



Прибор зарегистрирован в Госреестре средств измерений под № 17977-09  
Свидетельство RU.C.34.011.A № 35954 от 31.08.2009

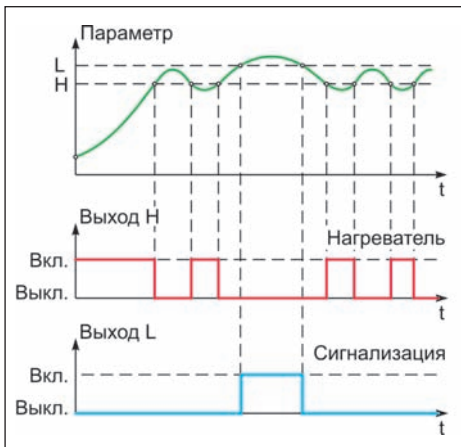
Регуляторы имеют Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00-32521 от 18.12.2008

[www.contravt.ru](http://www.contravt.ru)

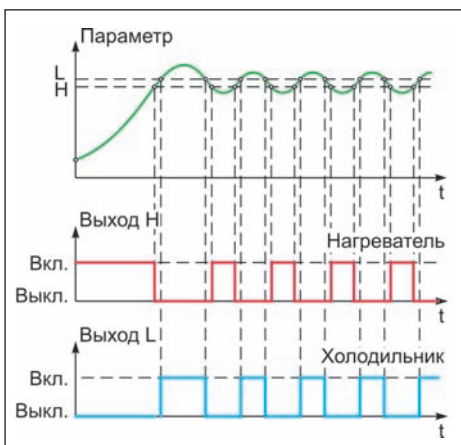
Примеры решений типовых задач АСУТП

Используйте накопитель-архиватор DataBox для построения простых и дешёвых локальных систем сбора данных (см. стр. 42)

Временная диаграмма работы двухпозиционного регулятора с сигнализацией



Временная диаграмма работы трёхпозиционного регулятора



### Состав серии

- Одно-, двух-, трёх- и шестиканальные позиционные регуляторы, выполняющие функции двух-, трёхпозиционного регулирования. Могут использоваться как измерители температуры, давления, влажности и других технологических параметров с функцией сигнализации

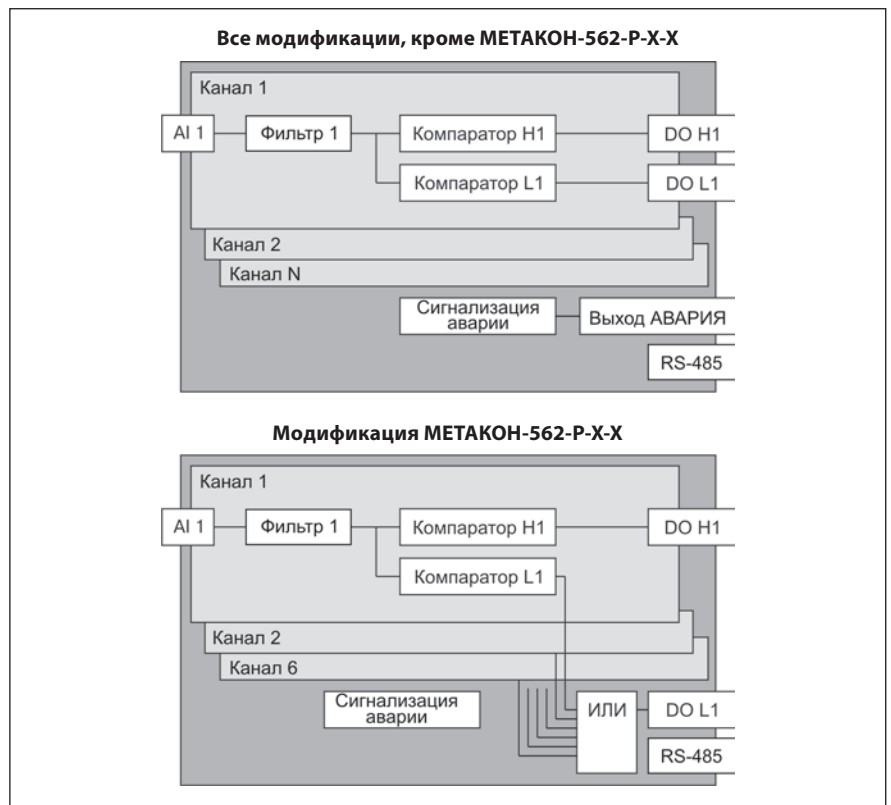
### Функции

- Многоканальное измерение технологических параметров
- Двухпозиционное регулирование и сигнализация в каждом канале
- Трёхпозиционное регулирование в каждом канале
- Сигнализация по двум независимым уровням в каждом канале
- Сбор, передача данных и управление по интерфейсу RS-485, взаимодействие со SCADA-системами посредством OPC-сервера

### Общие сведения

- Высокая помехоустойчивость прибора (не ниже 3 степени жёсткости)
- Программный выбор функций компараторов (8 функций)
- Модификации с выходами на транзисторах, реле и симисторах
- Программный выбор типа НСХ термопреобразователя
- Линеаризация НСХ термопреобразователей
- Четырёхпроводная схема подключения термосопротивлений
- Контроль обрыва входных линий и аварийных ситуаций
- Цифровая фильтрация входных сигналов
- Масштабирование линейных сигналов
- Гальваническая развязка входных и выходных цепей
- Контрастная цифровая индикация (антиблик)
- Защита паролем
- Аппаратно-программная поддержка интерфейса RS-485
- OPC-сервер по спецификации OPC DA версии 2.0
- Широкий спектр модификаций по типу выхода: реле, транзисторные ключи с открытым коллектором, активный транзисторный выход для управления твердотельным реле, оптосимисторный выход

### Функциональная схема



В модификации МЕТАКОН-562 выход АВАРИЯ отсутствует

### Описание функций

#### Обработка входных сигналов

Для ослабления влияния сильных электромагнитных помех в приборе применяется низкочастотная цифровая фильтрация с постоянной времени 0...10 с.

Нелинейные Номинальные Статические Характеристики (НСХ) термодатчиков (т.е. зависимость от температуры термоЭДС для термопар или сопротивления для термосопротивления) линеаризуются программно с высокой точностью.

Масштабирование (линейное преобразование) аналоговых унифицированных сигналов тока (0...5, 0...20, 4...20 мА) и напряжения (0...1, 0...10В) позволяет отображать результат измерения непосредственно в единицах измеряемой физической величины. Например, датчик давления с диапазоном измерения 0...2 атм. формирует унифицированный сигнал 4...20 мА, а регулятор МЕТАКОН преобразует этот токовый сигнал в исходный диапазон 0...2 атм.

Параметры обработки в каждом канале задаются независимо.

#### Просмотр измеренных значений в многоканальных регуляторах

Оператор, нажимая кнопку КАНАЛ/ОПРОС, может циклически просмотреть результаты измерения по всем каналам. Удержание кнопки КАНАЛ/ОПРОС в течение 3 с переводит регулятор в режим автоматического опроса.

#### Аварийные ситуации

Регуляторы МЕТАКОН обнаруживают аварийные ситуации:

- измеренное значение выходит за пределы диапазона
- обрыв проводов подключения датчика (или замыкание термометра сопротивления)
- нарушение параметров, хранимых в энергонезависимой памяти
- неисправности, выявленные в процессе самодиагностики

В аварийных ситуациях включается выход АВАРИЯ (при наличии), загорается индикатор ОБРЫВ, отображается код аварийной ситуации.

#### Компараторы

Функции компараторов задаются независимо для всех компараторов. Функции отличаются видом характеристики (4 вида) и способом задания порогов (2 способа).

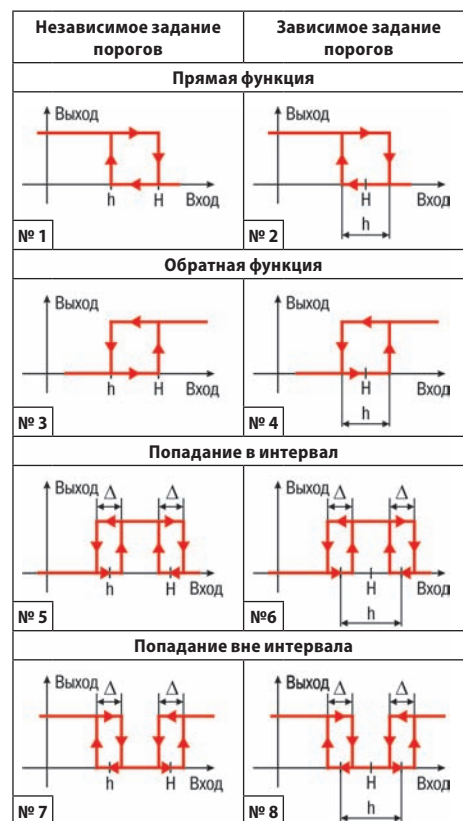
#### Выходы компараторов

Выходами компараторов в зависимости от модификации регулятора могут быть: электромагнитные реле, p-n-p транзисторы с открытым коллектором, активные транзисторные ключи, оптосимисторы.

#### Сбор данных и управление по шине RS-485

Модификации регулятора с интерфейсом RS-485 можно использовать в сетевых решениях. В сети регуляторы выполняют роль SLAVE. По сети можно считывать измеренные значения, а также считывать и записывать внутренние параметры регулятора (например, значения уставок, состояния выходов, выполняемые функции, сетевые параметры и др.). Таким образом, по сети можно не только получать данные от регулятора, но управлять его работой. Для обмена данными можно использовать OPC сервер либо открытую регистровую модель. Они доступны на сайте [www.contravt.ru](http://www.contravt.ru).

#### Функции компараторов



Функции, зоны возврата и уставки всех компараторов программируются независимо

Зона возврата  $\Delta$  для функций 5, 6, 7 и 8 фиксирована и равна двум значениям младшего разряда измерительного индикатора

### Органы управления и индикации

4-х разрядный цифровой дисплей отображает измеренные значения, а также значения оперативных и конфигурационных параметров

2-х разрядный цифровой дисплей отображает коды оперативных и конфигурационных параметров

Индикаторы Н и L горят, когда выходы активны



Индикаторы ОБРЫВ, НАСТР, ОПРОС отображают режим работы регулятора

Кнопки ▲ и ▼ используются для изменения значений параметров. При одновременном нажатии – переход в режим КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Кнопка ПАРАМЕТР используется для переключения параметров в пределах меню

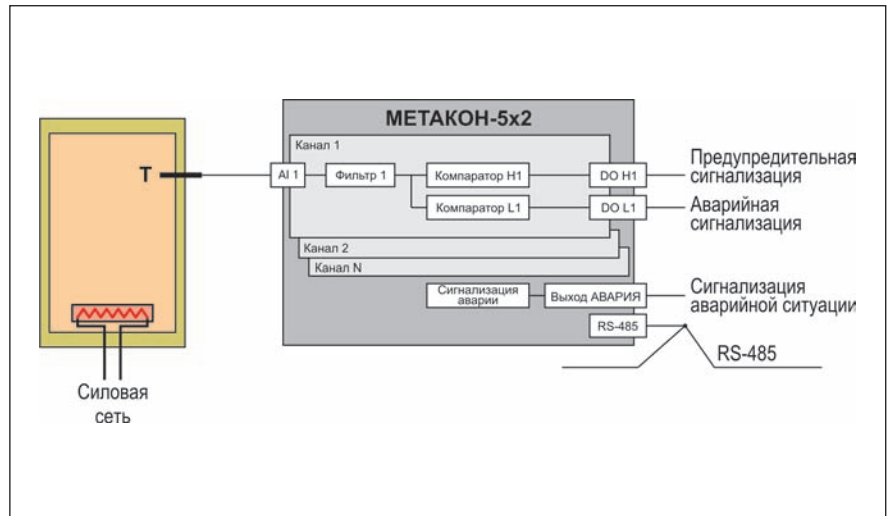
Кнопка ВВОД обеспечивает запись значений параметров в энергонезависимую память

Кнопка КАНАЛ/ОПРОС используется для циклического переключения номера канала в ручном или автоматическом режиме

Варианты применения

**Многоканальное измерение технологических параметров и сигнализация по двум уровням**

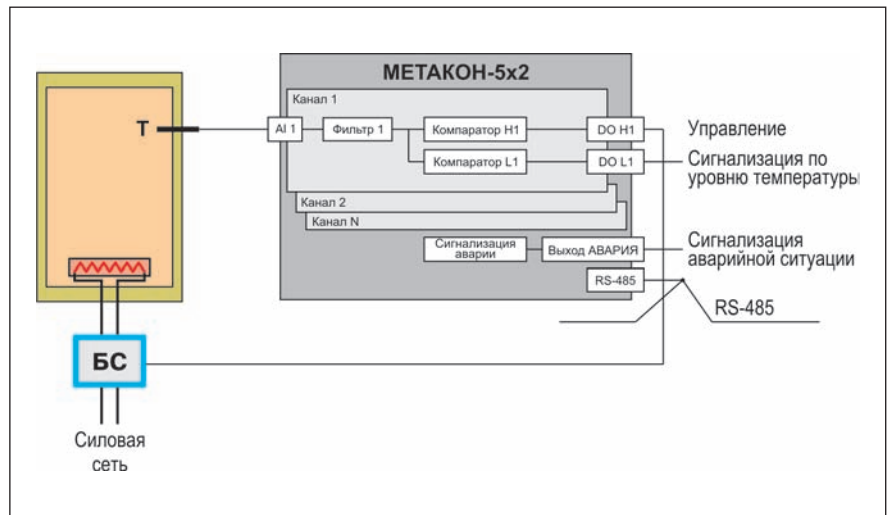
- Многоканальное измерение технологических параметров
- Предупредительная сигнализация по уровню параметра в каждом канале
- Аварийная сигнализация по уровню параметра в каждом канале
- Сигнализация аварийных ситуаций
- Сбор и передача данных и управление по сети RS-485



**Многоканальное двухпозиционное регулирование технологических параметров и сигнализация**

- Многоканальное измерение технологических параметров
- Двухпозиционное (On/Off) регулирование в каждом канале
- Сигнализация по уровню параметра в каждом канале
- Сигнализация аварийных ситуаций
- Сбор и передача данных и управление по сети RS-485

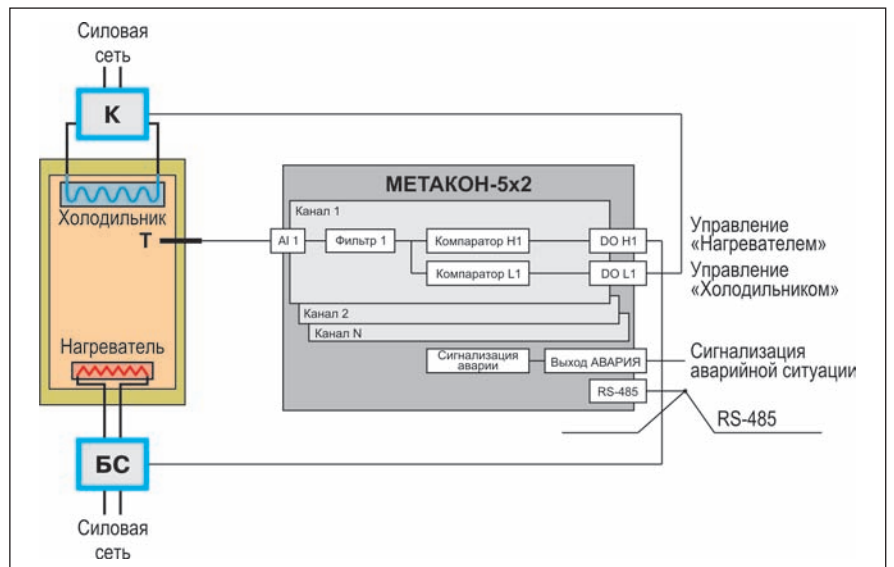
(Временная диаграмма на стр. 35)



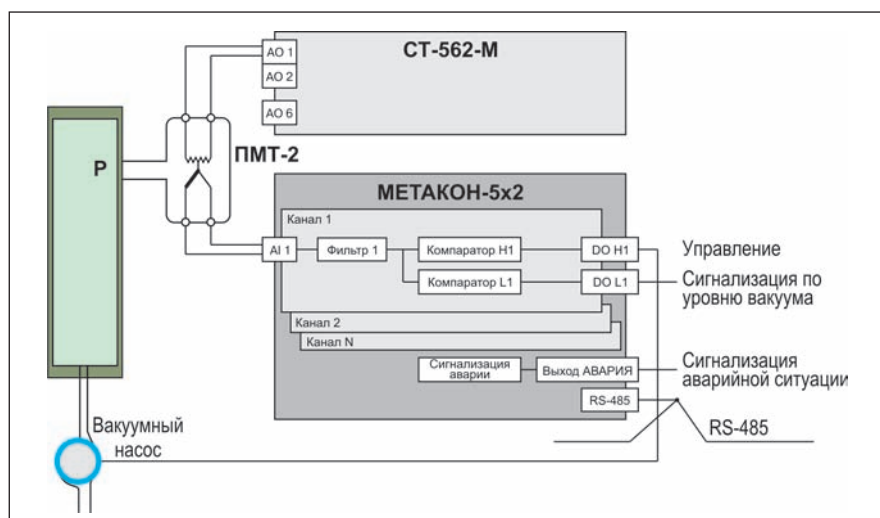
**Многоканальное трехпозиционное регулирование технологических параметров**

- Многоканальное измерение технологических параметров
- Двухпозиционное (On/Off) регулирование НАГРЕВАТЕЛЕМ в каждом канале
- Двухпозиционное (On/Off) регулирование ХОЛОДИЛЬНИКОМ в каждом канале
- Сигнализация аварийных ситуаций
- Сбор и передача данных и управление по сети RS-485

(Временная диаграмма на стр. 35)

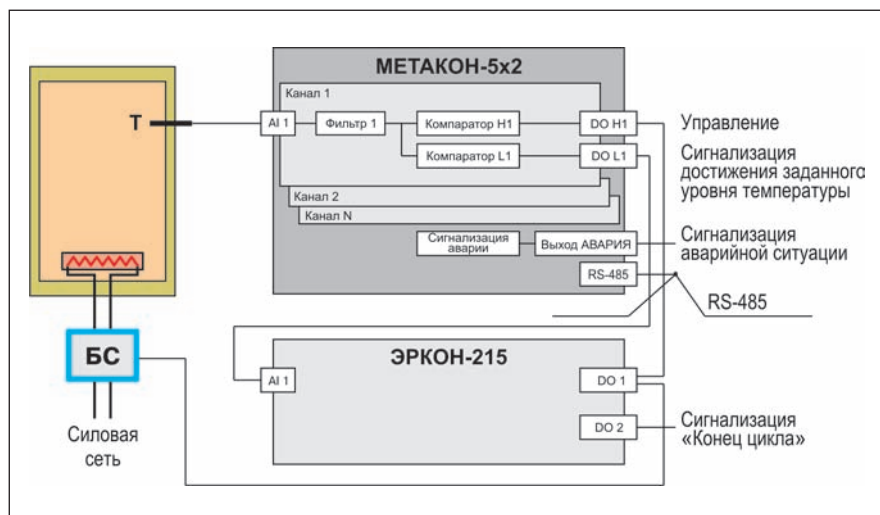


Варианты применения



**Многоканальный контроль уровня вакуума**

- Многоканальное измерение уровня вакуума
- Стабилизация тока накала манометрических ламп PMT-2 с помощью Источника тока CT-562-M (см. стр. 44)
- Двухпозиционное (On/Off) управление вакуумным насосом
- Сигнализация по уровню вакуума
- Сигнализация аварийных ситуаций
- Сбор и передача данных и управление по сети RS-485



**Многоканальное двухпозиционное регулирование технологических параметров с временной выдержкой**

- Многоканальное измерение технологических параметров
- Двухпозиционное (On/Off) регулирование в каждом канале
- Включение реле времени при достижении заданной температуры для формирования временной выдержки
- Отключение нагрева по окончании временной выдержки
- Сигнализация по окончании временной выдержки
- Сигнализация аварийных ситуаций
- Сбор и передача данных и управление по сети RS-485

**Примечание**

Для 6-канальной модификации регулятора МЕТАКОН-562 есть ограничения:

- выход АВАРИЯ недоступен;
- независимые выходы компараторов L есть только у модификации с выходами типа Т – МЕТАКОН-562-Т-Х-Х, у всех остальных модификаций компараторы L объединены и имеют только один выход.

**Применение регуляторов МЕТАКОН в опасном производстве**

Регуляторы МЕТАКОН имеют **РАЗРЕШЕНИЕ** Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00-32521 на применение на поднадзорных производствах и объектах

В зависимости от используемых барьеров искробезопасности, регуляторам МЕТАКОН присвоена маркировка взрывозащиты:

**[Exia]IIC, [Exia]IIC X, [Exib]IIC, [Exia]IIB X**

**Помехоустойчивость регуляторов**

Помехоустойчивость регуляторов соответствует 3 степени жесткости (промышленные условия эксплуатации) с критерием функционирования А (помехи не оказывают никакого влияния на работоспособность регулятора)

**Примечание**

Состав и тип выходов определяется модификацией регулятора МЕТАКОН в соответствии с системой обозначений (см. стр. 41)

**Внимание**

По заказу возможна поставка регуляторов с симисторными выходами

Технические характеристики

Количество каналов	1, 2, 3, 6
Задание уровней и функций компараторов	Независимое
Основная погрешность измерений, не более	±0,1 %
Период опроса входного сигнала	1 с
Скорость обмена по RS-485	2400, 4800, 9600, 19200 бод
Питание	220 В +10/-15 %, 50 ±0,5 Гц, 9 ВА
Монтаж	Щитовой, монтажное окно 92 x 92 мм
Габариты	96 x 96 x 162 мм
Корпус	КА-Щ1
Условия эксплуатации	Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов Температура: 0...50 °С Влажность: 80 % при 35 °С
Масса, не более	1,2 кг
Гарантия	36 месяцев

Входные сигналы

	Тип НСХ	Пределы измерений	Погрешность, не более
<b>МЕТАКОН-5X2-X-TC100-X (МЕТАКОН-5X2-X-TC50-X)</b>			
100М (50М)	ТСМ $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	-50...100 °С	±0,2 °С
100П (50П)	ТСП $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	-50...100 °С	±0,2 °С
Pt100 (Pt50)	ТСП $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	-50...100 °С	±0,2 °С
100М (50М)	ТСМ $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	-50...200 °С	±0,3 °С
100П (50П)	ТСП $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	-50...300 °С	±0,3 °С
Pt100 (Pt50)	ТСП $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	-50...300 °С	±0,3 °С
100П (50П)	ТСП $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	-50...850 °С	±1,0 °С
Pt100 (Pt50)	ТСП $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	-50...850 °С	±1,0 °С
<b>МЕТАКОН-5X2-X-ТП-X</b>			
ХА(К)	ТХА	-100...1300 °С	±1 °С
ХК(L)	ТХК	-100... 750 °С	±1 °С
НН(N)	ТНН	-100...1300°С	±1 °С
ПП(S)	ТПП	0...1600 °С	±2 °С
ПР(В)	ТПР	300...1700 °С	±2 °С
ВР(A-1)	ТВР	0...2200 °С	±3 °С
ВР(A-2)	ТВР	0...2200 °С	±3 °С
ВР(A-3)	ТВР	0...2200 °С	±3 °С
ЖК(J)	ТЖК	-100...900 °С	±1 °С
ПМТ-2	ПМТ-2	0,1...1000 мкм рт. ст.	
Р-3	Р-3	900... 2000 °С	±4 °С
	Напряжение	0...50мВ	±50 мкВ
<b>МЕТАКОН- 5X2-X- 0/5-X</b>			
0-5	Ток	0...5 мА	±5 мкА
<b>МЕТАКОН- 5X2-X- 0/20-X</b>			
0-20	Ток	0...20 (4...20) мА	±20 мкА
<b>МЕТАКОН- 5X2-X- 0/1-X</b>			
0-1	Напряжение	0...1 В	±1 мВ
<b>МЕТАКОН- 5X2-X- 0/10-X</b>			
0-10	Напряжение	0...10 В	±10 мВ

Выходы

Название выхода	Назначение	Тип выхода	Характеристики
DO H	Сигналы компараторов Н и L	Т – транзисторы п-р-п с открытым коллектором	24 В, 150 мА
		Р – электромеханические реле	250 В, 5 А
DO L		К – ключи для управления твердотельными реле	0/10 В, 40 мА
Выход АВАРИЯ	Сигнализация аварийных ситуаций	Т – транзисторы п-р-п с открытым коллектором	24 В, 150 мА
		Р – электромеханические реле	250 В, 5 А
RS-485	Передача данных по сети	интерфейс RS-485	2400, 4800, 9600, 19200 бод

Оперативные и конфигурационные параметры









Код параметра	Название параметра	Допустимые значения	Примечания
<b>Оперативные параметры (меню РАБОТА)</b>			
<b>nH</b>	Порог H компаратора H в канале n	-999...9999	n = 1...6
<b>nh</b>	Порог h компаратора H в канале n	-999...9999	
<b>nL</b>	Порог L компаратора L в канале n	-999...9999	
<b>nl</b>	Порог l компаратора L в канале n	-999...9999	
<b>Конфигурационные параметры (меню СН1-СН6)</b>			
<b>In</b>	Тип входного сигнала данного канала		Тип HСХ см. стр. 38
	В модификациях 0/5, 0/1, 0/10 значение данного параметра не изменяется и выводится только для информации. В модификации 0/20 выбор значения данного параметра влияет только на обнаружение обрыва линии подключения датчика.		
<b>.L.</b>	Положение десятичной точки измеренного значения технологического параметра на дисплее	0 0. 0.0 00.00 0.000	В модификациях 0/5, 0/20, 0/1, 0/10 пункты меню <b>.L.</b> , <b>L.b</b> и <b>L.E</b> присутствуют всегда, а в модификации ТП - они доступны только при установке параметра <b>In</b> соответствующего канала на значение <b>0-50</b> .
<b>L.b</b>	Начальное значение линейной шкалы данного канала	-999...9999	
<b>L.E</b>	Конечное значение линейной шкалы данного канала	-999...9999	
<b>to</b>	Постоянная времени цифрового фильтра входных сигналов	0 ... 10 с	Назначается для каждого канала независимо При <b>to = 0</b> цифровая фильтрация отключена
<b>n.H</b>	Вид функции, которую выполняет ВЫХОД H данного канала		n = 1...6
	Прямая функция с независимым заданием порогов срабатывания		
	Обратная функция с независимым заданием порогов срабатывания		
	Попадание в интервал с независимым заданием границ интервала		
	Попадание вне интервала с независимым заданием границ интервала		
	Прямая функция с заданием центра и ширины зоны гистерезиса		
	Обратная функция с заданием центра и ширины зоны гистерезиса		
	Попадание в интервал с заданием центра и ширины интервала		
	Попадание вне интервала с заданием центра и ширины интервала		
<b>n.L</b>	Аналогично для ВЫХОДА L		n = 1...6
<b>Дополнительные параметры (меню Addt)</b>			
<b>PS</b>	Активирование защиты от несанкционированного доступа и задание значения пароля	0...255	Если <b>PS = 0</b> , защита снята. Любое другое значение пароля устанавливает защиту
<b>Pr</b>	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ		
<b>CH</b>	Количество отображаемых каналов при автоматическом переключении индикации (кроме мод. 512, 522)	2...6	
<b>br</b>	Регулировка яркости свечения индикаторов		Яркость определяется визуально
<b>Параметры интерфейса (меню Srl)</b>			
<b>SP</b>	Скорость обмена по интерфейсу RS-485, Кбод	2,4; 4,8; 9,6; 19,2	
<b>Ad</b>	Адрес прибора	0...255	

Схема подключения Блока питания и реле PSM/4R-36-24 и Блока симисторного БС

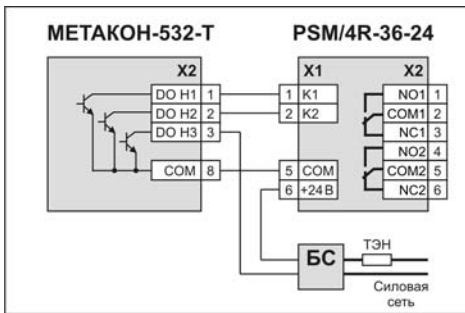


Схема «Монтажное ИЛИ» на выходах типа Т

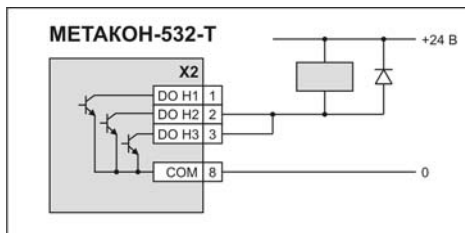


Схема подключения Блока симисторного БС или твердотельного реле к выходам типа К

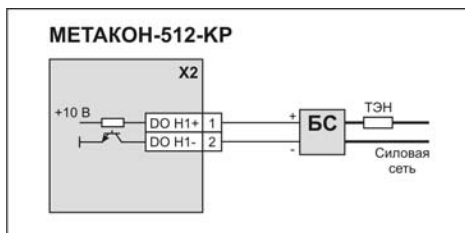
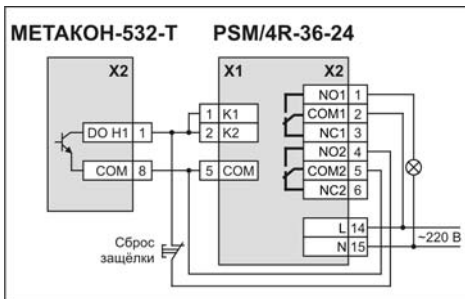
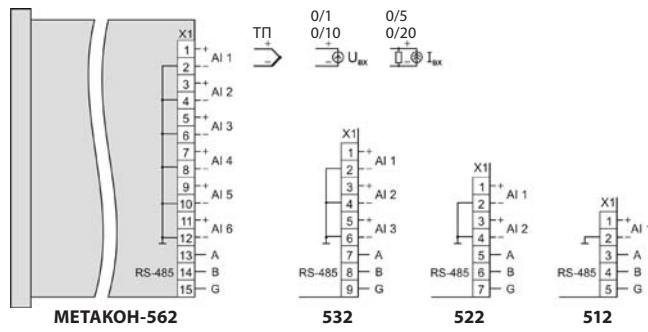


Схема подключения Блока питания и реле PSM/4R-36-24 для реализации сигнализации с защёлкой

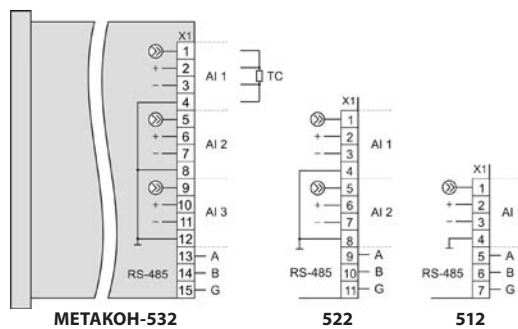


Схемы подключения

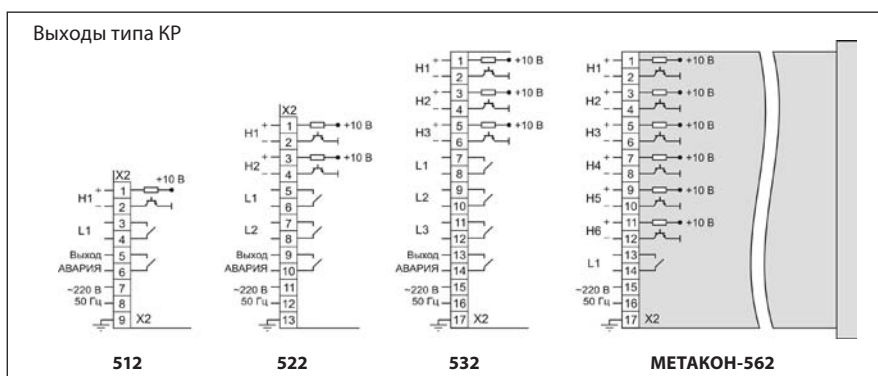
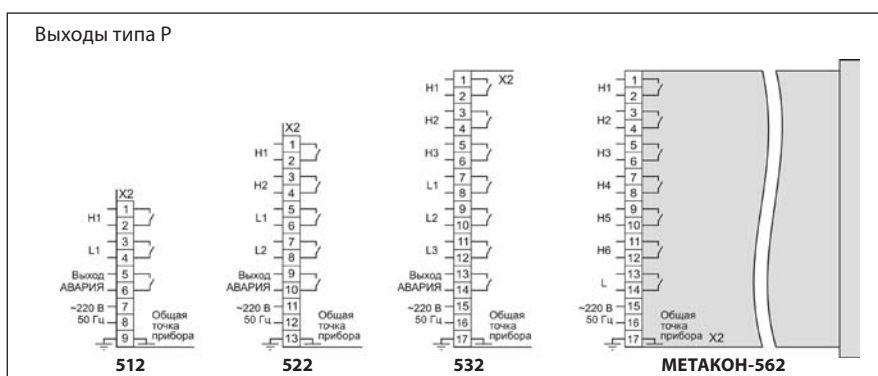
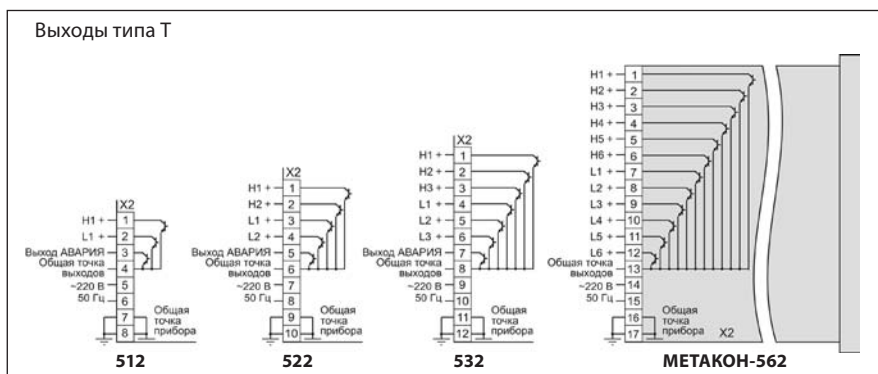
Входы типа ТП, 0/5, 0/20, 0/1, 0/10



Входы типа ТС



Схемы подключения



Обозначения при заказе

**МЕТАКОН – 5X 2-X-X-X**

**Количество каналов:**

- 1 - один канал
- 2 - два канала
- 3 - три канала
- 6 - шесть каналов

**Тип выхода:**

- Т** - все выходы – транзисторы п-р-п с открытым коллектором
- Р** - все выходы – электромеханические реле
- КР** - выходы Н – ключи для управления твердотельными реле, выходы L и Авария – электро-механические реле

**Тип входного сигнала:**

- ТП** - 0...50 мВ, термопары (ХА, ХК, ПП, ПР, ВР(А-1, А-2, А-3), НН,ЖК), гр. ПМТ-2, Р-3
- ТС50** - термопреобразователи сопротивления 50М, 50П, Pt50
- ТС100** - термопреобразователи сопротивления 100М, 100П, Pt100
- 0/5** - ток 0...5 мА
- 0/20** - ток 0(4)...20 мА
- 0/1** - напряжение 0...1 В
- 0/10** - напряжение 0...10 В

**Наличие интерфейса RS-485:**

- 1 - имеется
- 0 - отсутствует

Комплект поставки

Наименование	Кол-во, шт
Регулятор микропроцессорный измерительный МЕТАКОН	1
Прижим	2
Руководство по эксплуатации	1
Формуляр	1

Пример обозначения при заказе

**МЕТАКОН-522-Р-ТС100-1** – двухканальный регулятор серии МЕТАКОН, выполняет функции двух-, трёхпозиционного регулирования, выходы выполнены на электромеханических реле, рассчитан на работу с термопреобразователями сопротивления типа 100М, 100П или Pt100, установлена программно-аппаратная поддержка интерфейса RS-485.

**Примечания:**

1. Модификации приборов МЕТАКОН-562-Х-ТС50 (ТС100)-Х (шестиканальные приборы, предназначенные для работы с термопреобразователями сопротивления) не выпускаются.
2. В модификациях приборов МЕТАКОН-562-Х-Х-Х (шестиканальные приборы) выход АВАРИЯ отсутствует, но имеется светодиодная индикация аварийных ситуаций.
3. В модификациях приборов МЕТАКОН-562-Р/СР/КР-Х-Х все выходы L объединены по схеме «ИЛИ» в один выход.

**Внимание**

По заказу возможна поставка регуляторов с другими типами выходов