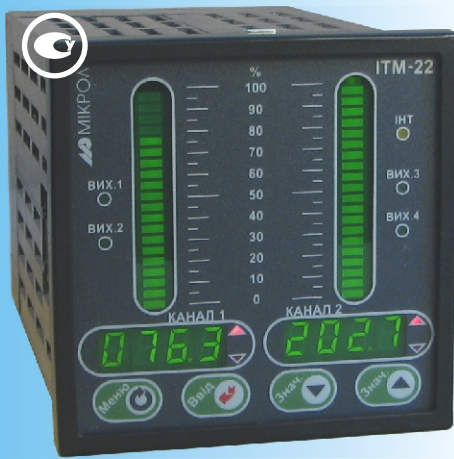


# Индикатор технологический микропроцессорный ИТМ-22У

Сертификат об утверждении типа средств измерений У2442-07

ТУ У 33.2-13647695-004:2006



Программное обеспечение **БЕСПЛАТНО!!!\***

\*Программные пакеты: "МИК-Конфигуратор", "OPC Server", "МИК-Регистратор" на 16 каналов и SCADA система "Visual Intellect" на 32 канала

- регулирование по 2-х и 3-х позиционному закону, блокировка и защита технологического оборудования;
- Возможность вычисления интегрированного значения измеряемой величины;
- Два дискретных входа для обнуления интегратора или передач их состояния по интерфейсу.

Сравнительные характеристики см. в разделе "Сравнительные характеристики индикаторов", а также на сайте [www.microl.ua](http://www.microl.ua)

- Двухканальный цифровой и линейный индикатор
- Измерение двух входных физических параметров (температура, давление, расход, уровень и т. п.), обработка, преобразование, интегрирование и отображение на двух встроенных четырехразрядных цифровых дисплеях
- Устройство сигнализации выхода измеряемых величины за уставки сигнализации
- Регулирования входного параметра по 2-х или 3-х позиционному закону
- Использование в системах промышленной автоматики, пультах управления, мнемощитах, мнемосхемах и т.п.
- Индикация технологического параметра получаемого по интерфейсу от внешних устройств и передача измеряемой величины по интерфейсу другим устройствам или на верхний уровень (ЭВМ). Данная возможность позволяет использовать индикаторы в качестве удаленного устройства сбора информации при работе в современных сетях управления
- Предназначены для автономного и комплексного использования в АСУТП в энергетике, металлургии, химической, пищевой и других отраслях промышленности и народном хозяйстве

## Отличительные особенности

- Дополнительные линейные индикаторы для каждого канала регулирования;
- Наличие аналогового выхода для ретрансмиссии входных аналоговых сигналов;
- Использование четырех дискретных выходов: сигнализация, регулирование по 2-х и 3-х позиционному закону, блокировка и защита технологического оборудования;

## Функциональные возможности

### Аналоговые входы

- Два аналоговых входа
- Работа с унифицированными сигналами, термопреобразователями сопротивления, термомпарами
- Аналоговые входы могут быть сконфигурированы на подключение любого типа датчика
- Масштабирование шкал измеряемых параметров в технологических единицах
- Линеаризация входных сигналов
- Входной цифровой фильтр аналоговых входов от воздействия помех
- Извлечение квадратного корня (измерение и регулирование расхода по перепаду давления)
- Мониторинг исправности датчиков (линий связи, измерительного канала)

### Блок интегрирования

- Два блока интегрирования
- Интегрированное значение расхода измеряется в тех.ед./час
- Выбор режима сброса интегральных значений
- Выбор режима индикации интегральных значений

### Регулятор

- Два канала регулирования
- Законы регулирования 2-х, 3-х позиционные, многопозиционные

### Дискретные входы

- Два дискретных входа
- Обнуление интегратора или передача состояния DI по интерфейсу

### Индикация

- Два цифровых дисплея и два линейных индикатора
- Индикатор двух величин (двух измеряемых параметров и/или их интегральных значений)
- Индикация параметров в технологических единицах на цифровом дисплее и в процентах (0-100%) на линейном 21 сегментном светодиодном индикаторе
- Выбор метода и точности линейной индикации

### Сигнализация

- Технологическая сигнализация отклонения от уставок минимум и максимум для каждого измеряемого параметра

### Аналоговый выход

- Ретрансмиссия аналогового входа и аналоговых параметров на аналоговый выход устройства. Данная функция позволяет подключать прибор к самописцам, регистраторам и другим устройствам
- Возможность масштабирования и преобразования (прямая или обратная) шкал

### Дискретные выходы

- Четыре свободно-программируемых дискретных выходов
- Программируемая логика работы выходных устройств (см. Логика работы дискретных выходов)
- Используются для управления оборудованием или сигнализации технологических нарушений
- Параметр отображения сигнализации: без квитирования, с квитированием

### Интерфейс

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

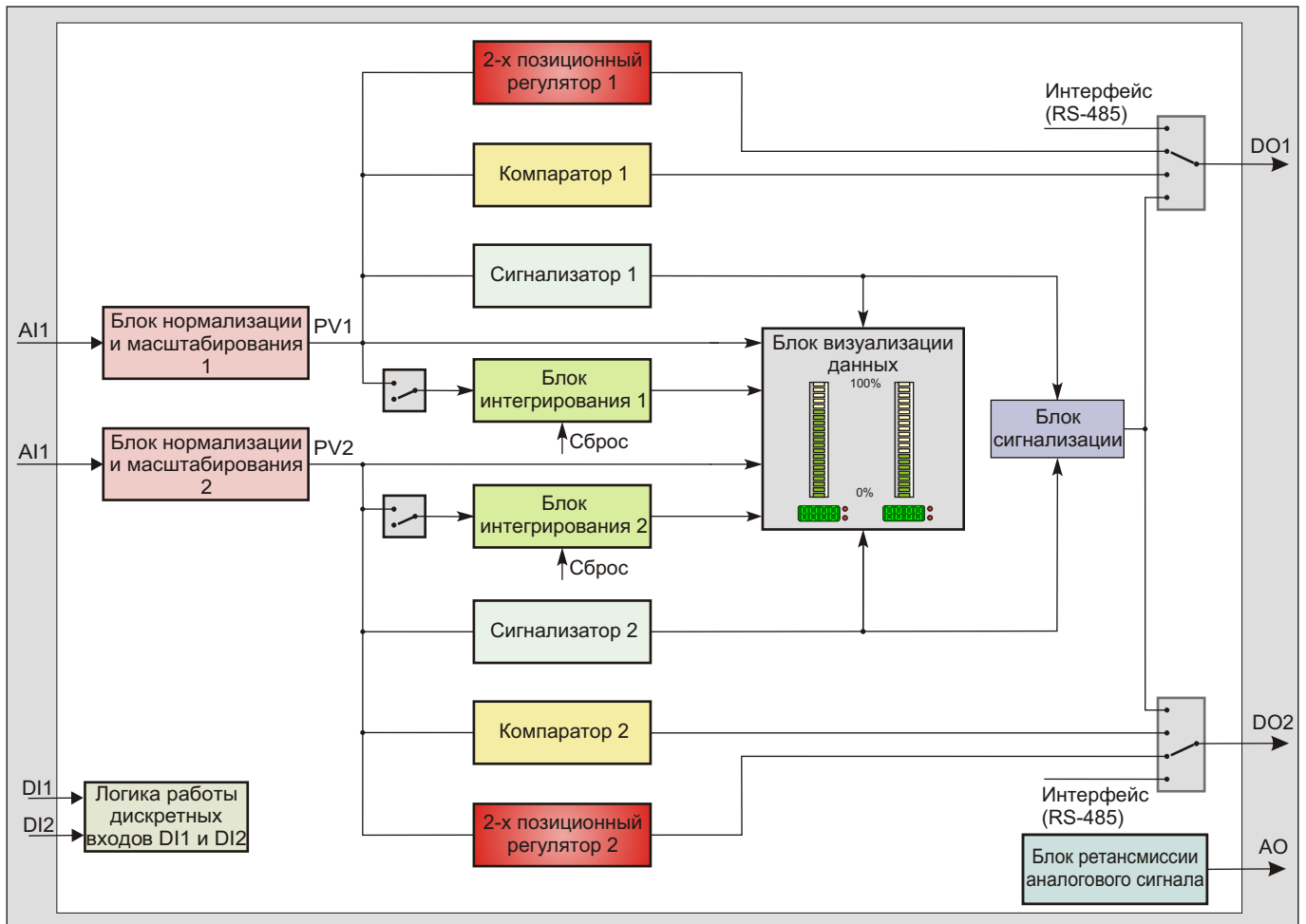
### Безопасность и защита параметров

- 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)

Функциональная схема прибора



Логика работы дискретных выходов

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

- номер аналогового входа для управления дискретным выходом;
- логика работы выходного устройства;
- уставка MIN для соответствующего дискретного выхода;
- уставка MAX для соответствующего дискретного выхода;
- гистерезис H выходного устройства.
- тип выходного сигнала (статический или импульсный, с заданной длиной импульса)

Логика работы DO	График работы DO
Не используется	DO отключен
Больше MAX	
Меньше MIN	
В зоне MIN-MAX	

Логика работы DO	График работы DO
Вне зоны MIN-MAX	
Вне зоны обобщенной сигнализации	
Интерфейсный вывод	Состояние задается по интерфейсу
Двухпозиционный регулятор	

Примечание. min, max, h - уставки технологической сигнализации; SP - задание регулятора, которое можно изменять с передней панели

Конфигурирование прибора, коммуникационные функции и возможности



Конфигурирование прибора, изменение его настроек и параметров, осуществляется с помощью программного пакета "МИК-Конфигуратор" по интерфейсу RS-485 или клавишами передней панели

**Программный пакет "МИК-Регистратор"** - построения системы сбора и архивирования информации на ПЭВМ

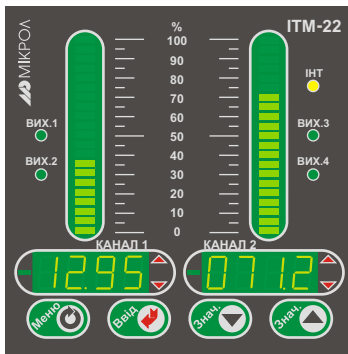


**SCADA система нового поколения Visual Intellect** представляет мощную систему управления технологическим процессом и обеспечивает многотерминальный мониторинг объекта управления, протоколирование, дистанционное управление с любого терминала, аварийные защиты, дублирование и резервирование компонентов системы



**Программный пакет "ModBus OPC Server"** обеспечивает возможность автоматизации обмена информацией между приборами и приложениями-клиентами на ПЭВМ (например, SCADA-системами)

Передняя панель



Дисплей

• **КАНАЛ 1** - индицирует значение измеряемой величины канала 1 в технологических единицах (цифровой дисплей) и в шкале 0-100% (линейный

индикатор)

• **КАНАЛ 2** - индицирует значение измеряемой величины канала 2 в технологических единицах (цифровой дисплей) и в шкале 0-100% (линейный индикатор)

Светодиодные индикаторы

▼ **MIN** (▲ **MAX**) светится, если значение измеряемой величины, соответствующего канала, меньше (больше) значения уставки сигнализации отклонения MIN (MAX).

• **ВЫХ1-ВЫХ4** сигнализируют о включении соответствующего выходного устройства DO1- DO4

• **ИНТ** мигает, если происходит передача данных по интерфейсному каналу связи

Клавиши



Клавиша "больше". При каждом нажатии этой клавиши осуществляется увеличение значения изменяемого параметра



Клавиша "меньше". При каждом нажатии этой клавиши осуществляется уменьшение значения изменяемого параметра



Клавиша предназначена для подтверждения выполняемых действий или операций, для фиксации вводимых значений. Например, подтверждение входа в режим конфигурации, продвижение по уровням конфигурации, и т.п.



Клавиша предназначена для вызова меню конфигурации, а также продвижения по меню конфигурации.

Технические характеристики

Техническая характеристика	Значение
<b>Аналоговые входные сигналы</b>	
Количество аналоговых входов	2
Тип входного аналогового сигнала: - унифицированные сигналы	0-5мА (Rвх=400 Ом) 0(4)-20мА (Rвх=100 Ом) 0-10В (Rвх=25кОм)
- сигналы от термопреобразователей сопротивления	0-75мВ, 0-200мВ, 0-2В ТСП 50П, 100П, Pt50, Pt100, гр.21, ТСМ 50М, 100М, гр.23
- сигналы от термопар	ТХК(Л), ТХА(К)
Период измерения	не более 0,1 сек
Основная приведенная погрешность измерения	±0,2%
Гальваническая изоляция	по входу, выходу, питанию
<b>Цифровая индикация</b>	
Количество цифровых дисплеев	2
Точность индикации	±0,01%
Количество разрядов цифрового индикатора	4
Высота цифр светодиодных индикаторов	10 мм
<b>Линейная индикация</b>	
Количество сегментов линейного индикатора	21
Тип индикатора	сегмент, гистограмма
Точность линейной индикации	5,0% (2,5% с миг. сегм.)
<b>Аналоговый выходной сигнал</b>	
Количество аналоговых выходов	1
Тип выходного аналогового сигнала	0-5 мА (Rн<=2кОм), 0(4)-20 мА (Rн<=500 Ом), 0-10В (Rн>=2кОм)
Основная приведенная погрешность	±0,2%

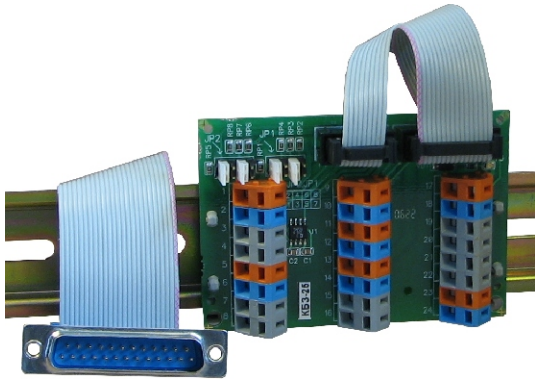
Техническая характеристика	Значение
<b>Дискретные входные сигналы</b>	
Количество дискретных входов	2
Сигнал логического "0" - состояние	ОТКЛЮЧЕНО
Сигнал логической "1" - состояние	ВКЛЮЧЕНО
Входной ток (потребление по входу)	18-30В ≤ 10 мА
<b>Дискретные выходные сигналы</b>	
Количество дискретных выходов	4
Тип выхода:	до 40В, 100мА до 220В, 8А
- транзистор	
- реле (переключаемый контакт)	
- оптосимистор с внутренней схемой перехода через ноль	до 600В, 50мА
- твердотельное реле	до 60В, 1ААС/1АDC
<b>Корпус. Условия эксплуатации</b>	
Корпус щитовой (ВхШхГ)	96х96х189 мм DIN43700, IP30
Монтажная глубина	190 мм
Масса блока	не более 0,95 кг
Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С
Атмосферное давление	от 85 до 106,7 кПа
Вибрация с частотой / амплитудой	до 60Гц / до 0,1мм
<b>Электрические данные</b>	
Напряжение питания	~220(+22,-33)В, 50Гц
- переменного тока	(24±4)В
- постоянного или переменного тока	
Потребляемая мощность от сети ~220В переменного тока	не более 8,5 ВА
Ток потребления от сети 24В	не более 200 мА

**Схема подключения прибора**

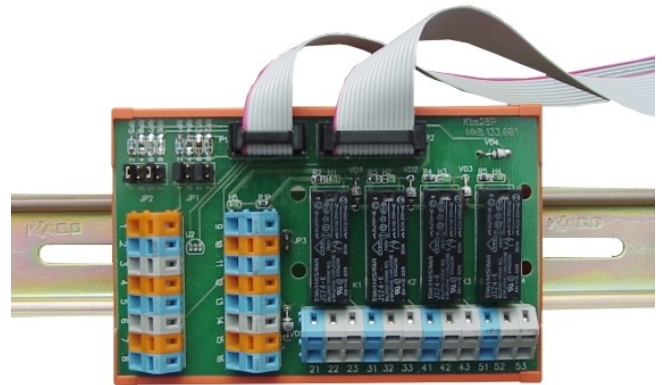
Подключение входных и выходных сигналов, источника питания и интерфейса осуществляется с помощью одного из клеммно-блочных соединителей. Тип соединителя КБЗ зависит от типа дискретного выходного сигнала:

- **КБЗ-25-11** - транзисторный выход
- **КБЗ-28Р-11** - механическое реле (переключаемый контакт)
- **КБЗ-28К-11** - твердотельное (немеханическое) реле
- **КБЗ-28С-11** - оптосимисторный выход

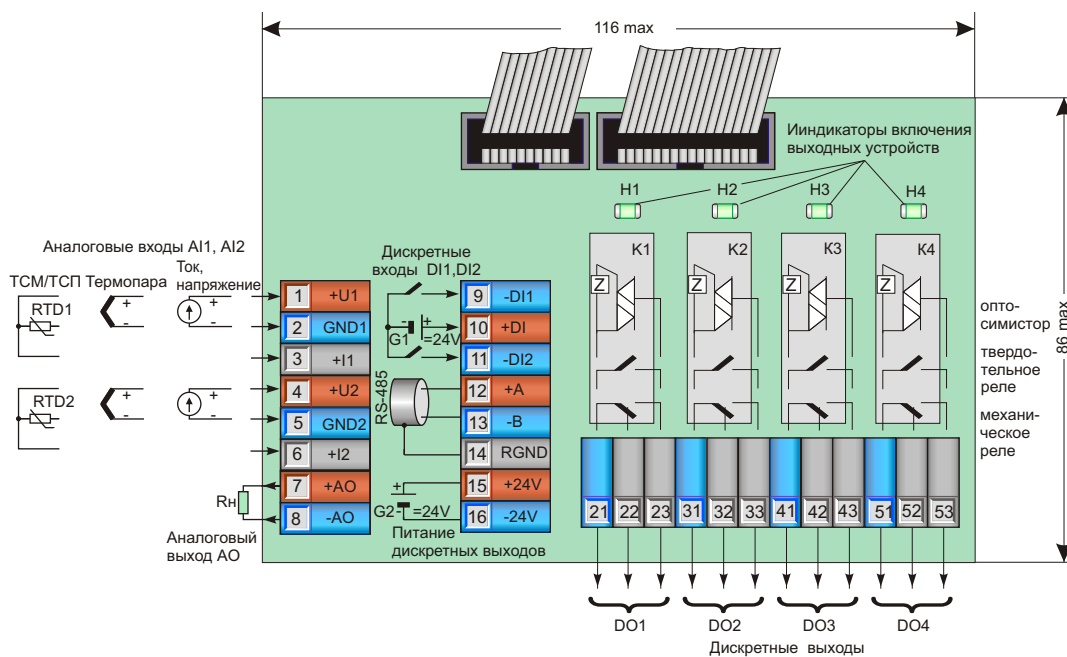
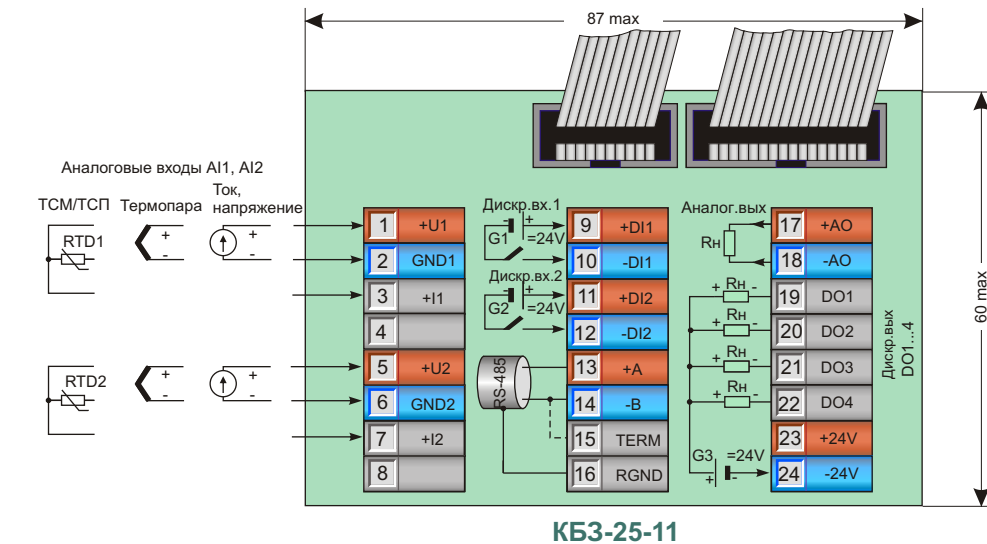
Тип соединителя оговаривается при заказе и в стоимость прибора не входит.



**КБЗ-25-11**



**КБЗ-28Р-11, КБЗ-28К-11, КБЗ-28С-11**



**КБЗ-28Р-11, КБЗ-28К-11, КБЗ-28С-11**

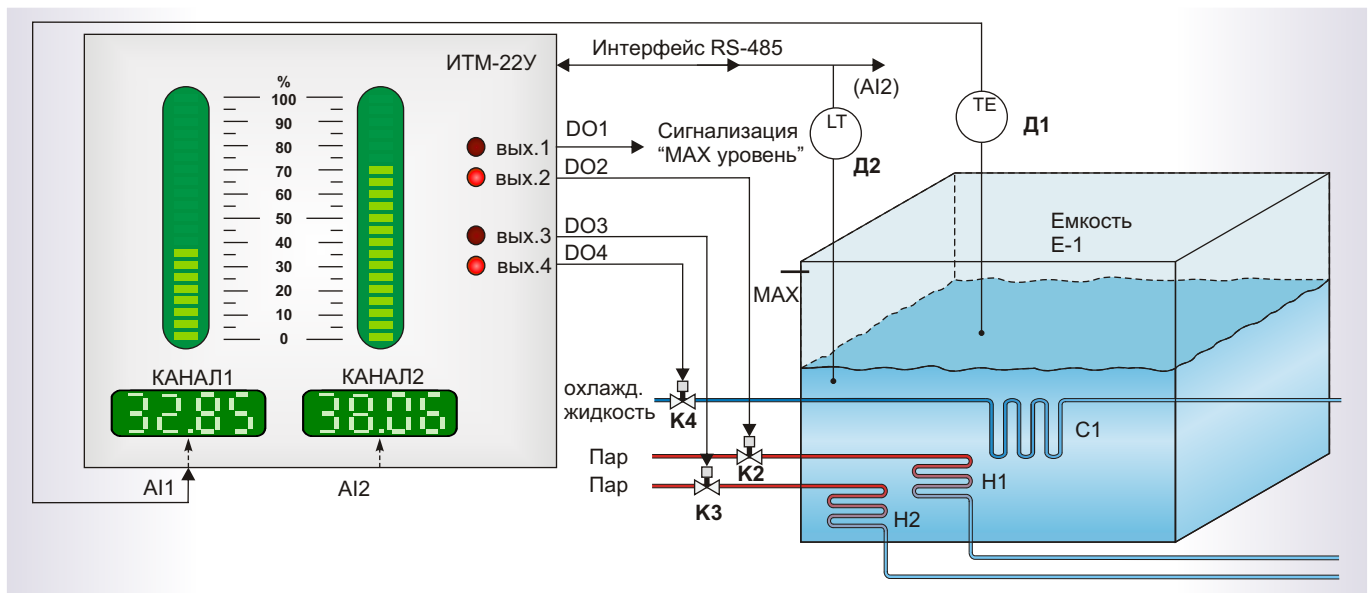
Обозначение при заказе

**ИТМ-22У-АА-ВВ-С-ДД-У**

<p><b>АА и ВВ - соответственно код входного аналогового сигнала 1-го и 2-го канала</b></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°C                  09 - ТСМ 100М, W100=1,428, -50 ... +200°C                  10 - ТСМ гр.23, -50 ... +180°C                  11 - ТСП 50П, W100=1,391, Pt50, -50 ... +650°C                  12 - ТСП 100П, W100=1,391, Pt100, -50 ... +650°C                  13 - ТСП гр.21, -50 ... +650°C                  14 - ТХА (К), 0 ... +1300°C                  15 - ТХК (Л), 0 ... 800°C</p>	<p><b>У - напряжение питания</b>                  220 - 220В переменного тока                  24 - 24В постоянного или переменного тока</p>
	<p><b>ДД - наличие, тип и длина клеммно-блочного соединителя входных и выходных сигналов</b>                  Т 0 - КБЗ отсутствует,                  Т 0,75 - КБЗ-25-11-0,75                  Р 0,75 - КБЗ-28Р-11-0,75                  С 0,75 - КБЗ-28С-11-0,75                  К 0,75 - КБЗ-28К-11-0,75                  Цифровое значение 0,75 соответствует стандартной длине соединителя и может быть указана заказчиком в пределах от 0,5 до 2,0 метров</p>
	<p><b>С - код выходного аналогового сигнала</b>                  1 - 0-5 мА                  2 - 0-20 мА                  3 - 4-20 мА                  4 - 0-10В</p>

**Пример применения индикатора ИТМ-22У**

Применения индикатора ИТМ-22У для измерения температуры, уровня и многопозиционного регулирования температуры



Значение температуры в емкости Е-1 преобразовывается датчиком Д1 и измеряется аналоговым входом А11 индикатора. Значение уровня преобразовывается датчиком Д2 и по интерфейсу передается на вход канала для индикации. С помощью дискретного выхода DO1 производится сигнализация "максимум" уровня в емкости.

С помощью дискретных выходов DO2-DO4 производится многопозиционное регулирование температур. Многопозиционный регулятор обеспечивает хорошее качество регулирования для инерционных объектов с малым запаздыванием. Регулятор управляет одновременно несколькими нагрузками - группой нагревателей - одним большой мощности Н1 для быстрого выхода на температурный режим (клапан К2), другим - менее мощным Н2 - для поддержания температуры в емкости (клапан К3), а для понижения температуры используется охладитель С1 (клапан К4).