

Индикаторы технологические микропроцессорные ИТМ-10, ИТМ-11, ИТМ-11В

ТУ У 33.2-13647695-004:2006

Код ДКПП 33.20.70



- Универсальные одноканальные цифровые индикаторы с дискретными выходами
- Измерение одного контролируемого входного физического параметра (температура, давление, расход, уровень и т. п.), обработка, преобразования, математическое вычисление по определенным функциям и отображения измеряемого или вычисляемого параметра на встроенном четырехразрядном цифровом дисплее и линейном индикаторе (только ИТМ-11 и ИТМ-11В)
- Устройство сигнализации выхода измеряемой входной величины за уставки сигнализации
- Регулирования входного параметра по двухпозиционному закону
- Предназначены для автономного и комплексного использования в АСУТП в энергетике, металлургии, химической, пищевой и других отраслях промышленности и народном хозяйстве
- Использование в системах промышленной автоматике, 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

Отличительные особенности

Отличительными особенностями индикаторов ИТМ-10, ИТМ-11 и ИТМ-11В есть:

- использование двух дискретных выходов: логика дискретных выходов, регулирование по двухпозиционному закону, блокировки и защита технологического оборудования
- наличие функциональных блоков с множеством математических функций: вычитание, суммирование, умножение, деление, интегрирование, производная, измерение влажности
- при условии заказа аналогового выхода, индикатор формирует выходной аналоговый сигнал управления внешним исполнительным механизмом в зависимости от выбранной математической функции или функции ретрансмиссии
- возможность использования двух блоков нормализации и масштабирования для одного входного сигнала

Сравнительные характеристики смотрите в разделе "Сравнительные характеристики индикаторов", а также на сайте www.microl.ua

Функциональные возможности

- Аналоговые входы**
- Работа с унифицированными сигналами, термопреобразователями сопротивления, термопарами
 - Возможность двух преобразований одного физического сигнала (например, линейная и линеаризованная)
 - Аналоговый вход может быть сконфигурирован на подключение любого типа датчика
 - Цифровая калибровка (автоматическая и ручная) начала шкалы и диапазона измерения
 - Масштабирование шкал измеряемых параметров в технологических единицах
 - Линеаризация входных сигналов
 - Входной цифровой фильтр аналоговых входов от воздействия шумов
 - Извлечение квадратного корня (измерение и регулирование расхода по перепаду давления)
 - Мониторинг исправности датчиков (линей связи, измерительного канала)

- Выбор и конфигурирование структуры каждого окна отображения
- Выбор параметров, которые выводятся на цифровой дисплей и линейный индикатор (только ИТМ-11 и ИТМ-11В) в каждом окне отображения: любая из измеряемых или вычисляемых величин

Индикация

- ИТМ-10:**
- Индикатор двух величин (измеряемых и/или вычисляемых)
 - Индикация параметра в технологических единицах на цифровом дисплее
- ИТМ-11, ИТМ-11В:**
- Индикатор четырех величин (измеряемых и вычисляемых)
 - Индикация параметров в технологических единицах на цифровом дисплее и в процентах (0-100%) на линейном 31 сегментном светодиодном индикаторе
 - Выбор метода индикации

Сигнализация

- Технологическая сигнализация отклонения от уставок минимумом и максимумом для каждого измеряемого и вычисляемого параметра
- Параметр отображения сигнализации: без квитирования, с квитированием

Аналоговый выход (опция)

- Ретрансмиссия аналогового входа и аналоговых параметров на аналоговый

выход устройства. Данная функция позволяет подключать прибор к самописцам, регистраторам и другим устройствам

Дискретные выходы

- Два свободно-программируемых дискретных выходы
- 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

- 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)

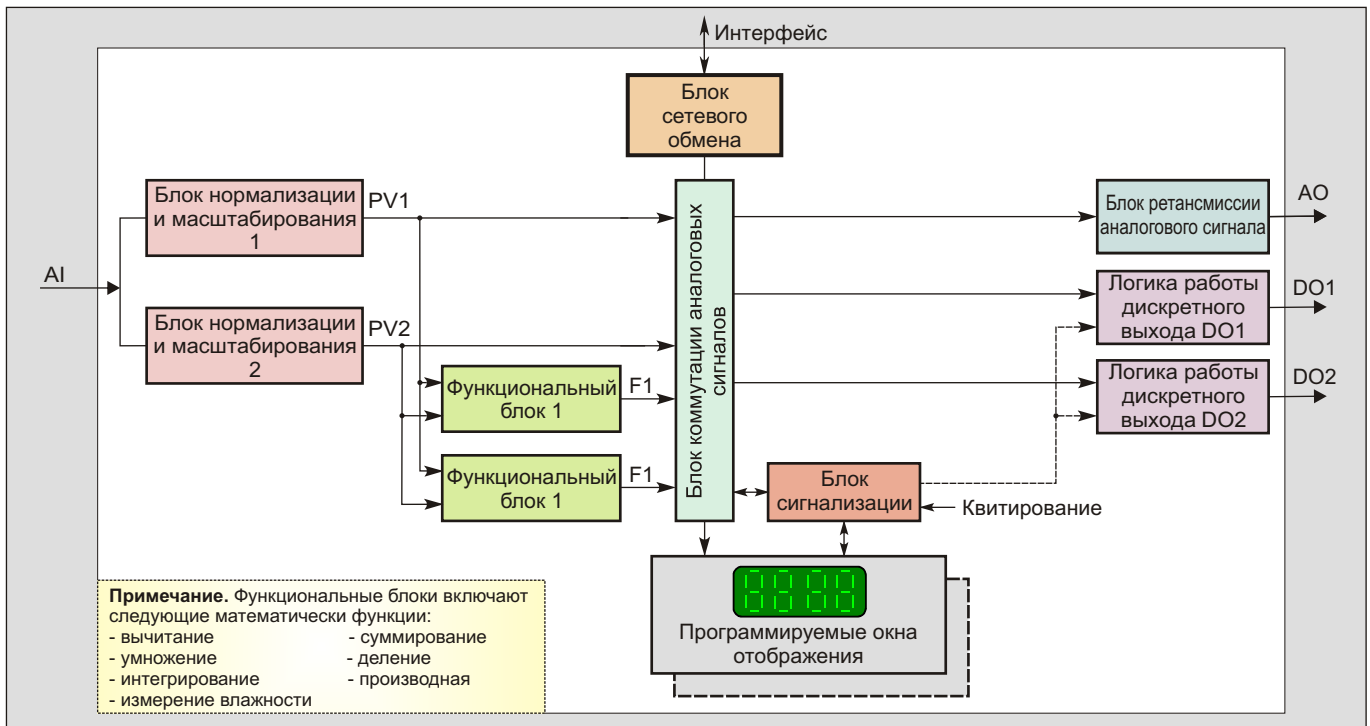
- Функциональные блоки**
- Два функциональных блока
 - Выбор математической функции для каждого функционального блока
 - Сигнализация отклонения от уставок минимума и максимума выхода функционального блока

Окна отображения

- Два окна отображения

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ

Функциональные схемы прибора



Логика работы дискретных выходов

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

- Логика работы выходного устройства;
- источник аналогового сигнала для управления дискретным выходом (измеряемая или вычисляемая величина);
- тип выходного сигнала (статический или импульсный, с заданной длиной импульса)
- 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 обобщенной 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

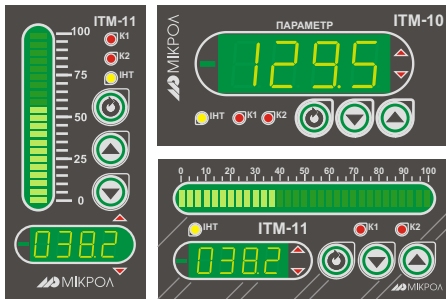
Конфигуратор "МИК-Конфигуратор" - программный пакет конфигурирования прибора, изменения его настроек и параметров по интерфейсу RS-485

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

Программные пакеты "МИК-Конфигуратор", "OPC Server" и полно-функциональная демо-версия программного пакета "МИК-Регистратор" на 16 каналов поставляются бесплатно

Передняя панель



Дисплей

• **ПАРАМЕТР** - индицирует значение измеряемой величины или выход одного из функциональных блоков в

технологических единицах.

• **ЛИНЕЙНЫЙ ИНДИКАТОР** - индицирует значение измеряемой величины или выход одного из функциональных блоков в процентах (0-100%)

Светодиодные индикаторы

▼ **MIN** (▲ **MAX**) светится (мигает), если значение измеряемой величины меньше (превышает) значение уставки сигнализации отклонения MIN (MAX).

• **K1** (• **K2**) светится, если включен первый (второй) дискретный выход DO1 (DO2)
 • **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 вызова меню конфигурации, для подтверждения выполняемых действий или операций и для фиксации вводимых значений.

Технические характеристики

Техническая характеристика	Значение
Аналоговые входные сигналы	
Количество аналоговых входов	1
Тип входного аналогового сигнала:	
- унифицированные ГОСТ 26.011-80	0-5мА (Rвх=400 Ом) 0(4)-20мА (Rвх=100 Ом) 0-10В (Rвх=25кОм)
- напряжение	0-75 мВ 0-200 мВ 0-2 В
- сигналы от термопреобразователей сопротивления ДСТУ 2858-94	ТСП 50П, 100П, Pt50, Pt100 гр.21, ТСМ 50М, 100М, гр.23
- сигналы от термпар по ДСТУ 2837-94	ТХК(L), ТХА(K), ТПП(S), ТПР(B), ТВР (A), ТЖК(J), ТХКн(E)
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 (при условии заказа опции аналогового выхода)
Тип выходного аналогового сигнала	0-5 мА (Rн<=2кОм), 0-20 мА (Rн<=2кОм), 4-20 мА (Rн<=500 Ом)

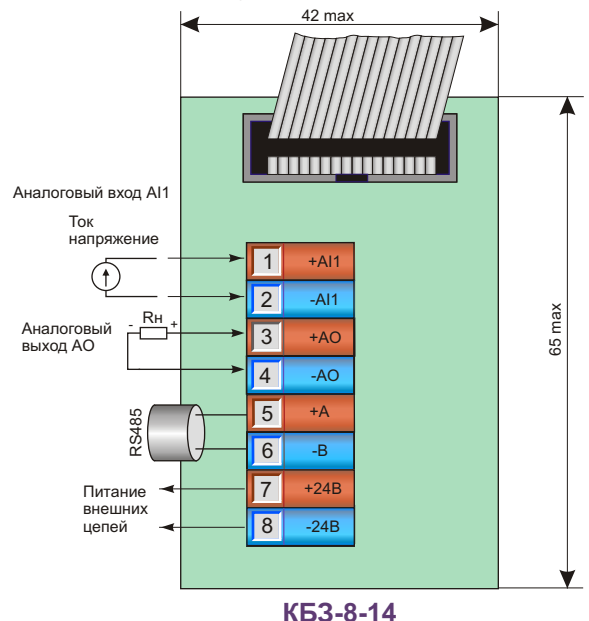
Техническая характеристика	Значение
Основная приведенная погрешность формирования выходного сигнала	±0,2%
Цифровая индикация	
Точность индикации	±0,01%
Количество разрядов цифрового индикатора	4
Высота цифр светодиодных индикаторов	14(8) мм
Дискретные (импульсные) выходные сигналы	
Количество дискретных 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/1ADC
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°C до +70°C
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

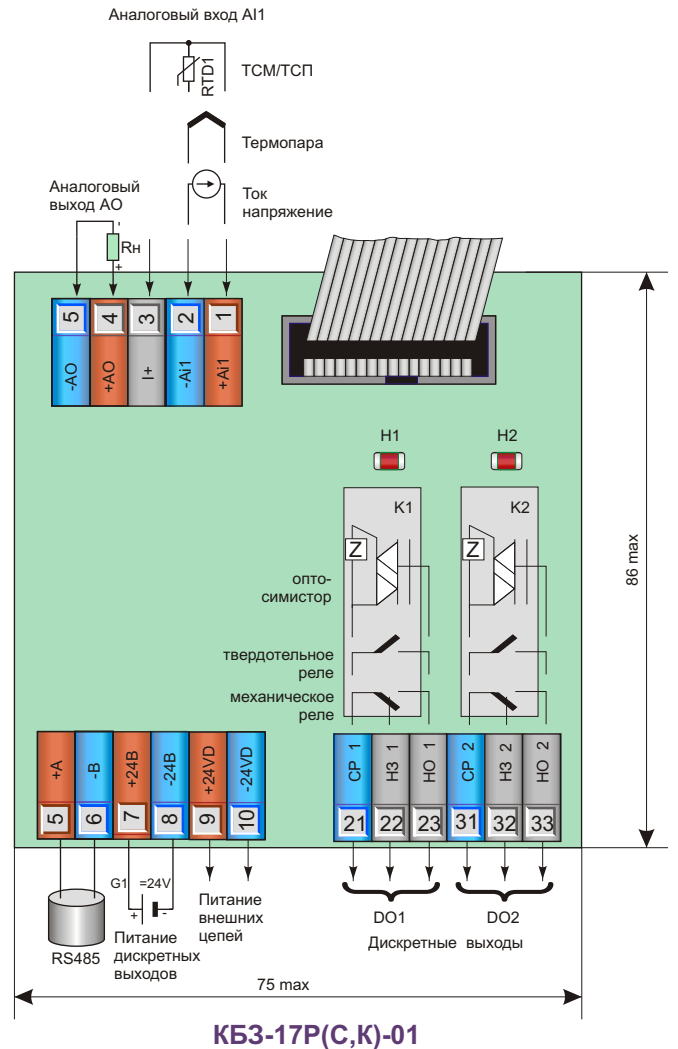
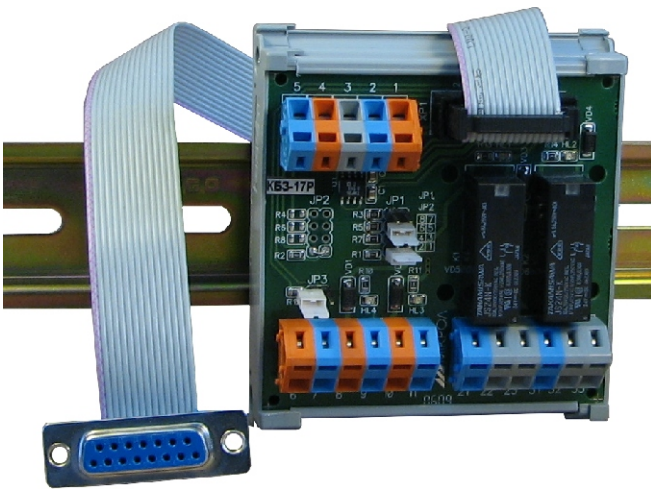
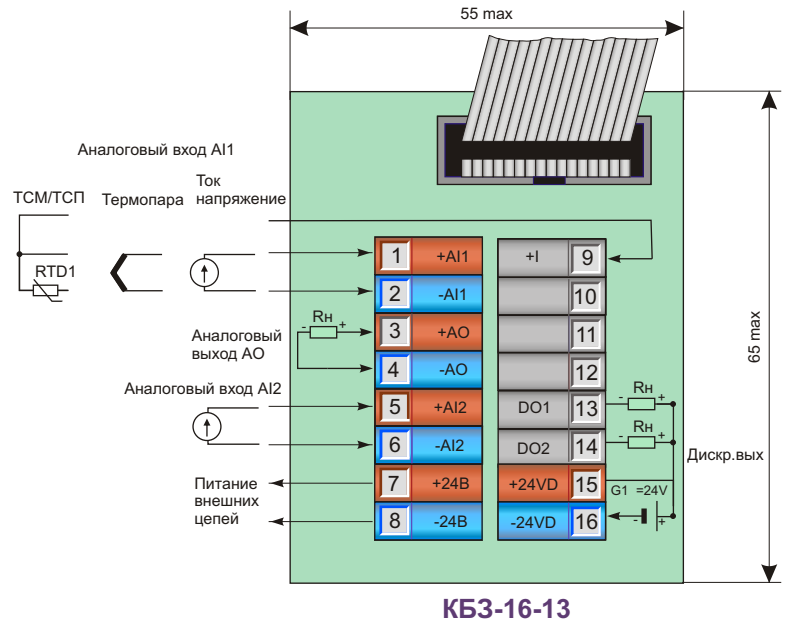
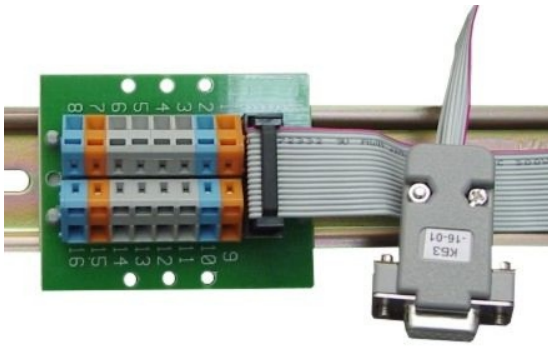
Подключение входных и выходных сигналов, источника питания и интерфейса осуществляется с помощью одного из клеммно-блочных соединителей в зависимости от типа дискретного выходного сигнала:

- **КБ3-8-14** - дискретных выходов нету (только унифицированный аналоговый выход)
- **КБ3-16-13** - транзисторный выход
- **КБ3-17Р-01** - релейный выход
- **КБ3-17К-01** - твердотельное (немеханическое) реле
- **КБ3-17С-01** - оптосимисторный выход

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



КБ3-8-14



Более подробную информацию читайте на сайте www.microl.ua

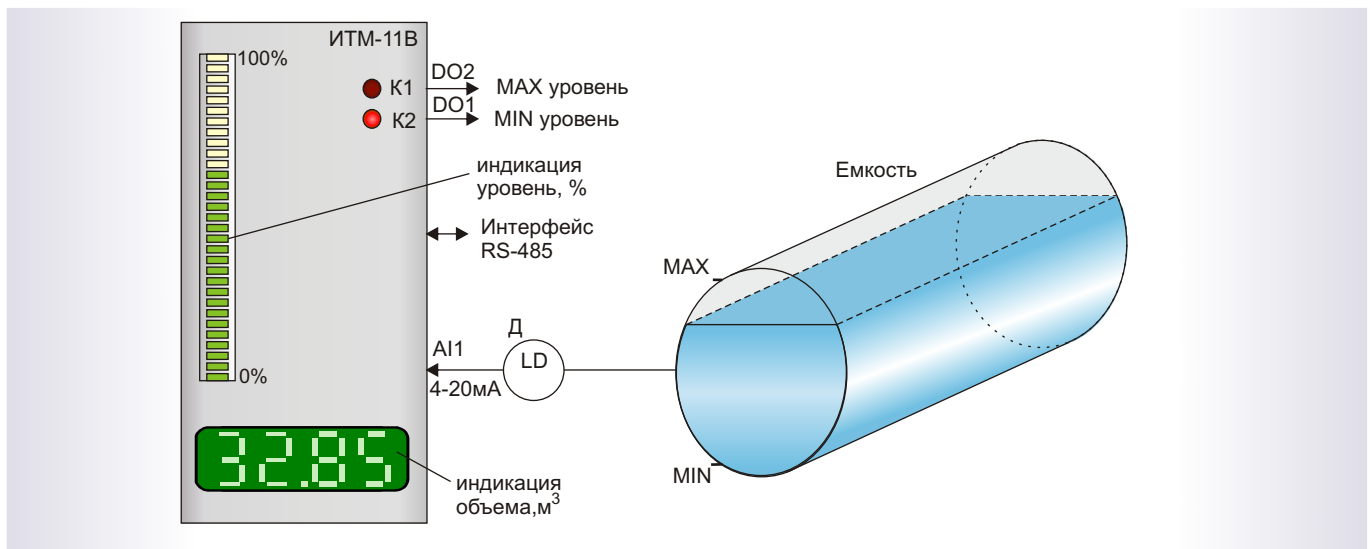
Обозначение при заказе

ИТМ-10-АА-С-DD-U
ИТМ-11-АА-С-DD-U
ИТМ-11В-АА-С-DD-U

АА - код входного аналогового сигнала	U - напряжение питания
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 (L), 0 ... +800°C 16 - ТЖК (J), 0 ... +1100°C 17 - ТХКн (Е), 0 ... +850°C 18 - ТПП10 (S), 0 ... +1600°C 19 - ТПР (В), 0 ... +1800°C 20 - ТВР-1 (А-1), 0 ... +2500°C	24 - 24В постоянного тока
	DD - наличие, тип и длина клеммно-блочного соединителя входных и выходных сигналов
	Т 0 - КБЗ отсутствует, 0,75 - КБЗ-8-14-0,75 (только унифицированный вход, нет дискретных выходов) 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
	С - код выходного аналогового сигнала
	0 - модуль аналогового выхода отсутствует 1 - 0-5 мА 2 - 0-20 мА 3 - 4-20 мА

Пример применения индикаторов ИТМ-11

Применения индикатора ИТМ-11 для измерения уровня и объема жидкости.



Значение уровня в емкости преобразовывается датчиком Д и измеряется аналоговым входом AI1 индикатора. Значение уровня в процентах индицируется на линейном вертикальном барграфе. Значение объема в м³ выводится на цифровой индикатор. Для индикации объема используется линеаризация значения сигнала уровня, так как значение объема жидкости по отношению к уровню является нелинейной величиной. Таблица линеаризации может быть построена с помощью калибровочной таблицы емкости или экспериментально. Сигнализация минимум и максимум уровня производится двумя дискретными выходами DO1 и DO2.