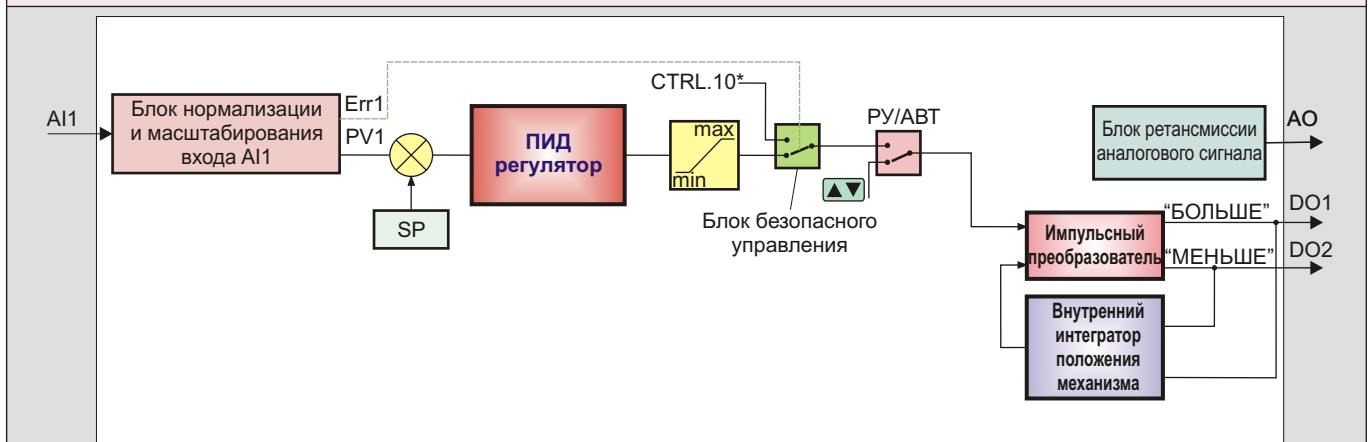
Функциональные схемы прибора

Приведены функциональные и структурные схемы регуляторов, которые могут быть выбраны и сконфигурированы пользователем для решения конкретной задачи управления.

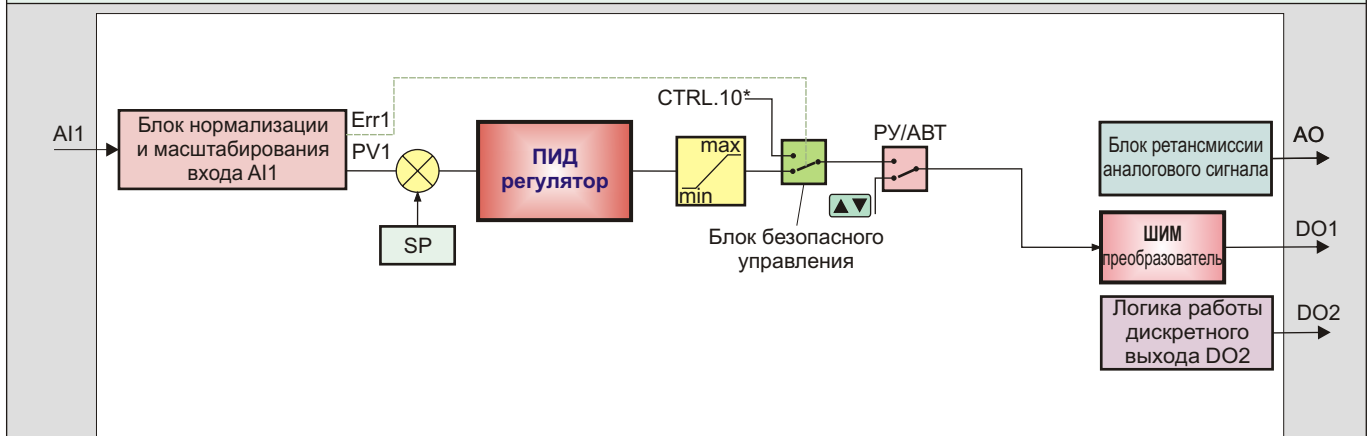
ПИД-аналоговый регулятор



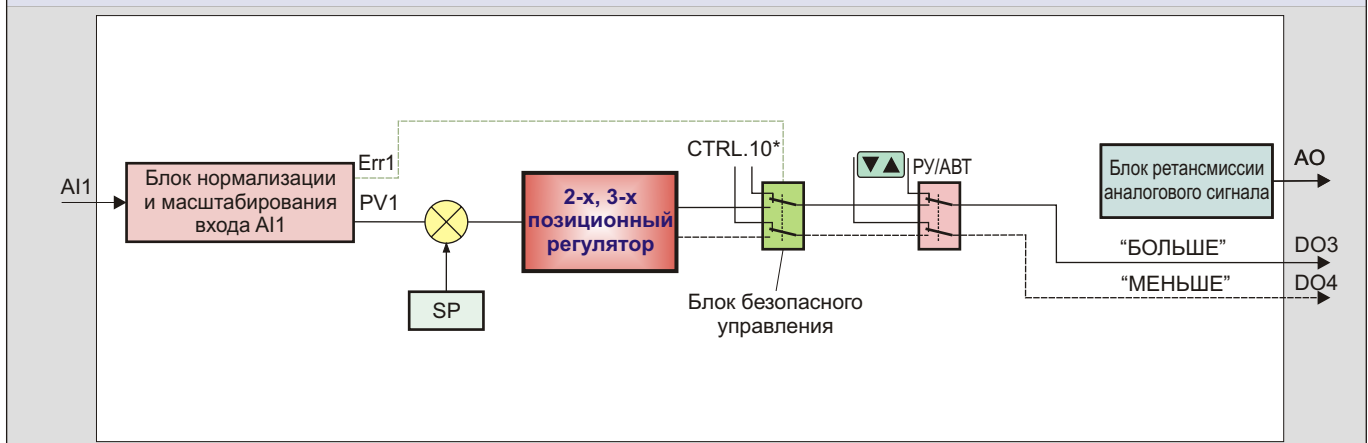
ПИД-импульсный регулятор



ПИД-ШИМ регулятор



2-х, 3-х позиционный регулятор



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ И РЕГУЛЯТОРЫ

Логика работы дискретных выходов

Прибор имеет два свободно-конфигурируемых дискретных выхода. Уровень настроек каждого дискретного выхода имеет группу параметров:

- логика работы выходного устройства;
- длительность импульса выходного устройства;
- уставка MIN для соответствующего дискретного выхода;
- уставка MAX для соответствующего дискретного выхода;
- гистерезис H выходного устройства.

Логика работы DO	График работы DO
Интерфейсный вывод	Состояние DO с интерфейса
Больше MAX	
Меньше MIN	
В зоне MIN-MAX	

Логика работы DO	График работы DO
В не зоны MIN-MAX	
Вне зоны сигнализации	
Не используется	DO отключен

Примечание. min, max, h - уставки технологической сигнализации.

Конфигурирование прибора, коммуникационные функции и возможности

Конфигурирование прибора, изменение его настроек и параметров, осуществляется с помощью клавиш передней панели или по интерфейсу RS-485
Программный пакет "МИК-Конфигуратор" для конфигурирования прибора, изменения его настроек и параметров по интерфейсу RS-485
Программный пакет "МИК-Регистратор" - построения системы сбора и архивирования информации на ПЭВМ
Программный пакет ModBus "OPC Server" обеспечивает возможность автоматизации обмена информацией между приборами и приложениями-клиентами на ПЭВМ.
 В качестве приложения-клиента, например, может использоваться SCADA-система, поддерживающая стандартный интерфейс доступа к данным OPC Data Access 2.0

Передняя панель прибора



Дисплей

- **ПАРАМЕТР** - индицирует значение измеряемой величины.
- **ЗАВДАННЯ** - индицирует значение заданной точки или при нажатии клавиши [▲] или [▼] положения исполнительного механизма (в %).

Светодиодные индикаторы

▼ **MIN** (▲ **MAX**) светится, если значение измеряемой величины меньше (больше) значения уставки сигнализации отклонения MIN (MAX). Мигает, если осуществляется автоматическая калибровка

- ▲ (▼) светодиодный индикатор состояния ключа БОЛЬШЕ (МЕНЬШЕ) импульсного или трехпозиционного регулятора. Светится при включенном ключе БОЛЬШЕ (МЕНЬШЕ)
- **РУЧ** светится, если регулятор находится в ручном режиме управления (и не светится, если регулятор находится в автоматическом режиме управления)
- **ПРГ** светится, если регулятор находится в режиме КОНФИГУРИРОВАНИЕ
- **ИНТ** мигает, если происходит передача данных по интерфейсному каналу связи

Клавиши

- Каждое нажатие клавиши вызывает переход из автоматического режима работы в режим ручного управления и обратно
- Клавиша "больше". При каждом нажатии этой клавиши осуществляется увеличение значений

- заданной точки, выходного сигнала управления
- Клавиша "меньше". При каждом нажатии этой клавиши осуществляется уменьшение значений заданной точки, выходного сигнала управления
- Клавиша предназначена для подтверждения выполняемых действий или операций, для фиксации вводимых значений.
- Клавиша предназначена для вызова меню конфигурации, для выхода из пунктов меню, а также для выхода из меню конфигурации. В режиме РАБОТА при кратковременном нажатии данной клавиши включается режим изменения задания регулятора (дисплей ЗАВДАННЯ)

Технические характеристики

Техническая характеристика	Значение
Аналоговые входные сигналы	
Количество аналоговых входов	1
Тип входного аналогового сигнала:	
- аналоговые унифицированный сигналы	0-5мА (Rвх=400 Ом) 0(4)-20мА (Rвх=100 Ом) 0-10В (Rвх=25кОм)
- сигналы от термопреобразователей сопротивления	ТСП 50П, 100П, Pt50, Pt100, гр.21, ТСМ 50М, 100М, гр.23
- сигналы от термопар	ТХК(Л), ТХА(К), ТПП(С), ТПР(В), ТВР (А), ТЖК(Ж), ТХКн(Е)
Период измерения	не более 0,1 сек
Основная приведенная погрешность измерения	±0,2%
Гальваническая изоляция	трехуровневая (по входу, выходу, питанию)
Аналоговый выходной сигнал	
Количество аналоговых выходов	1
Тип выходного аналогового сигнала	0-5 мА (Rн<=2кОм), 0-20 мА, 4-20 мА (Rн<=500 Ом)
Основная приведенная погрешность формирования выходного сигнала	±0,2%

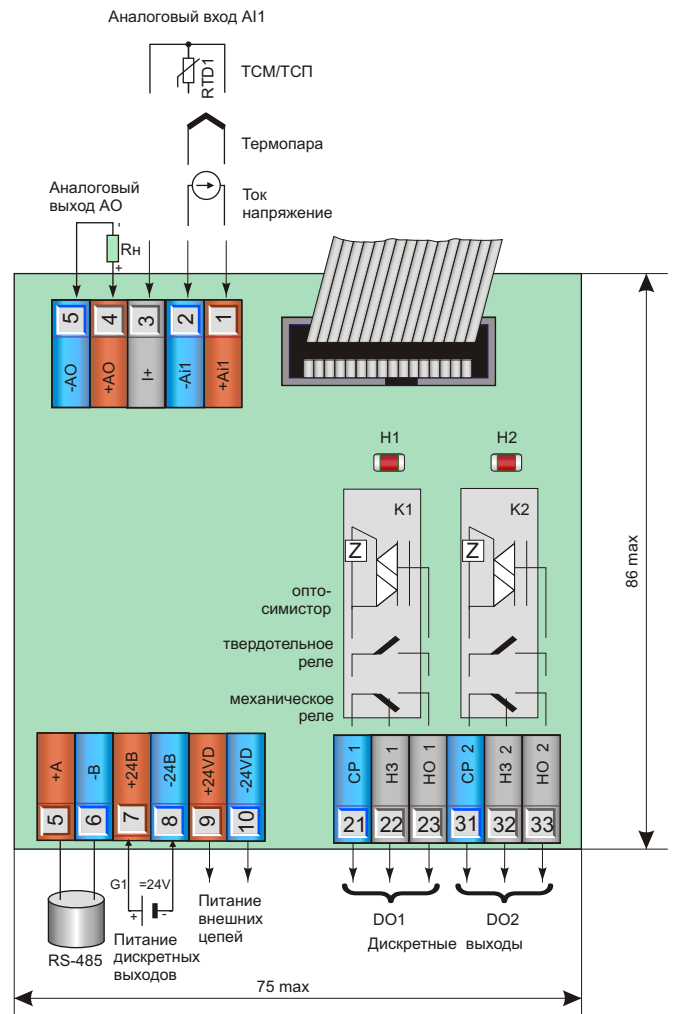
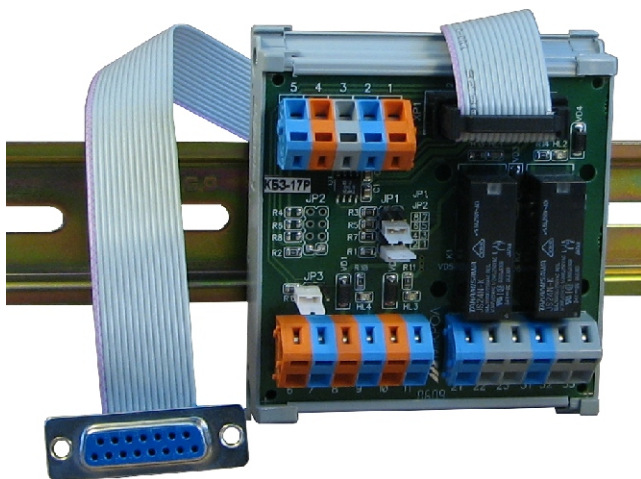
Техническая характеристика	Значение
Цифровая индикация	
Точность индикации	±0,01%
Количество разрядов цифрового индикатора	4
Высота цифр светодиодных индикаторов	8 мм
Дискретные (импульсные) выходные сигналы	
Количество дискретных выходов	2
Тип выхода:	
- транзистор	до 40В, 100мА
- реле	до 220В, 8А
- оптосимистор с внутренней схемой перехода через ноль	до 600В, 50мА
- твердотельное реле	до 60В, 1ААС/1АDC
Корпус. Условия эксплуатации	
Корпус (ВхШхГ)	щитовой 48х96х162 мм DIN43700, IP30
Монтажная глубина	170 мм
Масса блока	не более 0,33 кг
Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С
Атмосферное давление	от 85 до 106,7 кПа
Вибрация	до 60Гц, до 0,1мм
Электрические данные	
Напряжение питания постоянного тока	=(24±4)В
Ток потребления по постоянному току	не более 150 мА

Схема подключения прибора

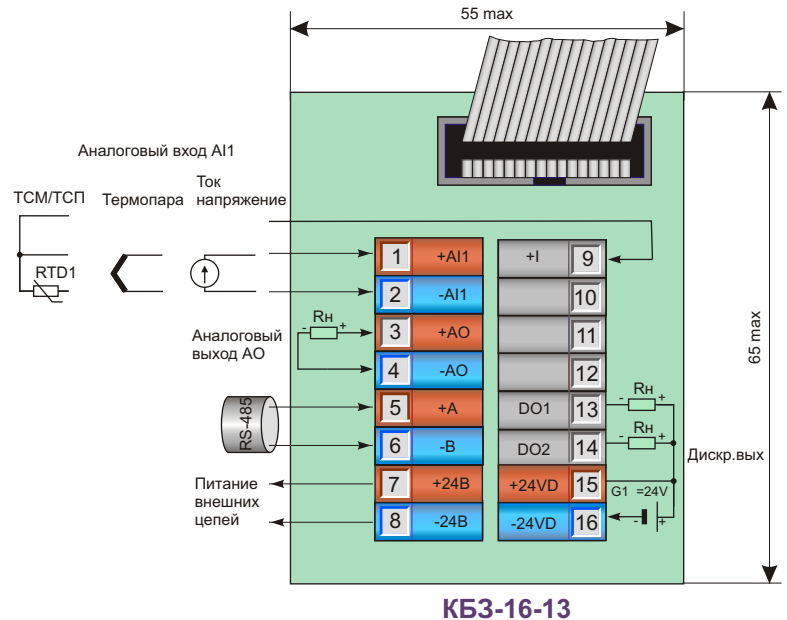
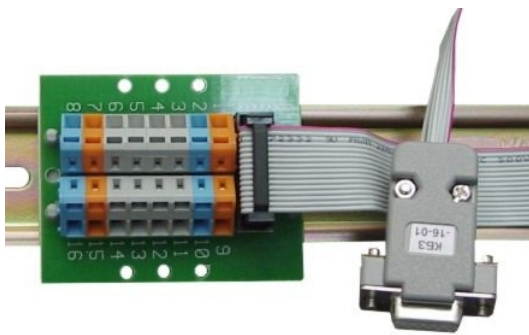
Подключение входных и выходных сигналов, источника питания и интерфейса осуществляется с помощью одного из клеммно-блочных соединителей. Тип соединителя КБЗ зависит от типа дискретного выходного сигнала:

- **КБЗ-16-13** - транзисторный выход
- **КБЗ-17Р-01** - релейный выход
- **КБЗ-17К-01** - твердотельное (немеханическое) реле
- **КБЗ-17С-01** - оптосимисторный выход

Тип соединителя оговаривается при заказе и в стоимость прибора не входит.



МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ И РЕГУЛЯТОРЫ



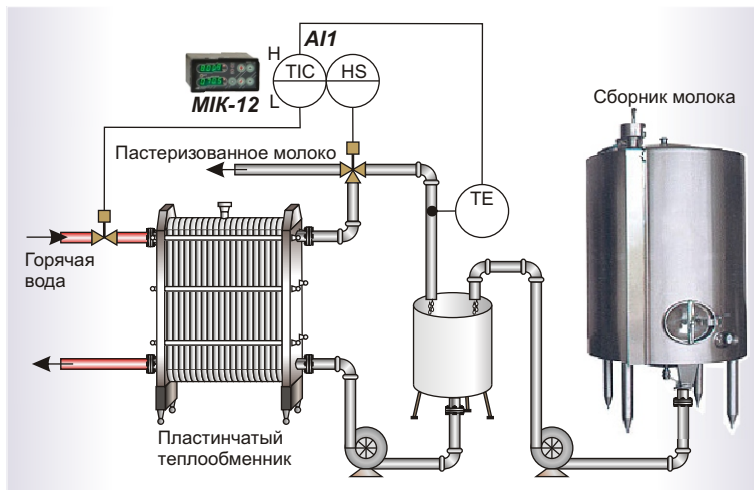
Более подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации или на сайте www.microl.ua

Обозначение при заказе

МИК-12-AA-C-DD-U

<p>AA - код входного аналогового сигнала</p> <p>01 - унифицированный 0-5 мА 02 - унифицированный 0-20 мА 03 - унифицированный 4-20 мА 04 - унифицированный 0-10 В 05 - Напряжение 0 ... 75 мВ 06 - Напряжение 0 ... 200 мВ 07 - Напряжение 0 ... 2В 08 - ТСМ 50М, W100=1,428, -50° ... +200°С 09 - ТСМ 100М, W100=1,428, -50° ... +200°С 10 - ТСМ гр.23, -50° ... +180°С 11 - ТСП 50П, W100=1,391, Pt50, -50° ... +650°С 12 - ТСП 100П, W100=1,391, Pt100, -50° ... +650°С 13 - ТСП гр.21, -50° ... +650°С 14 - ТХА (К), 0° ... +1300°С 15 - ТХК (L), 0° ... +800°С 16 - ТЖК (J), 0° ... +1100°С 17 - ТХКн (E), 0° ... +850°С 18 - ТПП10 (S), 0° ... +1600°С 19 - ТПР (В), 0° ... +1800°С 20 - ТВР-1 (А-1), 0° ... +2500°С</p>	<p>U - напряжение питания</p> <p>24 - 24В постоянного тока</p> <p>DD - наличие, тип и длина клеммно-блочного соединителя входных и выходных сигналов</p> <p>Т 0 - КБЗ отсутствует, Т 0,75 - транзисторными выходами КБЗ-16-13-0,75 Р 0,75 - с релейными выходами КБЗ-17Р-01-0,75 С 0,75 - с симисторными выходами КБЗ-17С-01-0,75 К 0,75 - с твердотельными реле КБЗ-17К-01-0,75 Цифровое значение 0,75 соответствует стандартной длине соединителя и может быть указана заказчиком в пределах от 0,5 до 2,0 метра</p> <p>С - код выходного аналогового сигнала</p> <p>1 - 0-5 мА 2 - 0-20 мА 3 - 4-20 мА</p>
---	--

Пример применения регулятора МИК-12



Пастеризация молока. На первом этапе производится разогрев пастеризационной установки. Установка автоматически выводится на рабочий режим на воде по «Циркуляции». Температура пастеризации устанавливается оператором в виде задания регулятору. При достижении заданной температуры запрограммированная логика управления дискретным выходом автоматически переключает продукт на выход в танк.

Если температура пастеризации становится ниже минимально допустимой, то продукт направляется на «Циркуляцию» в промежуточный бачок, о чем сигнализирует светодиодный индикатор ▼. При достижении необходимой температуры пастеризации установка автоматически перейдет в режим «Производство».