



ООО "Вектор- ПМ"

**Измеритель-сигнализатор
универсальный одноканальный
ТРИД ИСУ112**



Руководство по эксплуатации
ВПМ 421210.009-01РЭ

Пермь 2012

Содержание

Введение	3
1 Назначение и область применения	4
2 Устройство и работа прибора	5
3 Маркировка и код заказа	10
4 Технические характеристики и условия эксплуатации	11
5 Настройка	13
6 Монтаж и подключение прибора	20
7 Комплектность	22
8 Меры безопасности	23
9 Поверка	24
10 Техническое обслуживание	25
11 Возможные неисправности и методы их устранения	26
12 Гарантийные обязательства	27
Приложение 1	29

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

Одноканальные приборы серии ТРИД ИСУ112 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. Одноканальные 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.

Функциональная схема одноканального прибора ТРИД ИСУ112 представлена на рисунке 1.

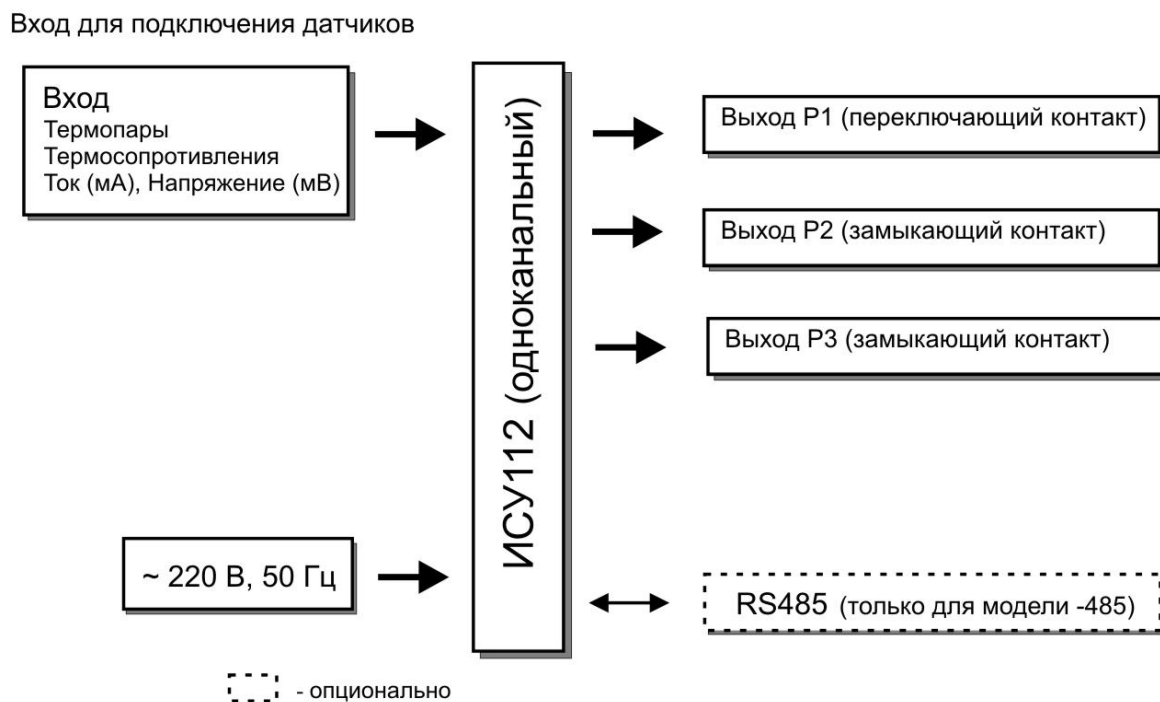


Рисунок 1

Прибор серии ТРИД ИСУ112 осуществляет измерение температуры или другого технологического параметра при помощи первичного преобразователя (датчика), подключенного к измерительному входу прибора. Вход прибора допускает подключение датчиков различного типа: термопары, термосопротивления, датчик со стандартным токовым сигналом или сигналом напряжения. Измеренные физические величины преобразуются в соответствующие значения и отображаются на цифровом 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 ИСУ112 используются электромагнитные реле.

Приборы ТРИД ИСУ112 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 ИСУ112 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.

В зависимости от модели прибора, на один измеряемый параметр может быть одно, два или три выходных реле, имеющих независимую настройку («аварии» А, В и С).

Модели серии ТРИД ИСУ112-485 оснащены интерфейсом RS485, что позволяет использовать их как удалённые измерители технологических параметров в системах мониторинга, сбора и обработки данных. Приборы могут быть подключены к компьютеру автономно, либо быть интегрированы в существующие системы автоматизации. Для работы в сети RS485 приборы используют протокол Modbus (ASCII и RTU).

2.2 Конструкция прибора.

2.2.1 Приборы ТРИД ИСУ112 конструктивно выполнены в металлическом корпусе, предназначенном для щитового монтажа. Электрические подключения осуществляются через разъёмный клеммный соединитель, расположенный на задней панели прибора. На передней панели расположены элементы управления и индикации. Внешний вид и габариты прибора приведены на рисунке 2.

Габаритный чертеж регуляторов ТРИД

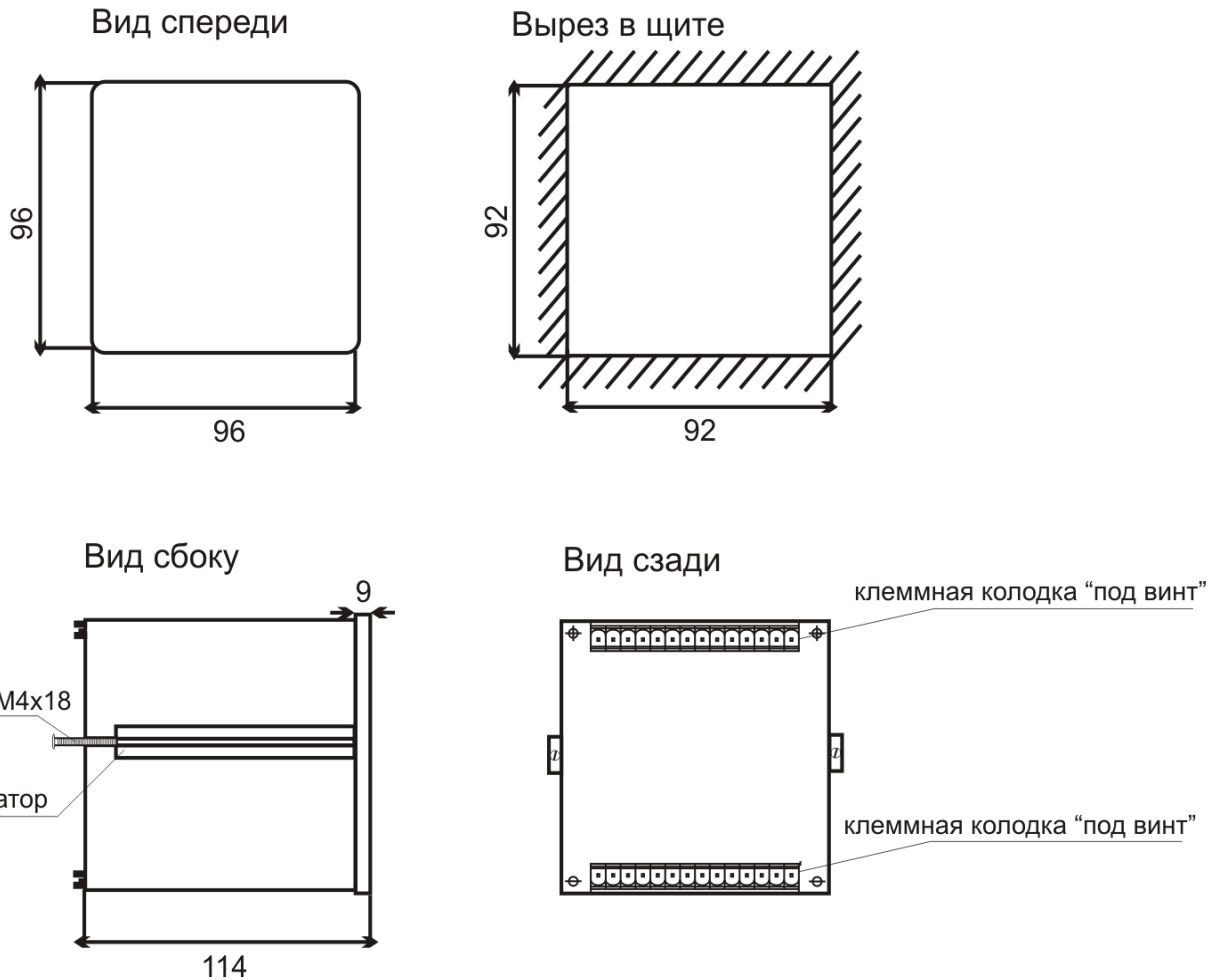


Рисунок 2

2.2.2. На задней панели прибора расположен разъемный клеммный соединитель для подключения первичных преобразователей, сетевого питания, цепей коммутации. Расположение клеммных соединителей представлено на рисунке 3.

Расположение клеммных соединителей

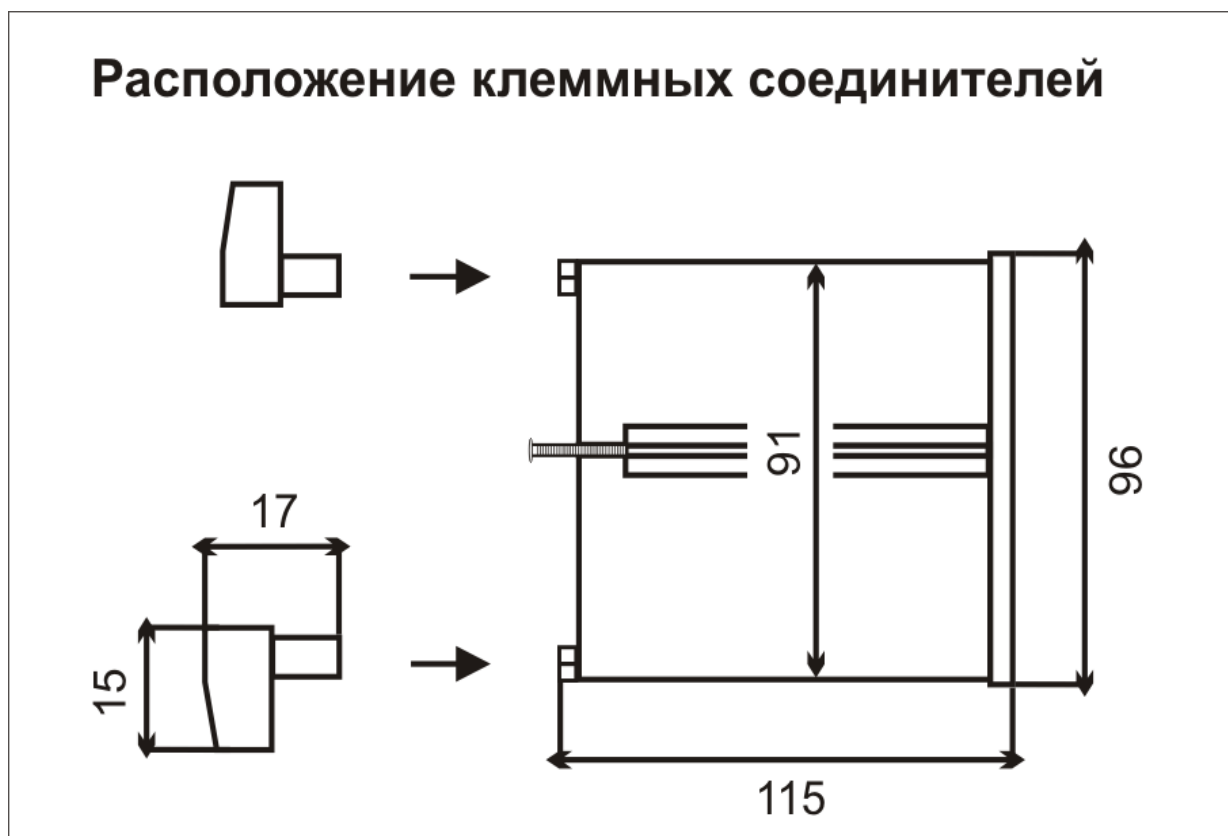
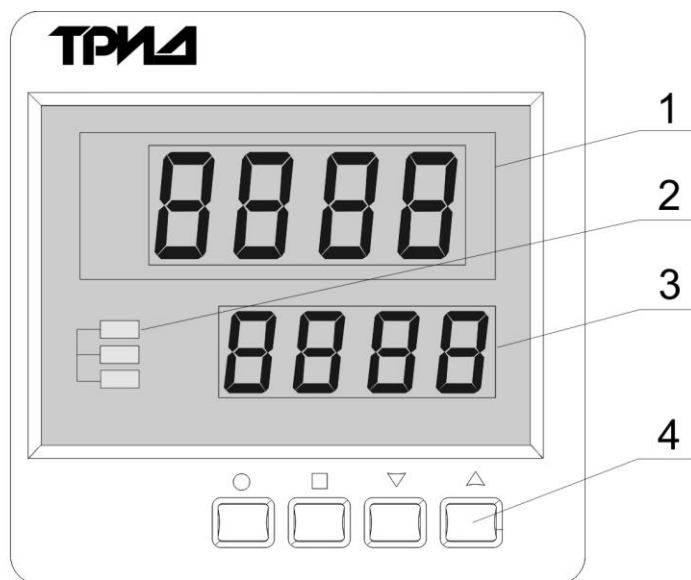


Рисунок 3

2.2.3. На лицевой панели прибора ТРИД ИСУ112 находится дисплей для отображения информации и кнопки управления прибором. Для индикации измеренных значений используется четырёхразрядный светодиодный дисплей с высотой символов 20 мм. Для отображения заданных значений контролируемой величины и для вывода сообщений используется четырёхразрядный светодиодный дисплей с высотой символов 14 мм. Для индикации состояний выходных сигналов приборы имеют одиночные светодиодные индикаторы. Описание элементов управления и индикации приведено на рисунке 4.



1	Верхний цифровой индикатор	отображает текущее значение измеряемой величины	
		при программировании отображает: -номер раздела -название параметра	
2	Светодиоды:	- зеленое свечение "Ок" - красное свечение "Авария" - отсутствие свечения - "авария не задана"	
		1	отображает состояние аварии А
		2	отображает состояние аварии В
		3	отображает состояние аварии С
3	Нижний цифровой индикатор	отображает значение установки	
		при программировании отображает: - название раздела - значение параметра	
4	Кнопки управления		
	●	ВХОД - вход в меню - вход в раздел - вход в режим редактирования параметра	
	■	ВЫХОД - выход из режима редактирования параметра - выход из раздела - выход из меню	
	▼	уменьшение значения параметра при программировании	
	▲	увеличение значения параметра при программировании	

Рисунок 4

3 Маркировка и код заказа

В серии одноканальных приборов ТРИД ИСУ112 представлено несколько моделей с различными конфигурациями выходных устройств. Код заказа для серии приборов ТРИД ИСУ приведен на рисунке 5.

ТРИД ИСУ112 - **1В** **ХР** - **485**

Серия терморегуляторов

ИСУ112 - измеритель-сигнализатор
универсальный

Количество универсальных входов

1

Количество релейных выходов

1;2;3

Наличие интерфейса RS485*

* - допускается не указывать, если выход не установлен.

Рисунок 5.

Пример для записи: ТРИД ИСУ112-1В1Р (Измеритель-сигнализатор универсальный с одним входом, с одним релейным выходом).

4 Технические характеристики и условия эксплуатации

4.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики

Номинальное напряжение питания	~220 В, 50 Гц
Допустимое напряжение питания	от 187 до 242 В
Потребляемая мощность, не более	10 Вт
Класс точности	0,25
Диапазон измеряемых температур	от минус 270 до +2500 °С
Разрешение по температуре	0,1 или 1 °С
Интерфейс для связи с компьютером (для моделей серии ИСУ112-485)	RS485
Рабочий диапазон температур	от минус 5 до +50 °С
Относительная влажность воздуха	5...90 %, без конденсации влаги
Материал корпуса	металл (дюраль)
Тип монтажа	щитовой
Габаритные размеры	96x96x110 мм

4.2 Описание входных устройств.

Одноканальные приборы ТРИД ИСУ112 имеют один универсальный вход, к которому 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	
Pt, $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 200 °С до + 660 °С
Pl, $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 200 °С до + 850 °С
M, $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от минус 180 °С до + 200 °С
N, $\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	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 (Т)	от минус 200 °С до + 400 °С
ТХКн (Е)	от минус 200 °С до + 900 °С
МК (М)	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 .

В серии одноканальных приборов ТРИД ИСУ112 представлены модели с различными конфигурациями выходных устройств. В качестве выходных устройств используются электромагнитные реле переключающий контакт и электромагнитные реле замыкающий контакт. Характеристики и возможные варианты конфигурации выходных устройств представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Выходные устройства

Выходные устройства ИСУ112	1В1Р	1В2Р	1В3Р
электромагнитное реле замыкающий контакт (220 В/5 А)	-	1	2
электромагнитное реле переключающий контакт (220 В/5 А)	1	1	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 Оперативное изменение уставки.

Для оперативного изменения уставки нажмите и удерживайте кнопку или в течение 1-2 секунд до появления на верхнем индикаторе надписи «A.SET», а на нижнем индикаторе в мигающем режиме – значения уставки. Установив необходимое значение кнопками , нажмите кнопку . При нажатии кнопки «ВХОД» новое введенное значение уставки записывается в энергонезависимую память, прибор возвращается в основной режим работы и начинает работать с новым значением уставки. Оперативное изменение доступно только для уставки сигнализации А.

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). Структура меню и схема работы разделов меню прибора представлены на рисунке 6.

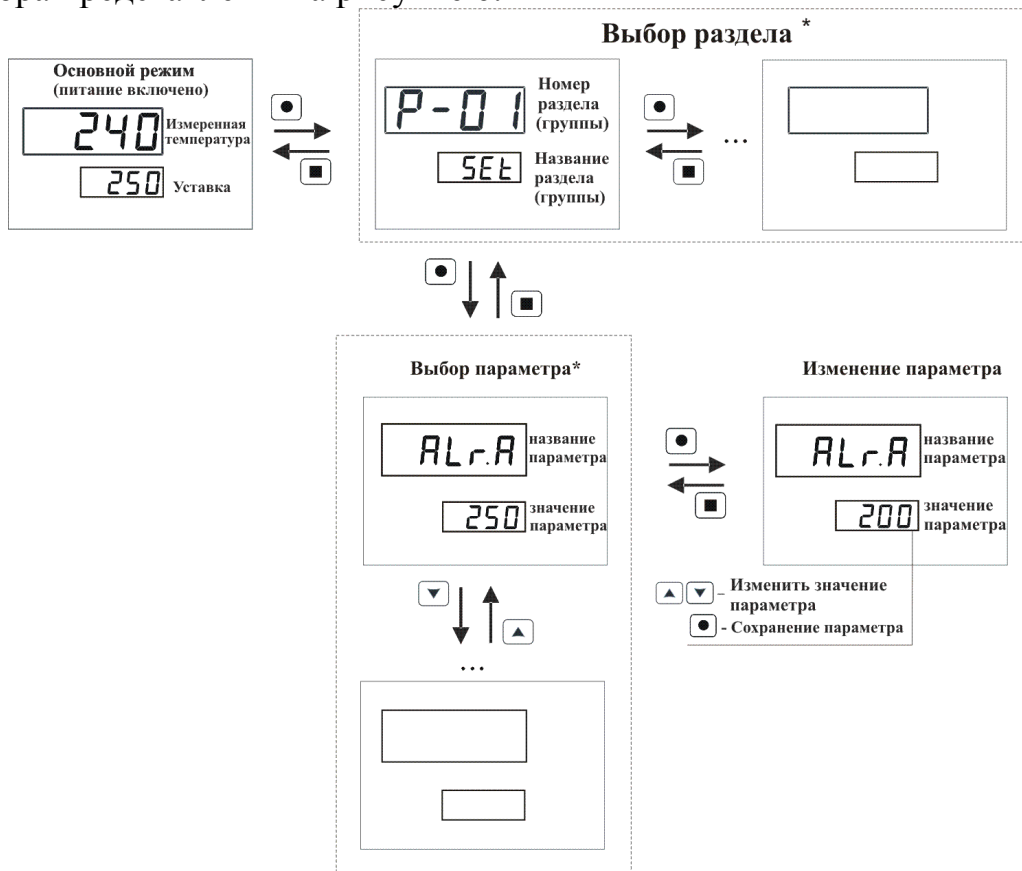














Рисунок 6

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

В режиме выбора раздела на верхнем индикаторе отображается номер раздела, на нижнем индикаторе – название 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). Переход из режима выбора раздела в режим выбора параметра осуществляется нажатием кнопки . В режиме выбора параметра на верхнем индикаторе отображается название параметра, на нижнем – значение параметра. Выбор параметра осуществляется нажатием кнопок  .

Для изменения значения параметра нажмите кнопку , при этом нижний индикатор входит в мигающий режим. Значения параметра изменяются при помощи кнопок  . При нажатии кнопки  или  происходит запись параметра и нижний индикатор переходит в нормальный режим индикации.

5.3 Список разделов и программируемых параметров.

В меню программирования прибора представлено до шести 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
ASEt	уставка аварийной сигнализации А		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
ALUP	тип аварийной сигнализации А	ALH ⁻	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		ALL ⁻	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		OFF	сигнализация выключена
ALUS	гистерезис аварийной сигнализации А	0...10 °C	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
Aout	работа выхода	г.ON	при срабатывании сигнализации реле включается
		г.OFF	при срабатывании сигнализации реле выключается
AL	блокировка аварии А	ON	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/
		OFF	

			выключена
<i>R.dLY</i>	время задержки срабатывания выходного реле	0...60 секунд	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
<i>R.rSt</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>R.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 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>RLr.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>RLh⁻</i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		<i>RLl⁻</i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		<i>OFF</i>	сигнализация выключена
<i>b.hYS</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.rSt</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)	<i>OFF</i>	фиксации аварии нет

	аварии	Soft	фиксация аварии включена
		Hard	включена фиксация аварии с записью в энергонезависимую память

Раздел 3, «Аварийная сигнализация С», предназначен для настройки выхода 3, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела	Название раздела	
3	P-03 ALC.C	аварийная сигнализация С	
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
c.5Et	аварийная уставка С		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
c.t4P	тип аварийной сигнализации С	ALH ⁻	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		ALL ₋	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		OFF	сигнализация выключена
c.h45	гистерезис аварийной сигнализации С	0...10 °C	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
c.out	работа выхода	on	при срабатывании сигнализации реле включается
		off	при срабатывании сигнализации реле выключается
c.bl	блокировка аварии С	On	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/выключена
		OFF	
c.dL4	время задержки срабатывания выходного реле	0...60 секунд	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
c.r5t	разрешение сброса аварии	On	разрешение отключения сигнализации («сброс аварии») нажатием кнопки «□», при повторном возникновении «аварии» сигнализация снова включится
		OFF	
c.Loc	фиксация (защелка) аварии	OFF	фиксации аварии нет
		Soft	фиксация аварии включена
		Hard	включена фиксация аварии с записью в энергонезависимую память

Раздел 4, «Входы», предназначен для настройки входных параметров, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
4	P-04 InP		входы
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
In.t	тип датчика температуры	1.Pt	ТС (Pt) $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
		2.Pt	ТС (Pt) $\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
		3.Cu	ТС (Cu) $\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
		4.Ni	ТС (Ni), $\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
		5.P	термопара ТХА (К)
		6.N	термопара ТНН (N)
		7.L	термопара ТХК (L)
		8.S	термопара ТПП (S)
		9.R	термопара ТПП (R)
		10.B	термопара ТПП (B)
		11.A1	термопара ТВР (A-1)
		12.A2	термопара ТВР (A-2)
		13.A3	термопара ТВР (A-3)
		14.J	термопара ТЖК (J)
		15.T	термопара ТМК (T)
		16.E	термопара ТХКн (E)
		17.C	термопара МК (M)
		18.P	пирометрические преобразователи
		19.C	пирометрические преобразователи
		U	U-напряжение от минус 20 до +80 мВ
J	J-ток 0...20 мА (с внешним шунтом 2 Ом)		
UL.in	вход для измерения напряжения с линейным масштабированием		
JL.in	вход для измерения тока с линейным масштабированием (с внешним шунтом 2 Ом)		
Ro	Ro термосопротивления	50, 100	сопротивление датчика при 0 °С
Ro.d	коррекция Ro	$\pm 0,0...2,0$ Ом	установленное значение добавляется к Ro.
r.E5	разрешение по температуре	1,0	разрешение 1 °С
		0,1	разрешение 0,1 °С
FIL	фильтр	Off, 1...5.	время фильтра, сек
LI	параметры настройки линейного масштабирования для типов датчиков	0...80.00	Точка 1. Значение входного напряжения (мВ)

	UL_{in} и JL_{in}		
$Ind 1$		-999...9999	Точка 1. Индицируемое значение, соответствующее установленному значению $u1$
$u2$		0...80.00	Точка 2. Значение входного напряжения (мВ)
$Ind.2$		-999...9999	Индицируемое значение, соответствующее установленному значению $u2$
$dEc.P$		0 0.0 0.00 0.000	позиция десятичной точки

Раздел 5, «Неисправность датчика», предназначен для настройки реакции на неисправность датчика, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
5	$P-05$ $br.d$		реакция на неисправность датчика
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
$bALr$	выход на сигнализацию	$AL1$	вывод на $ALr.A$
		$AL2$	вывод на $ALr.b$
		$AL.12$	вывод на $ALr.A$ и $ALr.b$
		OFF	при неисправности датчика аварийные реле не включены

Раздел 6 «Настройка интерфейса» предназначен для настройки интерфейса RS485, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
6	$P-06$ $n.int$		настройка интерфейса RS485 (только для серии ИСУ112-485)
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
$Prot$	протокол обмена данными	ASC	Modbus-ASCII
		RTU	Modbus-RTU
$nAdr$	сетевой адрес	от 1 до 255	сетевой адрес прибора
SPd	скорость передачи	96	9600 бит/секунду
		192	19200 бит/секунду
		288	28800 бит/секунду
		576	57600 бит/секунду
		1152	115200 бит/секунду
$dFor$	режим настройки порта	$8Pn1$	8 bit, четность: none, 1 stop bit
		$7Pn2$	7 bit, четность: none, 2 stop bit

		7P0.1	7 bit, четность: odd, 1 stop bit
		7PE.1	7 bit, четность: even, 1 stop bit
		8Pn.2	8 bit, четность: non, 2 stop bit
		8P0.1	8 bit, четность: odd, 1 stop bit
		8PE.1	8 bit, четность: even, 1 stop bit

6 Монтаж и подключение прибора

6.1 Монтаж прибора.

- Подготовить вырез в щите в соответствии с чертежом, представленном на рисунке 2, обеспечить доступ к прибору с задней стороны щита.
- Вставить прибор в соответствующий вырез в щите.
- Вставить фиксаторы в пазы боковых стенок корпуса.
- Винтами притянуть переднюю панель прибора к щиту, не прилагая больших усилий.

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 к сети питания согласно схеме, представленной на рисунке 7.

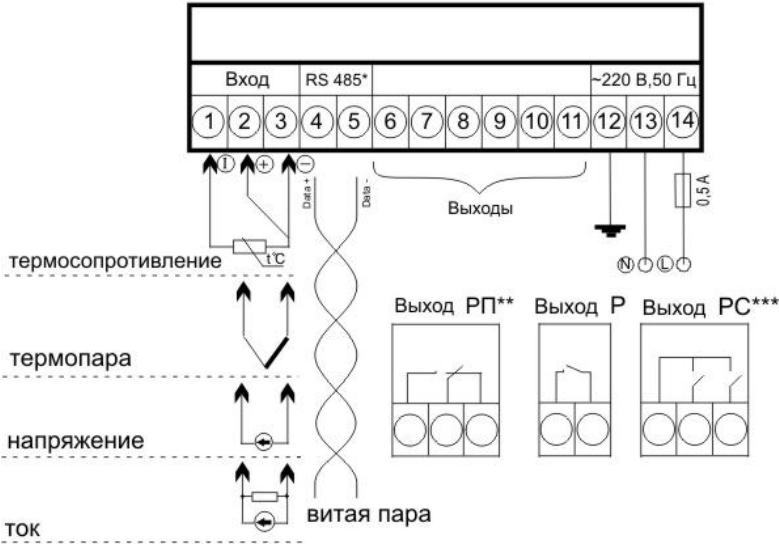


Будьте особенно внимательны при подключении питания прибора (220 В). Подключение проводов питания необходимо проводить строго в соответствии со схемой подключения. Ошибки, допущенные при подключении прибора, могут привести к выходу его из строя.

- Включить питание прибора.
- При включении происходит самотестирование прибора. После успешного прохождения тестирования, прибор автоматически переходит в основной режим работы. Если в ходе самотестирования прибора будут выявлены ошибки, код соответствующей ошибки отобразится на дисплее.

⚠ Электрическое подключение должны выполнять только квалифицированные специалисты!

Схема расположения и состав выходов



Модели ИСУ112 (одноканальные)	номер контакта					
	6	7	8	9	10	11
1В1Р	РП					
1В2Р	РП		Р			
1В3Р	РП		РС			

* RS485 - для моделей серии ИСУ112-485

** реле с переключающими контактами

*** реле с совмещенными контактами

Рисунок 7

7 Комплектность

Комплект поставки приборов должен соответствовать перечню, приведенному в таблице 10.

Таблица 10 – 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 421210.009-01 РЭ	1 экз.	
Паспорт	ВПМ 421210.009-01 ПС	1 экз.	

8 Меры безопасности



ВНИМАНИЕ! В приборе используется опасное для жизни напряжение 220 В, 50 Гц, поэтому все электрические соединения необходимо выполнять при полном отсоединении прибора от сети переменного тока.

- По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор ТРИД соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- К работе по эксплуатации прибора могут быть допущены только лица, имеющие опыт работы с электроизмерительными приборами, ознакомившиеся с указаниями настоящего описания, прошедшие инструктаж по технике безопасности и безопасной работе с электрооборудованием напряжением до 1000 В.
- Прибор предназначен для монтажа в щит. Монтаж электрооборудования должен исключать случайный доступ к незащищенным токоведущим частям.
- 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 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 11. Если неисправность или ее предполагаемая причина в таблице не указана, то прибор следует отправить на диагностику и ремонт Производителю.

Таблица 11 –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 недействительна 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 недействительна 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 недействительна 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 протокола 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
0060h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации С	0,1 °С