

ОКП 42 1000



**Измеритель-сигнализатор
универсальный двухканальный
ТРИД ИСУ222**

**Руководство по эксплуатации
ВПМ 421210.009РЭ**

Пермь 2016

Содержание

Введение	3
1 Назначение и область применения	3
2 Устройство и работа прибора	3
3 Маркировка и код заказа	5
4 Технические характеристики и условия эксплуатации	6
5 Настройка	7
6 Монтаж и подключение прибора	13
7 Комплектность	14
8 Меры безопасности	14
9 Поверка	14
10 Техническое обслуживание	14
11 Возможные неисправности и методы их устранения	15
12 Гарантийные обязательства	25
Приложение 1	17

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит соответствующие разделы технического описания, инструкции по эксплуатации и предназначено для изучения устройства, принципа действия, требований к установке и монтажу, а также правил эксплуатации измерителей-сигнализаторов универсальных ТРИД ИСУ (далее приборы).

Все модификации приборов ТРИД ИСУ, на которые распространяется настоящее руководство по эксплуатации, изготовлены согласно ТУ 4212-009-60694339-09.

Приборы имеют свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.004.A № 42083.

1 Назначение и область применения

Двухканальные приборы серии ТРИД ИСУ222 предназначены для измерения и индикации значений температуры или других технологических параметров, а также осуществления контроля измеренных значений путем осуществления аварийно-предупредительной сигнализации. Приборы могут быть интегрированы в системы мониторинга, сбора и обработки данных. Двухканальные приборы ТРИД ИСУ используются в системах автоматизации и контроля технологических процессов в химической, нефтехимической, металлургической, пищевой и прочих отраслях промышленности, а также в коммунальном и сельском хозяйстве.

2 Устройство и работа прибора

2.1 Описание работы прибора.

Прибор серии ТРИД ИСУ222 осуществляет измерение температуры или других технологических параметров при помощи первичных преобразователей (датчиков), подключенных к измерительным входам прибора. Входы прибора допускают одновременное параллельное подключение датчиков различного типа: термопары, термосопротивления, стандартный токовый сигнал или сигнал напряжения. Измеренные физические величины преобразуются в соответствующие значения и отображаются на цифро-знаковом дисплее, расположенном на передней панели прибора.

Прибор анализирует значения измеренных величин и управляет выходными устройствами в соответствии с заданными режимами работы прибора. В качестве выходных устройств в приборах серии ТРИД ИСУ222 используются электромагнитные реле.

Двухканальные приборы имеют два канала измерения и управления. Оба канала работают одновременно и независимо друг от друга. На каждом из каналов могут быть заданы разные типы входных датчиков и разные режимы работы. Таким образом, один двухканальный прибор функционально заменяет два одноканальных прибора и может одновременно контролировать два одинаковых либо два разных параметра. В ряде случаев использование одного двухканального прибора вместо двух одноканальных технически эффективно и экономически выгодно.

Приборы ТРИД ИСУ222 имеют несколько задаваемых режимов работы, выбор и установку которых осуществляет оператор. Основные режимы работы прибора:

- контроль превышения измеряемой величины над заданным предельным значением;
- контроль снижения измеряемой величины ниже заданного предельного значения;
- контроль выхода измеряемой величины за пределы заданного диапазона.

В случае выхода контролируемого параметра за установленные пределы (состояние «авария») прибор сигнализирует об этом включением или выключением выходного реле.

Кроме основных режимов работы, прибор имеет дополнительные режимы, расширяющие его функциональность.

Режим блокировки срабатывания выходного реле при включении прибора может быть задан в том случае, когда в начале работы прибора контролируемый параметр ещё не вышел на рабочий режим и находится в зоне срабатывания сигнализации. При использовании этого режима сигнализация при включении прибора не включится, а сработает только при повторном входе контролируемого параметра в зону «аварии».

При необходимости может быть задан режим, когда после срабатывания выходного реле его состояние фиксируется и остаётся неизменным даже после исчезновения причины, вызвавшей срабатывание реле (режим «защёлки» или «фиксация аварии»). В этом случае отключение реле («снятие аварии») может быть осуществлено только оператором. Возможна конфигурация прибора, при которой состояние аварии фиксируется в энергозависимой памяти прибора и остаётся активным даже после выключения и повторного включения прибора.

Возможен режим разрешения оперативного отключения сигнализации оператором, не дожидаясь устранения причин, вызвавших срабатывание сигнализации («сброс аварии»). В этом случае сигнализация отключается временно. Она снова включится при следующем входе контролируемого параметра в зону «аварии».

Приборы серии ТРИД ИСУ222 имеют возможность задания регулируемой задержки срабатывания выходных реле. Эту функцию следует использовать в тех случаях, когда возможны кратковременные отклонения (всплески) контролируемого параметра от заданных значений и это является допустимым, либо как способ дополнительной фильтрации вероятных помех и ошибок в измерении входных сигналов.

2.2 Конструкция прибора.

2.2.1 Приборы ТРИД ИСУ222 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, предназначенном для монтажа на DIN-рейку. Электрические подключения осуществляются при помощи клеммных соединителей. На передней панели расположены элементы управления и индикации.

2.2.2 На лицевой панели прибора ТРИД ИСУ222 находится дисплей для отображения информации и кнопки управления прибором. Для индикации измеренных значений используется четырёхразрядный светодиодный дисплей. Для индикации состояний выходных сигналов приборы имеют одиночные светодиодные индикаторы. Внешний вид передней панели прибора приведен на рисунке 1.

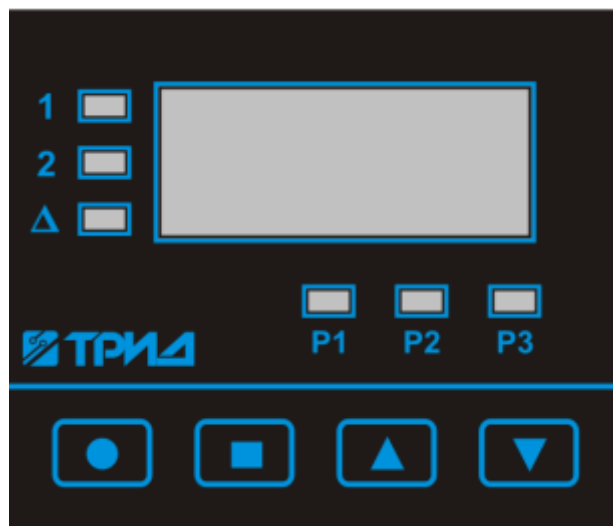


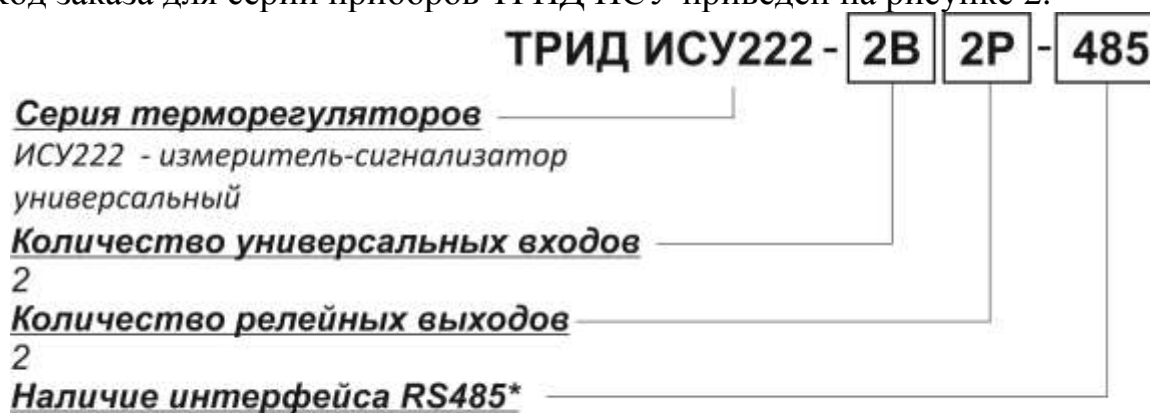
Рисунок 1

Светодиоды «1», «2» и «дельта» сигнализируют о том, какое значение в данный момент отображается на дисплее: первый канал, второй канал, или разница между первым и вторым каналом.

Светодиоды «P1» и «P2» сигнализируют о состоянии выходных реле: если реле включено, то соответствующий светодиод светится красным цветом. Светодиод «P3» не используется.

3 Маркировка и код заказа

Код заказа для серии приборов ТРИД ИСУ приведен на рисунке 2.



* - допускается не указывать, если выход не установлен.

Рисунок 2

Пример для записи: ТРИД ИСУ222-2В2Р (Измеритель-сигнализатор универсальный с двумя входами, с двумя релейными выходами).

4 Технические характеристики и условия эксплуатации

4.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики

Номинальное напряжение питания	24В
Допустимое напряжение питания	от 15 до 30 В
Потребляемая мощность, не более	7 Вт
Класс точности	0,25
Диапазон измеряемых температур	от минус 270 до +2500 °С
Компенсация температуры холодных спаев	автоматическая/ручной режим
Компенсация сопротивления проводов при использовании термосопротивлений	по двухпроводной/трехпроводной схеме
Разрешение по температуре	0,1 или 1 °С
Рабочий диапазон температур	от минус 20 до +50 °С
Относительная влажность воздуха	5...90 %, без конденсации влаги
Степень пылевлагозащитности	IP54
Материал корпуса	АБС
Тип монтажа	DIN-рейка
Габаритные размеры	52x92x60 мм

4.2 Описание входных устройств.

Двухканальные приборы ТРИД ИСУ222 имеют два универсальных входа, к которым могут быть подключены различные типы датчиков. Типы подключаемых датчиков и входных сигналов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Типы подключаемых датчиков

Тип датчика или сигнала	Диапазон измерений
Термометры сопротивления	
Pt100, $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 200 °С до +660 °С
100П, $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 200 °С до +850 °С
50М, $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 180 °С до +200 °С
100Н, $\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 60 °С до +180 °С
Термопарные преобразователи	
ТХА (К)	от минус 250 °С до +1300 °С
ТНН (N)	от минус 250 °С до +1300 °С
ТХК (L)	от минус 200 °С до +800 °С
ТПП (S, R)	от 0 °С до +1600 °С
ТПР (В)	от +600 °С до +1800 °С
ТВР (А-1, А-2, А-3)	от +1000 °С до +2500 °С
ТЖК (J)	от минус 40 °С до +900 °С
ТМК (T)	от минус 200 °С до +400 °С
ТХКн (E)	от минус 200 °С до +900 °С
МК (M)	от минус 200 °С до +100 °С
Пирометрические преобразователи	
градуировка РК 15	от 0 °С до +1500 °С
градуировка РС 20	от +900 °С до +1910 °С

Унифицированные сигналы постоянного тока или постоянного напряжения	
0...5 мА	0...100 %
0 (4)...20 мА	0...100 %
от минус 20 до 80 мВ	0...100 %

4.3 Описание выходных устройств.

Характеристики выходных устройств представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Выходные устройства

Выходные устройства ИСУ222	2В2Р
Электромагнитное реле переключающий контакт (220 В/2 А)	1
Электромагнитное реле переключающий контакт (220 В/2 А)	1

5 Настройка




ВНИМАНИЕ! Прежде чем приступить к работе с прибором, внимательно изучите эту инструкцию.





Пользователь может самостоятельно изменить параметры регулирования и другие настройки прибора при помощи кнопок управления. Параметры, задаваемые пользователем при программировании, сохраняются в энергонезависимой памяти.

5.1 Режим индикации, выбор номера канала.

Дисплей прибора в один момент времени отображает информацию только по одному из рабочих каналов. Для отображения всех данных необходимо либо установить циклический режим индикации, либо выбрать индицируемый канал вручную.

В циклическом режиме индикации данные по каналам отображаются на дисплее последовательно. Номер индицируемого канала отображается на светодиодных индикаторах «1», «2» и «Дельта». Когда светится индикатор «Дельта», прибор отображает разницу значений первого и второго каналов. Включение и выключение циклического режима индикации осуществляется кнопкой .

Ручной выбор канала, данные по которому необходимо отобразить на дисплее, осуществляется кнопками  . Ручной выбор канала автоматически отключает циклический режим, если он был до этого включен.



Если к какому-либо из каналов не подключен датчик, то на этом канале и на канале «Дельта» отображаются прочерки: «----».








Независимо от того, какой режим индикации выбран и какой из каналов отображается на индикаторе, прибор ТРИД ИСУ непрерывно измеряет, обрабатывает и контролирует 2 канала.




5.2 Установка и изменение параметров.



Установка и изменение параметров регулирования и других настроек осуществляется через меню прибора. Все настраиваемые параметры прибора сгруппированы в несколько разделов в зависимости от назначения. Меню прибора состоит из двух режимов: режим выбора раздела и режим выбора необходимого параметра (в рамках выбранного раздела).


Вход в меню (в режим выбора раздела) осуществляется нажатием и удерживанием кнопки  в течение 1-2 секунд до появления на индикаторе надписи «ALrA». Выход из этого режима и возврат в основной режим работы прибора осуществляется нажатием кнопки .

В режиме выбора раздела на индикаторе отображается номер и условное обозначение раздела. Выбор раздела производится при помощи кнопок  . Количество разделов зависит от модели прибора (см. пункт 5.3), каждый раздел содержит несколько параметров, количество которых также зависит от модели прибора (см. пункт 5.3).

Выбрав необходимый раздел, необходимо нажать кнопку  для входа в него. После этого прибор переходит в режим выбора параметров, входящих в выбранный раздел. Выбор необходимого параметра осуществляется нажатием кнопок  . Условное обозначение параметров отображается на индикаторе.

Выбрав необходимый параметр, нажмите кнопку  для входа в режим редактирования параметра. При этом на индикаторе в мигающем режиме отобразится текущее значение параметра. Для изменения параметра используйте кнопки  .

Установив необходимое значение параметра, нажмите кнопку  или . При этом значение параметра будет сохранено в энергонезависимой памяти прибора. После этого прибор продолжит работать с новым значением параметра.

Возврат в режим выбора раздела и далее, выход из меню прибора осуществляется последовательным нажатием кнопки .

Разделы и параметры, недоступные для выбранной настройки прибора, отображаются на дисплее в виде прочерков (символы «- - -»). Например, если в разделе «Входы» выбран тип датчика - термopара, то настройки для термосопротивления будут недоступны. Таким же образом отображаются разделы, которые недоступны в данной модели прибора.

5.3 Список разделов и программируемых параметров.

В меню программирования прибора представлено до четырех разделов (в соответствии с моделью прибора), каждый раздел содержит несколько программируемых параметров.

Раздел 1 «Аварийная сигнализация А» предназначен для настройки выхода 1, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела	Название раздела	
1	<i>P-01</i> <i>AL.A</i>	аварийная сигнализация А	
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
<i>ASEE</i>	уставка аварийной сигнализации А		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
<i>ALYP</i>	тип аварийной сигнализации А	<i>ALH⁻</i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		<i>ALL⁻</i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		<i>A-b</i>	сигнализация срабатывает, если разница между первым и вторым каналом будет выше заданного значения
		<i>b-A</i>	сигнализация срабатывает, если разница между вторым и первым каналом будет выше заданного значения
		<i>OFF</i>	сигнализация выключена
<i>ALYS</i>	гистерезис аварийной сигнализации А	0...10 °C	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
<i>ALout</i>	работа выхода	<i>ALon</i>	при срабатывании сигнализации реле включается
		<i>ALoff</i>	при срабатывании сигнализации реле выключается
<i>ALB</i>	блокировка аварии А	<i>On</i>	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/выключена
		<i>OFF</i>	
<i>ALDY</i>	время задержки срабатывания выходного реле	0...60 секунд	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
<i>ALSt</i>	разрешение сброса аварии	<i>On</i>	разрешение отключения сигнализации («сброс аварии») нажатием кнопки «□», при повторном возникновении «аварии» сигнализация снова включится
		<i>OFF</i>	
<i>ALoc</i>	фиксация (защелка) аварии	<i>OFF</i>	фиксации аварии нет
		<i>Soft</i>	фиксация аварии включена
		<i>Hard</i>	включена фиксация аварии с записью в энергонезависимую память

Раздел 2 «Аварийная сигнализация В» предназначен для настройки выхода 2, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела	Название раздела	
2	<i>P-02</i> <i>ALr.b</i>	аварийная сигнализация В	
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
<i>b.5Et</i>	уставка аварийной сигнализации В		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
<i>b.tYP</i>	тип аварийной сигнализации В	<i>ALh-</i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		<i>ALL-</i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		A-b	сигнализация срабатывает, если разница между первым и вторым каналом будет выше заданного значения
		b-A	сигнализация срабатывает, если разница между вторым и первым каналом будет выше заданного значения
		<i>OFF</i>	сигнализация выключена
<i>b.hY5</i>	гистерезис аварийной сигнализации В	0...10 °C	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
<i>b.out</i>	работа выхода	<i>ron</i>	при срабатывании сигнализации реле включается
		<i>roFF</i>	при срабатывании сигнализации реле выключается
<i>b.bL</i>	блокировка аварии В	<i>On</i>	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/выключена
		<i>OFF</i>	
<i>b.dLY</i>	время задержки срабатывания выходного реле	0...60 секунд	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
<i>b.r 5t</i>	разрешение сброса аварии	<i>On</i>	разрешение отключения сигнализации («сброс аварии») нажатием кнопки «□», при повторном возникновении «аварии» сигнализация снова включится
		<i>OFF</i>	
<i>b.Loc</i>	фиксация (защелка) аварии	<i>OFF</i>	фиксации аварии нет
		<i>Soft</i>	фиксация аварии включена
		<i>hAr d</i>	включена фиксация аварии с записью в энергонезависимую память

Раздел 3 «Входы» предназначен для настройки входных параметров, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела	Название раздела	
3	P-03 <i>InP</i>	ВХОДЫ	
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
<i>In.t</i>	тип датчика температуры	<i>1Pt</i>	ТС (Pt) $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
		<i>2Pt</i>	ТС (Pt) $\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
		<i>3Cu</i>	ТС (Cu) $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
		<i>4Ni</i>	ТС (Ni), $\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
		<i>5P</i>	термопара ТХА (К)
		<i>6n</i>	термопара ТНН (N)
		<i>7L</i>	термопара ТХК (L)
		<i>8S</i>	термопара ТПП (S)
		<i>9r</i>	термопара ТПП (R)
		<i>10b</i>	термопара ТПП (B)
		<i>11A1</i>	термопара ТВР (A-1)
		<i>12A2</i>	термопара ТВР (A-2)
		<i>13A3</i>	термопара ТВР (A-3)
		<i>14J</i>	термопара ТЖК (J)
		<i>15t</i>	термопара ТМК (T)
		<i>16E</i>	термопара ТХКн (E)
		<i>17C</i>	термопара МК (M)
		<i>18rP</i>	пирометрические преобразователи
		<i>19rC</i>	пирометрические преобразователи
		<i>U</i>	U-напряжение от минус 20 до +80 мВ
<i>I</i>	I-ток 0...20 мА (с внешним шунтом 2 Ом)		
<i>UL.in</i>	вход для измерения напряжения с линейным масштабированием		
<i>IL.in</i>	вход для измерения тока с линейным масштабированием (с внешним шунтом 2 Ом)		
<i>r0</i>	Ro термосопротивления	50, 100	сопротивление датчика при 0 °C
<i>r0.d</i>	коррекция Ro	$\pm 0,0...2,0$ Ом	установленное значение добавляется к Ro
<i>rE5</i>	разрешение по температуре	1,0	разрешение 1 °C
		0,1	разрешение 0,1 °C
<i>FIL</i>	фильтр	Off, 1...5	время фильтра, с

$\mu 1$	параметры настройки линейного масштабирования для типов датчиков $\mu 1 \text{ in}$ и $\mu 2 \text{ in}$	0...80.00	Точка 1. Значение входного напряжения (мВ)
$\text{Ind } 1$		- 999...99 99	Точка 1. Индицируемое значение, соответствующее установленному значению $\mu 1$
$\mu 2$		0...80.00	Точка 2. Значение входного напряжения (мВ)
$\text{Ind } 2$		- 999...99 99	индицируемое значение, соответствующее установленному значению $\mu 2$
$dE.c.P$		0 0.0 0.00 0.000	позиция десятичной точки





Раздел 4 «Настройка интерфейса» предназначен для настройки интерфейса RS485, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела	Название раздела	
4		настройка интерфейса RS485 (только для ИСУ222-485)	
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
$P.r.o.t$	протокол обмена данными	$A.S.C.I$	Modbus-ASCII
		$r.t.u$	Modbus-RTU
$n.A.d.r$	сетевой адрес	от 1 до 255	сетевой адрес прибора
$S.P.d$	скорость передачи	9.6	9600 бит/секунду
		19.2	19200 бит/секунду
		28.8	28800 бит/секунду
		57.6	57600 бит/секунду
		115.2	115200 бит/секунду
$d.F.o.r$	режим настройки порта	$8.P.n.1$	8 bit, четность: none, 1 stop bit
		$7.P.n.2$	7 bit, четность: none, 2 stop bit
		$7.P.O.1$	7 bit, четность: odd, 1 stop bit
		$7.P.E.1$	7 bit, четность: even, 1 stop bit
		$8.P.n.2$	8 bit, четность: non, 2 stop bit
		$8.P.O.1$	8 bit, четность: odd, 1 stop bit
		$8.P.E.1$	8 bit, четность: even, 1 stop bit

5.4 Управление доступом к параметрам настройки приборов ТРИД.

В приборах ТРИД можно задать 4 уровня доступа к настройкам. Доступом управляет параметр «AccS» («Access»).

Для изменения значения параметра «AccS», необходимо нажать кнопку  и удерживать её в течение 60 секунд до появления на дисплее надписи «AccS». Далее, необходимо кратковременно нажать кнопку  и кнопками   выставить необходимое значение параметра.

Параметр «AccS» имеет следующие значения:

- 0 - доступ к настройкам прибора закрыт полностью;
- 1 - открыт доступ только уставкам сигнализаций - Alr.A;
- 2 - открыт доступ ко всем настройкам, описанным в РЭ;
- 3 - дополнительно к (2) открыт доступ к установке параметров компенсации холодного спая при работе с термопарами;
- 4 - дополнительно к (3) открыт доступ к меню калибровки прибора (методика калибровки предоставляется производителем по дополнительному запросу).

При установке уровня доступа «4», при неосторожных действиях оператора, возможен сбой калибровки.

6 Монтаж и подключение прибора

6.1 Монтаж прибора.

Прибор устанавливается на DIN-рейку стандартным образом и закрепляется на ней при помощи защёлки.

6.2 Указания по подключению датчиков.

- Подключение термопары к прибору производится с помощью компенсационных (термоэлектродных) проводов, изготовленных из тех же материалов, что и термопара (или с аналогичными термоэлектрическими характеристиками в диапазоне температур от 0 до +100 °С).

- При соединении компенсационных проводов с термопарой и прибором необходимо соблюдать полярность.

- При подключении термосопротивлений провода должны быть равной длины и сечения.

- По возможности линии связи прибора с датчиком рекомендуется экранировать.

- Сигнальные линии датчика по возможности должны находиться максимально отдаленно от силовых цепей и источников мощных силовых помех.

- Для предотвращения возможного влияния на работу прибора мощных коммутационных помех в сети питания, линии питания прибора и линии питания мощных силовых устройств следует проводить отдельными проводниками.

6.3 Указания по подключению прибора.

Выполнить подключение прибора к источнику питания 24В и подключения датчиков к прибору согласно маркировки, указанной на приборе.

7 Комплектность

Комплект поставки приборов должен соответствовать перечню, приведенному в таблице 8.

Таблица 8 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
ТРИД ИСУ	ВПМ 421210.009	1 шт.	поставляется в соответствии с заказом
Комплект монтажных частей		1 компл.	поставляется в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	ВПМ 421210.009 РЭ	1 экз.	
Паспорт	ВПМ 421210.009 ПС	1 экз.	

8 Меры безопасности



ВНИМАНИЕ!

Первичные преобразователи, цепи интерфейса, цепи сигнализации и питания подключают согласно маркировке при отключенном напряжении питания.

- При эксплуатации прибора ТРИД необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил устройства электроустановок», утвержденных Госэнергонадзором.

9 Поверка

- Поверка производится при нормальных условиях в соответствии с ГОСТ 8.395:
 - напряжение питания переменного тока от 187 до 242 В;
 - частота питающей сети (50±1) Гц.
- Средства поверки и поверяемые приборы должны быть защищены от вибрации, тряски, ударов, сильных магнитных полей.
- Воздух в помещении, где производится поверка, не должен содержать коррозионно-активных веществ.
- Поверка осуществляется в соответствии с МП 4212-009-60694339-2009, межповерочный интервал составляет 2 года.

10 Техническое обслуживание

- При проведении работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать меры безопасности (см. раздел 8).
- Обслуживание прибора во время эксплуатации состоит из технического осмотра.
- Прибор должен осматриваться не реже одного раза в шесть месяцев.
- Технический осмотр включает в себя:
 - проверку внешних связей к клеммным соединениям;
 - очистку корпуса прибора, а также его клеммных соединений от грязи, пыли и посторонних предметов.

11 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 9. Если неисправность или ее предполагаемая причина в таблице не указана, то прибор следует отправить на диагностику и ремонт Производителю.

Таблица 9 – Возможные неисправности

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
при включении прибора отсутствует индикация	неправильно подключен прибор	проверить подключение прибора к сети
отсутствуют показания температуры или индикация обрыва датчика (- - -)	не подключен или неисправен датчик	проверить правильность подключения датчика, проверить исправность датчика
значительное несоответствие показаний прибора фактической температуре	установлен неверный тип датчика	проверить тип установленного датчика
при увеличении фактической температуры показания прибора не меняются	неверное подключение датчика к прибору	проверить по РЭ схему подключения прибора и датчика
	неисправность датчика	заменить датчик
	обрыв или короткое замыкание	устранить причину неисправности

12 Гарантийные обязательства

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям технических условий и эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

12.2 Гарантийные обязательства наступают с момента перехода права собственности на оборудование Покупателю и заканчиваются по истечении гарантийного срока, составляющего 1 год.

12.3 Оборудование должно быть использовано в соответствии с эксплуатационной документацией, действующими стандартами и требованиями безопасности.

12.4 Настоящая гарантия не действительна в случае эксплуатации Покупателем оборудования с выявленными неисправностями или с нарушением требований эксплуатационной документации.

12.5 Настоящая гарантия действует в случае, если оборудование будет признано неисправным в связи с отказом комплектующих или в связи с дефектами изготовления или настройки.

12.6 При обнаружении производственных дефектов в оборудовании при его приемке, а также при монтаже, наладке и эксплуатации в период гарантийного срока Покупатель обязан письменно уведомить Поставщика, а Поставщик обязан заменить или отремонтировать его. Гарантийный ремонт производится в гарантийной мастерской Поставщика в г. Пермь.

12.7 Срок диагностики, устранения недостатков или замены оборудования устанавливается в размере 30 дней с момента получения Поставщиком неисправного оборудования.

12.8 Доставка комплектующих на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия-изготовителя до ближайшего к Покупателю склада транспортной компании.

12.9 Оборудование на ремонт, диагностику либо замену должно отправляться Поставщику в очищенном от внешних загрязнителей виде. В противном случае Покупатель обязан компенсировать Поставщику расходы, понесенные в связи с очисткой оборудования.

12.10 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда обнаружено несоответствие серийного номера оборудования номеру в представленном руководстве по эксплуатации или в случае утери руководства по эксплуатации.

12.11 Гарантия не распространяется на оборудование с нарушением пломб (если она предусмотрена исполнением оборудования), а также на оборудование, подвергшееся любым посторонним вмешательствам в конструкцию оборудования или имеющее внешние повреждения.

12.12 Гарантия не распространяется на электрические соединители, монтажные, уплотнительные, защитные и другие изделия, а также программное обеспечение, входящие в комплект поставки оборудования.

12.13 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда повреждение или неисправность были вызваны пожаром, молнией, наводнением или другими природными явлениями, механическим повреждением, неправильным использованием или ремонтом, монтажом, настройкой, калибровкой электронных узлов, если они производились физическим или юридическим лицом, которое не имеет сертификата предприятия-изготовителя на оказание таких услуг. Установка и настройка оборудования должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с эксплуатационной документацией.

12.14 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда обнаружено попадание внутрь оборудования воды или агрессивных химических веществ.

12.15 Действие гарантии не распространяется на тару и упаковку с ограниченным сроком использования.

12.16 Настоящая гарантия выдается в дополнение к иным правам потребителей, закрепленным законодательно, и ни в коей мере не ограничивает их. При этом предприятие-изготовитель ни при каких обстоятельствах не принимает на себя ответственности за косвенный, случайный, умышленный или воследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием оборудования.

12.17 В период гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт оборудования. Доставка оборудования на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия-изготовителя. При наличии дефектов, вызванных небрежным обращением, а также самостоятельным несанкционированным ремонтом, Покупатель лишается права на гарантийный ремонт.

Приложение 1
Таблица регистров Modbus

Адрес	Доступ	Назначение	Единицы измерения
0000h	чтение	измеренное значение	0,1 °С
0040h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации А	0,1 °С
0050h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации В	0,1 °С

ООО «Вектор-ПМ»
Телефон, факс: (342) 254-32-76
E-mail: mail@vektorpm.ru, <http://www.vektorpm.ru>



**Измеритель-сигнализатор
универсальный двухканальный
ТРИД ИСУ122**

**Руководство по эксплуатации
ВПМ 421210.009РЭ**

Пермь 2016

Содержание

Введение	3
1 Назначение и область применения	3
2 Устройство и работа прибора	3
3 Маркировка и код заказа	8
4 Технические характеристики и условия эксплуатации	9
5 Настройка	10
6 Монтаж и подключение прибора	15
7 Комплектность	16
8 Меры безопасности	17
9 Поверка	17
10 Техническое обслуживание	17
11 Возможные неисправности и методы их устранения	18
12 Гарантийные обязательства	20

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит соответствующие разделы технического описания, инструкции по эксплуатации и предназначено для изучения устройства, принципа действия, требований к установке и монтажу, а также правил эксплуатации измерителей-сигнализаторов универсальных ТРИД ИСУ (далее приборы).

Все модификации приборов ТРИД ИСУ, на которые распространяется настоящее руководство по эксплуатации, изготовлены согласно ТУ 4212-009-60694339-09.

Приборы имеют свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.004.A № 42083.

1 Назначение и область применения

Двухканальные приборы серии ТРИД ИСУ122 предназначены для измерения и индикации значений температуры или других технологических параметров, а также осуществления контроля измеренных значений путем осуществления аварийно-предупредительной сигнализации. Приборы могут быть интегрированы в системы мониторинга, сбора и обработки данных. Двухканальные приборы ТРИД ИСУ используются в системах автоматизации и контроля технологических процессов в химической, нефтехимической, металлургической, пищевой и прочих отраслях промышленности, а также в коммунальном и сельском хозяйстве.

2 Устройство и работа прибора

2.1 Описание работы прибора.

Прибор серии ТРИД ИСУ122 осуществляет измерение температуры при помощи первичных преобразователей (датчиков), подключенных к измерительным входам прибора. Входы прибора допускают одновременное подключение разных датчиков, например, ТСМ и ТСП. Измеренные физические величины преобразуются в соответствующие значения температуры и отображаются на цифро-знаковом дисплее, расположенном на передней панели прибора.

Прибор анализирует значения измеренных величин и управляет выходными устройствами в соответствии с заданными режимами работы прибора. В качестве выходных устройств в приборах серии ТРИД ИСУ122 используются электромагнитные реле.

Двухканальные приборы имеют два канала измерения и управления. Оба канала работают одновременно и независимо друг от друга. На каждом из каналов могут быть заданы разные режимы работы. Таким образом, один двухканальный прибор функционально заменяет два одноканальных прибора и может одновременно контролировать два параметра.

Приборы ТРИД ИСУ122 имеют несколько задаваемых режимов работы, выбор и установку которых осуществляет оператор. Основные режимы работы прибора:

- контроль превышения измеряемой величины над заданным предельным значением;
- контроль снижения измеряемой величины ниже заданного предельного значения;

- контроль разности двух измеряемых величин.

В случае выхода контролируемого параметра за установленные пределы (состояние «авария») прибор сигнализирует об этом включением или выключением выходного реле.

Кроме основных режимов работы, прибор имеет дополнительные режимы, расширяющие его функциональность.

Режим блокировки срабатывания выходного реле при включении прибора может быть задан в том случае, когда в начале работы прибора контролируемый параметр ещё не вышел на рабочий режим и находится в зоне срабатывания сигнализации. При использовании этого режима сигнализация при включении прибора не включится, а сработает только при повторном входе контролируемого параметра в зону «аварии».

При необходимости может быть задан режим, когда после срабатывания выходного реле его состояние фиксируется и остаётся неизменным даже после исчезновения причины, вызвавшей срабатывание реле (режим «защёлки» или «фиксация аварии»). В этом случае отключение реле («снятие аварии») может быть осуществлено только оператором. Возможна конфигурация прибора, при которой состояние аварии фиксируется в энергозависимой памяти прибора и остаётся активным даже после выключения и повторного включения прибора.

Возможен режим разрешения оперативного отключения сигнализации оператором, не дожидаясь устранения причин, вызвавших срабатывание сигнализации («сброс аварии»). В этом случае сигнализация отключается временно. Она снова включится при следующем входе контролируемого параметра в зону «аварии».

Приборы серии ТРИД ИСУ122 имеют возможность задания регулируемой задержки срабатывания выходных реле. Эту функцию следует использовать в тех случаях, когда возможны кратковременные отклонения (всплески) контролируемого параметра от заданных значений и это является допустимым, либо как способ дополнительной фильтрации вероятных помех и ошибок в измерении входных сигналов.

2.2 Конструкция прибора.

2.2.1 Приборы ТРИД ИСУ122 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, предназначенном для монтажа на DIN-рейку. Электрические подключения осуществляются при помощи клеммных соединителей. На передней панели расположены элементы управления и индикации.

2.2.2 На лицевой панели прибора ТРИД ИСУ122 находится дисплей для отображения информации и кнопки управления прибором. Для индикации измеренных значений используется четырёхразрядный светодиодный дисплей. Для индикации состояний выходных сигналов приборы имеют одиночные светодиодные индикаторы. Внешний вид передней панели прибора приведен на рисунке 1.

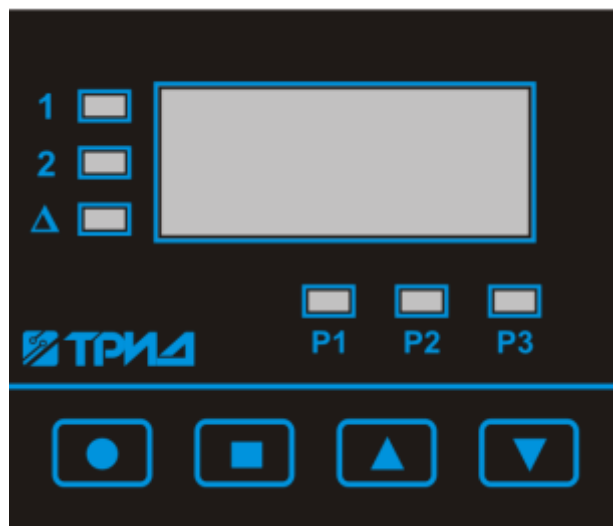


Рисунок 1

Светодиоды «1», «2» и «дельта» сигнализируют о том, какое значение в данный момент отображается на дисплее: первый канал, второй канал, или разница между первым и вторым каналом.

Светодиоды «P1» и «P2» сигнализируют о состоянии выходных реле: если реле включено, то соответствующий светодиод светится красным цветом. Светодиод «P3» не используется.

3 Маркировка и код заказа

В серии двухканальных приборов ТРИД ИСУ122 представлено несколько моделей с различными конфигурациями выходных устройств. Код заказа для серии приборов ТРИД ИСУ приведен на рисунке 2.

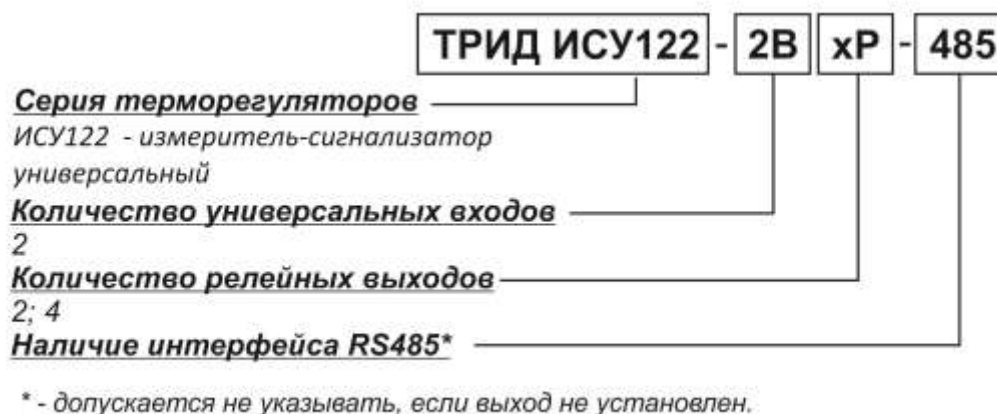


Рисунок 2

Пример для записи: ТРИД ИСУ122-2В2Р (Измеритель-сигнализатор универсальный с двумя входами, с двумя релейными выходами).

4 Технические характеристики и условия эксплуатации

4.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики

Номинальное напряжение питания	24В*
Допустимое напряжение питания	от 15 до 30 В
Потребляемая мощность, не более	7 Вт
Класс точности	0,25
Диапазон измеряемых температур	от минус 270 до +2500 °С
Компенсация сопротивления проводов при использовании термосопротивлений	по двухпроводной/трехпроводной схеме
Разрешение по температуре	0,1 или 1 °С
Рабочий диапазон температур	от минус 25 до +45 °С
Относительная влажность воздуха	5...90 %, без конденсации влаги
Степень пылевлагозащитности	IP54
Материал корпуса	АБС
Тип монтажа	DIN-рейка
Габаритные размеры	52*92*60мм

*Прибор имеет защиту от неправильного подключения питающего напряжения

4.2 Описание входных устройств.

Двухканальные приборы ТРИД ИСУ122 имеют два универсальных входа, к которым могут быть подключены различные типы датчиков из приведённого списка. Типы подключаемых датчиков и входных сигналов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Типы подключаемых датчиков

Тип датчика или сигнала	Диапазон измерений
Термометры сопротивления	
Pt100, $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 200 °С до +660 °С
100П, $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 200 °С до +850 °С
50М, $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 180 °С до +200 °С
100Н, $\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 60 °С до +180 °С

4.3 Описание выходных устройств.

В качестве выходных устройств используются электромагнитные реле с переключающими контактами. Характеристики выходных устройств представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Выходные устройства

Выходные устройства ИСУ122	2В2Р
Электромагнитное реле переключающий контакт (220 В/2 А, 16 В/20А)	1
Электромагнитное реле переключающий контакт (220 В/2 А, 16 В/20А)	1

5 Настройка




ВНИМАНИЕ! Прежде чем приступить к работе с прибором, внимательно изучите эту инструкцию.





Пользователь может самостоятельно изменить параметры регулирования и другие настройки прибора при помощи кнопок управления. Параметры, задаваемые пользователем при программировании, сохраняются в энергонезависимой памяти.

5.2 Режим индикации, выбор номера канала.

Дисплей прибора в один момент времени отображает информацию только по одному из рабочих каналов. Для отображения всех данных необходимо либо установить циклический режим индикации, либо выбрать индицируемый канал вручную.

В циклическом режиме индикации данные по каналам отображаются на дисплее последовательно. Номер индицируемого канала отображается на светодиодных индикаторах «1», «2» и «Дельта». Когда светится индикатор «Дельта», прибор отображает разницу значений первого и второго каналов. Включение и выключение циклического режима индикации осуществляется кнопкой .

Ручной выбор канала, данные по которому необходимо отобразить на дисплее, осуществляется кнопками  . Ручной выбор канала автоматически отключает циклический режим, если он был до этого включен.



Если к какому-либо из каналов не подключен датчик, то на этом канале и на канале «Дельта» отображаются прочерки: «----».








Независимо от того, какой режим индикации выбран и какой из каналов отображается на индикаторе, прибор ТРИД ИСУ непрерывно измеряет, обрабатывает и контролирует 2 канала.




5.2 Установка и изменение параметров.



Установка и изменение параметров регулирования и других настроек осуществляется через меню прибора. Все настраиваемые параметры прибора сгруппированы в несколько разделов в зависимости от назначения. Меню прибора состоит из двух режимов: режим выбора раздела и режим выбора необходимого параметра (в рамках выбранного раздела).


Вход в меню (в режим выбора раздела) осуществляется нажатием и удерживанием кнопки  в течение 1-2 секунд до появления на индикаторе надписи «ALrA». Выход из этого режима и возврат в основной режим работы прибора осуществляется нажатием кнопки .

В режиме выбора раздела на индикаторе отображается номер и условное обозначение раздела. Выбор раздела производится при помощи кнопок  . Количество разделов зависит от модели прибора (см. пункт 5.3), каждый раздел содержит несколько параметров, количество которых также зависит от модели прибора (см. пункт 5.3).

Выбрав необходимый раздел, необходимо нажать кнопку  для входа в него. После этого прибор переходит в режим выбора параметров, входящих в выбранный раздел. Выбор необходимого параметра осуществляется нажатием кнопок  . Условное обозначение параметров отображается на индикаторе.

Выбрав необходимый параметр, нажмите кнопку  для входа в режим редактирования параметра. При этом на индикаторе в мигающем режиме отобразится текущее значение параметра. Для изменения параметра используйте кнопки  .

Установив необходимое значение параметра, нажмите кнопку  или . При этом значение параметра будет сохранено в энергонезависимой памяти прибора. После этого прибор продолжит работать с новым значением параметра.

Возврат в режим выбора раздела и далее, выход из меню прибора осуществляется последовательным нажатием кнопки .

Разделы и параметры, недоступные для выбранной настройки прибора, отображаются на дисплее в виде прочерков (символы «- - -»).

5.3 Список разделов и программируемых параметров.

В меню программирования прибора представлено до трех разделов (в соответствии с моделью прибора), каждый раздел содержит несколько программируемых параметров.

Раздел 1 «Аварийная сигнализация А» предназначен для настройки выхода 1, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
1	P-01 ALr.A		аварийная сигнализация А
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
ASEE	уставка аварийной сигнализации А		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
ALEP	тип аварийной сигнализации А	ALH ⁺	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		ALL ⁻	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		A-b	сигнализация срабатывает, если разница между первым и вторым каналом будет выше заданного значения
		b-A	сигнализация срабатывает, если разница между вторым и первым каналом будет выше заданного значения
		OFF	сигнализация выключена
ALYS	гистерезис аварийной сигнализации А	0...10 °C	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
Aout	работа выхода	on	при срабатывании сигнализации реле включается
		off	при срабатывании сигнализации реле выключается
ABL	блокировка аварии А	on	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/выключена
		off	

<i>RdLY</i>	время задержки срабатывания выходного реле	0...60 секунд	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
<i>RrSt</i>	разрешение сброса аварии	<i>On</i>	разрешение отключения сигнализации («сброс аварии») нажатием кнопки «□», при повторном возникновении «аварии» сигнализация снова включится
		<i>OFF</i>	
<i>RLoc</i>	фиксация (защелка) аварии	<i>OFF</i>	фиксации аварии нет
		<i>Soft</i>	фиксация аварии включена
		<i>Hard</i>	включена фиксация аварии с записью в энергонезависимую память

Раздел 2 «Аварийная сигнализация В» предназначен для настройки выхода 2, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела	Название раздела	
2	<i>P-02</i> <i>Rrc.b</i>	аварийная сигнализация В	
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
<i>bSEt</i>	уставка аварийной сигнализации В		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
<i>bTYP</i>	тип аварийной сигнализации В	<i>ALH⁻</i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		<i>ALL⁻</i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		A-b	сигнализация срабатывает, если разница между первым и вторым каналом будет выше заданного значения
		b-A	сигнализация срабатывает, если разница между вторым и первым каналом будет выше заданного значения
		<i>OFF</i>	сигнализация выключена
<i>bHY5</i>	гистерезис аварийной сигнализации В	0...10 °C	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
<i>bOUT</i>	работа выхода	<i>ron</i>	при срабатывании сигнализации реле включается
		<i>roFF</i>	при срабатывании сигнализации реле выключается
<i>bBL</i>	блокировка аварии В	<i>On</i>	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/выключена
		<i>OFF</i>	

<i>b.dLY</i>	время задержки срабатывания выходного реле	0...60 секунд	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
<i>b.r 5t</i>	разрешение сброса аварии	<i>On</i>	разрешение отключения сигнализации («сброс аварии») нажатием кнопки «□», при повторном возникновении «аварии» сигнализация снова включится
		<i>OFF</i>	
<i>b.Loc</i>	фиксация (защелка) аварии	<i>OFF</i>	фиксации аварии нет
		<i>Soft</i>	фиксация аварии включена
		<i>hard</i>	включена фиксация аварии с записью в энергонезависимую память

Раздел 3 «Входы» предназначен для настройки входных параметров, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 6.





Таблица 6 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
3	P-03 <i>lnP</i>		входы
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
<i>ln.t</i>	тип датчика температуры	<i>1Pt</i>	ТС (Pt) $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
		<i>2Pt</i>	ТС (П) $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
		<i>3Cu</i>	ТС (М) $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
		<i>4H</i>	ТС (Н), $\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
<i>rR</i>	R_0 термосопротивления	50, 100	сопротивление датчика при $0 \text{ } ^\circ\text{C}$
<i>rR.d</i>	коррекция R_0	$\pm 0,0...2,0$ Ом	установленное значение добавляется к R_0
<i>rES</i>	разрешение по температуре	1,0	разрешение $1 \text{ } ^\circ\text{C}$
		0,1	разрешение $0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$
<i>FIL</i>	фильтр	Off, 1...5	время фильтра, с
<i>u1</i>	параметры настройки линейного масштабирования для типов датчиков <i>uL in</i> и <i>uL in</i>	0...80.00	Точка 1. Значение входного напряжения (мВ)
<i>Ind 1</i>		- 999...99 99	Точка 1. Индицируемое значение, соответствующее установленному значению <i>u1</i>

$\mu\text{В}$		0...80.00	Точка 2. Значение входного напряжения (мВ)
$\text{Ind.}\mu\text{В}$		- 999...99 99	индицируемое значение, соответствующее установленному значению $\mu\text{В}$
$dE.c.P$		0 0.0 0.00 0.000	позиция десятичной точки

5.4 Управление доступом к параметрам настройки приборов ТРИД.

В приборах ТРИД можно задать 4 уровня доступа к настройкам. Доступом управляет параметр «AccS» («Access»).

Для изменения значения параметра «AccS», необходимо нажать кнопку  и удерживать её в течение 60 секунд до появления на дисплее надписи «AccS». Далее, необходимо кратковременно нажать кнопку  и кнопками   выставить необходимое значение параметра.

Параметр «AccS» имеет следующие значения:

- 0 - доступ к настройкам прибора закрыт полностью;
- 1 - открыт доступ только уставкам сигнализаций - Alr.A;
- 2 - открыт доступ ко всем настройкам, описанным в РЭ;
- 3 - дополнительно к (2) открыт доступ к установке параметров компенсации холодного спая при работе с термопарами;
- 4 - дополнительно к (3) открыт доступ к меню калибровки прибора (методика калибровки предоставляется производителем по дополнительному запросу).

При установке уровня доступа «4», при неосторожных действиях оператора, возможен сбой калибровки.

6 Монтаж и подключение прибора

6.1 Монтаж прибора.

Прибор устанавливается на DIN-рейку стандартным образом и закрепляется на ней при помощи защёлки.

6.2 Указания по подключению датчиков.

- При подключении термосопротивлений провода должны быть равной длины и сечения.

- По возможности линии связи прибора с датчиком рекомендуется экранировать.

- Сигнальные линии датчика по возможности должны находиться максимально отдаленно от силовых цепей и источников мощных силовых помех.

- Для предотвращения возможного влияния на работу прибора мощных коммутационных помех в сети питания, линии питания прибора и линии питания мощных силовых устройств следует проводить отдельными проводниками.

6.3 Указания по подключению прибора.

Выполнить подключение прибора к источнику питания 24В и подключения датчиков к прибору согласно маркировки, указанной на приборе.

7 Комплектность

Комплект поставки приборов должен соответствовать перечню, приведенному в таблице 7.

Таблица 7 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
ТРИД ИСУ	ВПМ 421210.009-01	1 шт.	поставляется в соответствии с заказом
Комплект монтажных частей		1 компл.	поставляется в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	ВПМ 421210.009 РЭ-01		один экземпляр на партию из 100 шт. или в один адрес
Паспорт	ВПМ 421210.009 ПС-01	1 экз.	

8 Меры безопасности



ВНИМАНИЕ!

Первичные преобразователи, цепи интерфейса, цепи сигнализации и питания подключают согласно маркировке при отключенном напряжении питания.

- При эксплуатации прибора ТРИД необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил устройства электроустановок», утвержденных Госэнергонадзором.

9 Поверка

- Поверка производится при нормальных условиях в соответствии с ГОСТ 8.395
- Средства поверки и поверяемые приборы должны быть защищены от вибрации, тряски, ударов, сильных магнитных полей.
- Воздух в помещении, где производится поверка, не должен содержать коррозионно-активных веществ.
- Поверка осуществляется в соответствии с МП 4212-009-60694339-2009, межповерочный интервал составляет 2 года.

10 Техническое обслуживание

- При проведении работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать меры безопасности (см. раздел 8).
- Обслуживание прибора во время эксплуатации состоит из технического осмотра.
- Прибор должен осматриваться не реже одного раза в шесть месяцев.
- Технический осмотр включает в себя:
 - проверку качества крепления прибора к щиту управления;
 - проверку внешних связей к клеммным соединениям;
 - очистку корпуса прибора, а также его клеммных соединений от грязи, пыли и посторонних предметов.

11 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 8. Если неисправность или ее предполагаемая причина в таблице не указана, то прибор следует отправить на диагностику и ремонт Производителю.

Таблица 8 – Возможные неисправности

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
при включении прибора отсутствует индикация	неправильно подключен прибор	проверить подключение прибора к сети
отсутствуют показания температуры или индикация обрыва датчика (- - -)	не подключен или неисправен датчик	проверить правильность подключения датчика, проверить исправность датчика
значительное несоответствие показаний прибора фактической температуре	установлен неверный тип датчика	проверить тип установленного датчика
при увеличении фактической температуры показания прибора не меняются	неверное подключение датчика к прибору	проверить по схеме подключение прибора и датчика
	неисправность датчика	заменить датчик
	обрыв или короткое замыкание	устранить причину неисправности

12 Гарантийные обязательства

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям технических условий и эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

12.2 Гарантийные обязательства наступают с момента перехода права собственности на оборудование Покупателю и заканчиваются по истечении гарантийного срока, составляющего 1 год.

12.3 Оборудование должно быть использовано в соответствии с эксплуатационной документацией, действующими стандартами и требованиями безопасности.

12.4 Настоящая гарантия не действительна в случае эксплуатации Покупателем оборудования с выявленными неисправностями или с нарушением требований эксплуатационной документации.

12.5 Настоящая гарантия действует в случае, если оборудование будет признано неисправным в связи с отказом комплектующих или в связи с дефектами изготовления или настройки.

12.6 При обнаружении производственных дефектов в оборудовании при его приемке, а также при монтаже, наладке и эксплуатации в период гарантийного срока Покупатель обязан письменно уведомить Поставщика, а Поставщик обязан заменить или отремонтировать его. Гарантийный ремонт производится в гарантийной мастерской Поставщика в г. Пермь.

12.7 Срок диагностики, устранения недостатков или замены оборудования устанавливается в размере 30 дней с момента получения Поставщиком неисправного оборудования.

12.8 Доставка комплектующих на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия-изготовителя до ближайшего к Покупателю склада транспортной компании.

12.9 Оборудование на ремонт, диагностику либо замену должно отправляться Поставщику в очищенном от внешних загрязнителей виде. В противном случае Покупатель обязан компенсировать Поставщику расходы, понесенные в связи с очисткой оборудования.

12.10 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда обнаружено несоответствие серийного номера оборудования номеру в паспорте или в случае утери паспорта.

12.11 Гарантия не распространяется на оборудование с нарушением пломб (если она предусмотрена исполнением оборудования), а также на оборудование, подвергшееся любым посторонним вмешательствам в конструкцию оборудования или имеющее внешние повреждения.

12.12 Гарантия не распространяется на электрические соединители, монтажные, уплотнительные, защитные и другие изделия, а также программное обеспечение, входящие в комплект поставки оборудования.

12.13 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда повреждение или неисправность были вызваны пожаром, молнией, наводнением или другими природными явлениями, механическим повреждением, неправильным использованием или ремонтом, монтажом, настройкой, калибровкой электронных узлов, если они производились физическим или юридическим лицом, которое не имеет сертификата предприятия-изготовителя на оказание таких услуг. Установка и настройка оборудования должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с эксплуатационной документацией.

12.14 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда обнаружено попадание внутрь оборудования воды или агрессивных химических веществ.

12.15 Действие гарантии не распространяется на тару и упаковку с ограниченным сроком использования.

12.16 Настоящая гарантия выдается в дополнение к иным правам потребителей, закрепленным законодательно, и ни в коей мере не ограничивает их. При этом предприятие-изготовитель ни при каких обстоятельствах не принимает на себя ответственности за косвенный, случайный, умышленный или воследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием оборудования.

12.17 В период гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт оборудования. Доставка оборудования на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия-изготовителя. При наличии дефектов, вызванных небрежным обращением, а также самостоятельным несанкционированным ремонтом, Покупатель лишается права на гарантийный ремонт.

ООО «Вектор-ПМ»

Телефон, факс: (342) 254-32-76

E-mail: mail@vektorpm.ru, <http://www.vektorpm.ru>