



**Измеритель-сигнализатор  
давления  
ТРИД ИСД322**



Руководство по эксплуатации  
ВПМ 421210.009РЭ

Пермь 2014

# 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	8
5 Настройка	10
6 Монтаж и подключение прибора	17
7 Комплектность	18
8 Меры безопасности	18
9 Поверка	19
10 Техническое обслуживание	19
11 Возможные неисправности и методы их устранения	19
12 Гарантийные обязательства	20
Приложение 1	22

## **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 давления ТРИД ИСД (далее прибор).

Все модификации приборов ТРИД ИСД 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**

Прибор серии ТРИД ИСД322 предназначен для измерения, контроля и индикации значений давления, а также осуществления контроля измеренных значений путем осуществления аварийно-предупредительной сигнализации. Прибор может быть интегрирован в системы мониторинга, сбора и обработки данных. Прибор ТРИД ИСД используется 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 ИСД322 осуществляет измерение давления при помощи первичных преобразователей давления со стандартным токовым сигналом, подключенных к измерительным входам прибора. Входы прибора допускают подключение датчиков давления различного типа. Измеренное давление преобразуется в соответствующее значение и отображается на дисплее, расположенном на передней панели прибора. Прибор серии ИСД322 имеет комбинированный дисплей, состоящий из двух цифро-знаковых индикаторов и из двух вертикальных графических шкал. На цифро-знаковых индикаторах индицируются числовые значения измеренного давления. На графических шкалах давление индицируется в виде светящегося столбца, высота которого пропорциональна значению. Графические шкалы имеют ряд настроек, позволяющих добиться необходимой функциональности. При настройке шкал задаются верхний и нижний пределы отображаемых значений, режим работы шкалы и цветовая схема.

Прибор анализирует значения измеренного давления и управляет выходными устройствами в соответствии с заданными режимами работы прибора. В качестве выходных устройств, в приборе ИСД322 используются электромагнитные реле. Прибор имеет 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.

Прибор ИСД322 имеет несколько задаваемых режимов работы, выбор и установку которых осуществляет оператор. Основные режимы работы прибора следующие:

- контроль значения измеряемой величины над заданным предельным значением;

- контроль значения измеряемой величины ниже заданного предельного значения;

- контроль значения измеряемой величины за пределы заданного диапазона.

Выход контролируемого параметра за установленные пределы (состояние «авария») прибор сигнализирует 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».

Прибор серии ИСД322 имеет возможность задания регулируемой задержки срабатывания выходных реле. Эту функцию следует использовать в тех случаях, когда возможны кратковременные отклонения (всплески) контролируемого параметра от заданных значений, но срабатывания выходных устройств, при этом, происходить не должно, либо как способ дополнительной фильтрации вероятных помех и ошибок в измерении входных сигналов.

На один измеряемый параметр приходится два выходных реле, имеющих независимую настройку («аварии» А, В). Прибор ИСД322 оснащен интерфейсом RS485. Он может быть использован как удалённый измеритель технологических параметров в системах мониторинга или сбора и обработки данных. Прибор может быть подключен к компьютеру автономно, либо интегрирован в существующие системы автоматизации. Для работы в сети RS485 прибор использует протокол Modbus (ASCII и RTU).

## 2.2 Конструкция прибора.

2.2.1 Прибор ТРИД ИСД322 конструктивно выполнен в металлическом корпусе, предназначенном для щитового монтажа. Электрические подключения осуществляются через разъемный 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 манометров ТРИД

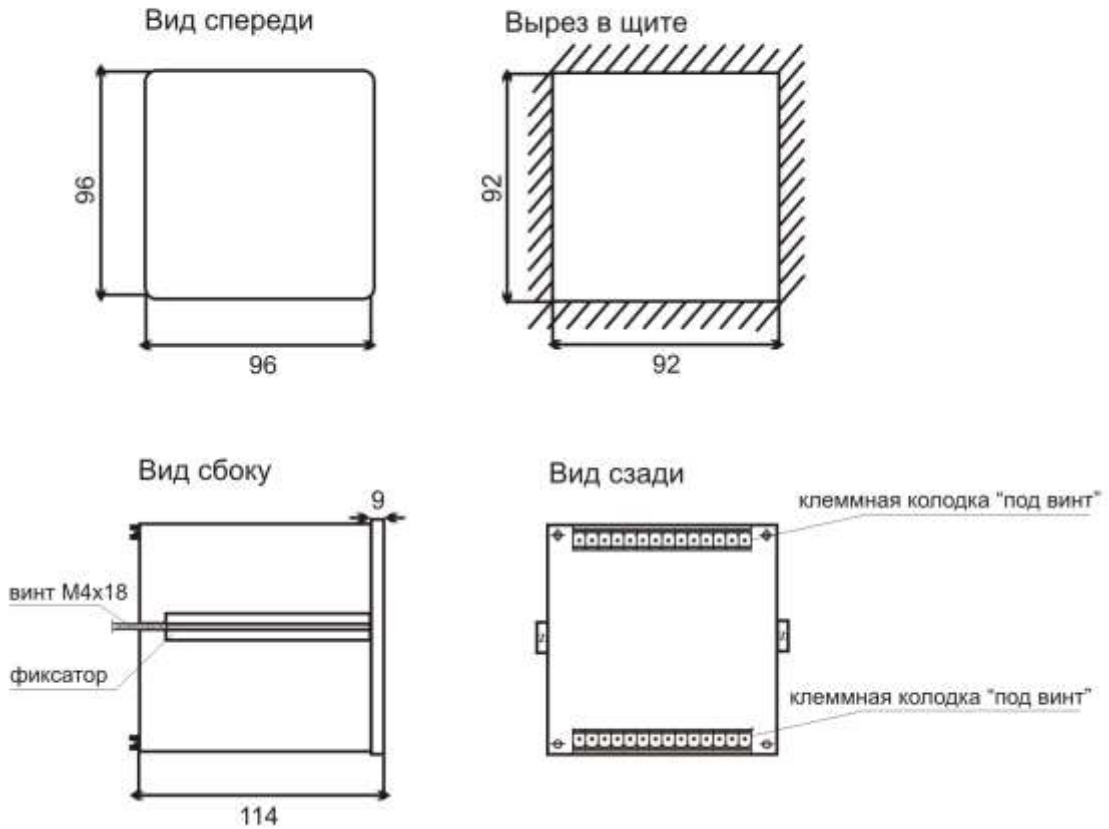
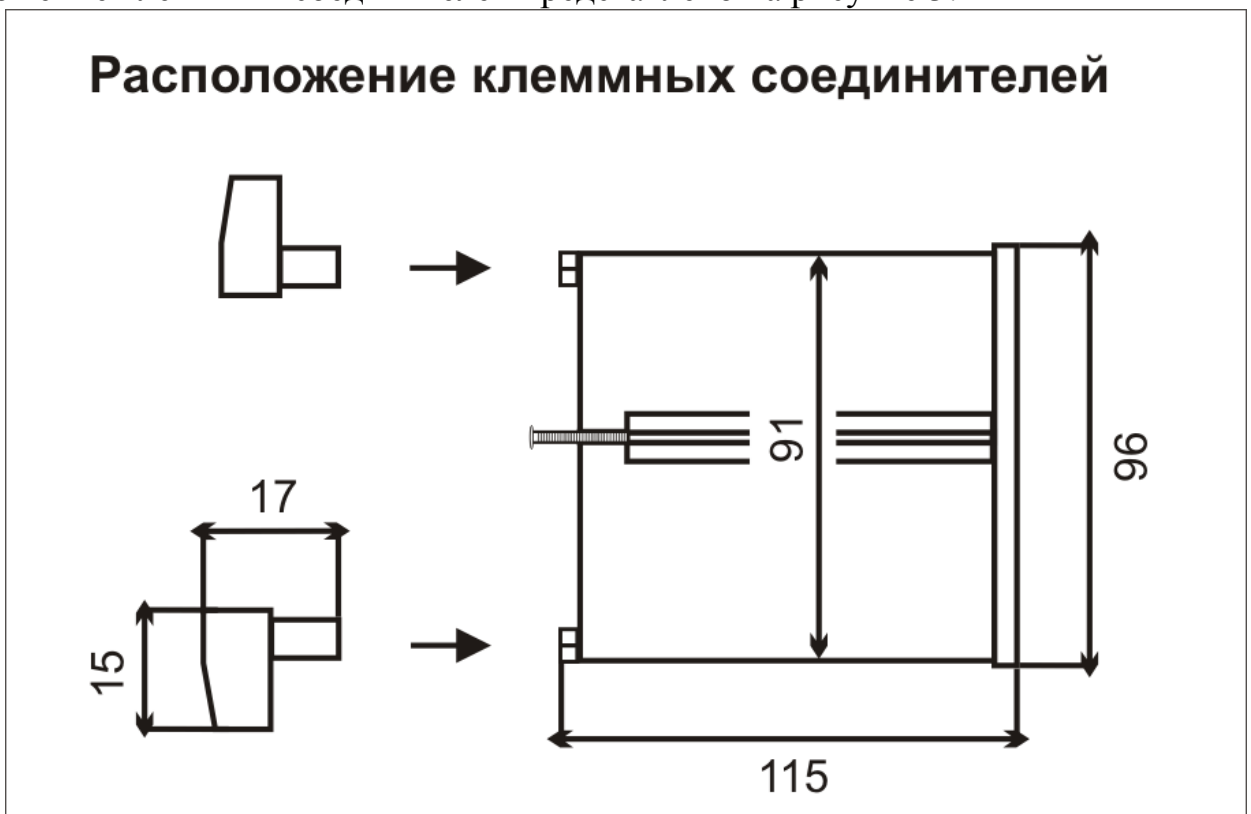


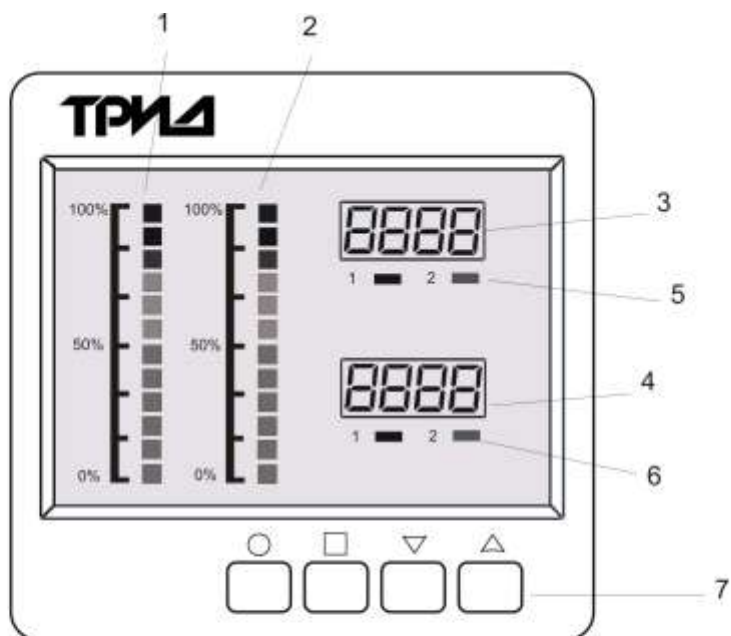
Рисунок 2

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.



### Рисунок 3

2.2.3 На лицевой панели прибора ТРИД ИСД322 находится дисплей для отображения информации и кнопки управления прибором. Для индикации измеренных значений используется два четырёхразрядных светодиодных индикатора и две вертикальные трёхцветные светодиодные шкалы. Первый индикатор и первая шкала отображают информацию по первому каналу, второй индикатор и вторая шкала - по второму каналу. Оба индикатора также используются при настройке прибора (подробнее см. пункт 5). Для индикации состояний выходных сигналов приборы имеют две пары одиночных двухцветных светодиодных индикаторов. Описание элементов управления и индикации приведено на рисунке 4.



1	Шкала для индикации значений первого канала
2	Шкала для индикации значений второго канала
3	Дисплей для индикации значений первого канала
4	Дисплей для индикации значений второго канала
5	Светодиоды, индицирующие состояние выходов первого канала
6	Светодиоды, индицирующие состояние выходов второго канала
7	Кнопки управления
●	<b>ВХОД</b> - вход в меню - вход в раздел - вход в режим редактирования параметра
■	<b>ВЫХОД</b> - 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

Код заказа для серии приборов ТРИД ИСД приведен на рисунке 5.



Рисунок 5

Пример для записи: ТРИД ИСД322-2В4Р-485 (Измеритель-сигнализатор давления с комбинированным индикатором без интерфейса с двумя входами, с четырьмя релейными выходами, с интерфейсом RS485).

### 4 Технические характеристики и условия эксплуатации

#### 4.1. Общие технические характеристики.

Основные технические характеристики прибора ТРИД ИСД322 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 измеряемого давления	от минус 0,06 до 100 МПа
Интерфейс для связи с компьютером (для моделей серии ИСД322)	RS485
Рабочий диапазон температур	от минус 20 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.



Прибор ТРИД ИСД322 имеет два входа, к которым могут быть подключены различные типы датчиков давления. Выходной сигнал датчика – токовый, должен находиться в пределах 4...20, 0...20 мА.

Датчики могут быть подключены по двухпроводной схеме, либо по трёхпроводной, в т.ч. по схемам с внешним питанием см. рисунок 6.



Рисунок 6

Типы подключаемых датчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Входные устройства

Тип датчика	Диапазон измерений
Датчики избыточного давления	от 0 до 100 МПа
Датчики абсолютного давления	от 0,025 до 6 МПа
Датчики избыточного давления разрежения	от минус 0,06 до 0,9 МПа
Датчики гидростатического давления	от 0,01 до 0,04 МПа
Датчики дифференциального давления	от 0,16 до 16 МПа

#### 4.3 Описание выходных устройств.

В качестве выходных устройств используются электромагнитные реле переключающий контакт и электромагнитные реле замыкающий контакт. Характеристики выходных устройств представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Выходные устройства

Выходные устройства ИСД322	2В4Р
Электромагнитное реле замыкающий контакт (220 В/5 А)	4

#### 4.4 Единицы измерения.

Прибор ТРИД ИСД322 отображает давление в относительных величинах. Это означает, что для получения абсолютных величин давления, например, в миллиметрах ртутного столба, необходимо в настройках прибора указать параметры датчика, а именно: верхний и нижний пределы измерения, а также соответствующий им ток датчика (см. таблицу 6, пункт «параметры настройки линейного масштабирования»).

Если описание параметров датчика недоступно необходимо подключить датчик к магистрали с известным давлением (в пределах для данного типа датчика), и зафиксировать результат в настройках прибора. Затем понизить/повысить давление, и зафиксировать результат. На основе заданных значений прибор линейно преобразует входную величину тока в индицируемое значение, см. рисунок 7.

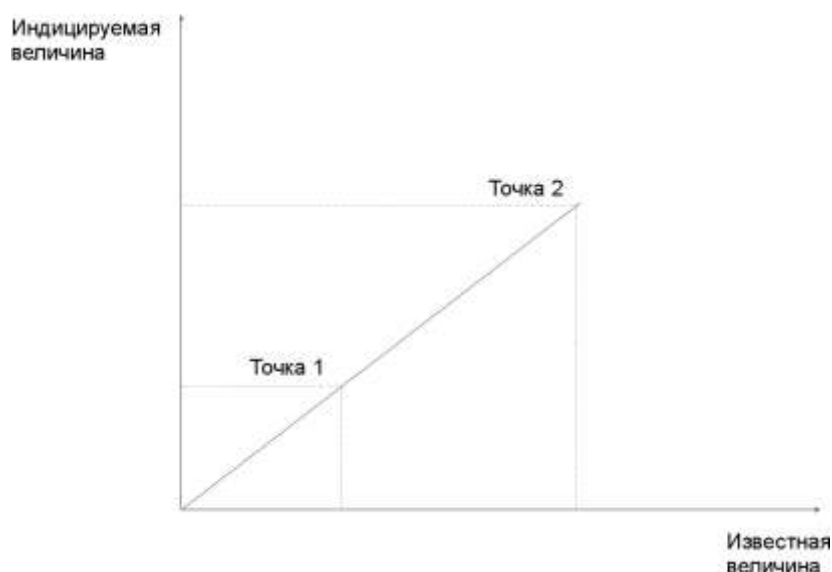


Рисунок 7

## 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 Оперативный контроль установленных параметров.

#### 5.1.1 Оперативный контроль уставок аварийной сигнализации.

В основном режиме работы на двух цифро-знаковых индикаторах прибор отображает измеренные значения. На верхнем индикаторе отображаются значения первого канала, на нижнем – второго. Для оперативного контроля уставок аварийной сигнализации необходимо нажать кнопку . После этого прибор переходит в специальный режим индикации, при котором на верхнем индикаторе отображается аварийная уставка «А» первого канала, а на нижнем – аварийная уставка «А» второго канала. При следующем нажатии кнопки  прибор переходит в режим индикации

аварийных уставок «В». Следующее нажатие кнопки  возвращает прибор в основной режим индикации. В основной режим индикации прибор также возвращается автоматически после 5 секунд индикации уставок.

#### 5.1.2 Оперативный контроль настроек светодиодных шкал.






Для оперативного контроля настроек светодиодных шкал нажмите и удерживайте кнопку  или . При нажатии на кнопку  индикаторы будут индицировать значения, соответствующие минимальной отметке на соответствующих шкалах, при нажатии на кнопку  индикаторы будут индицировать значения, соответствующие максимальной отметке.



#### 5.2 Установка и изменение параметров.


Изменение параметров регулирования и других настроек осуществляется через меню прибора (рисунок 8).









Все настраиваемые параметры прибора в зависимости от назначения сгруппированы в несколько разделов.

Меню прибора состоит из трёх режимов: режим выбора канала, режим выбора раздела и режим выбора необходимого параметра.

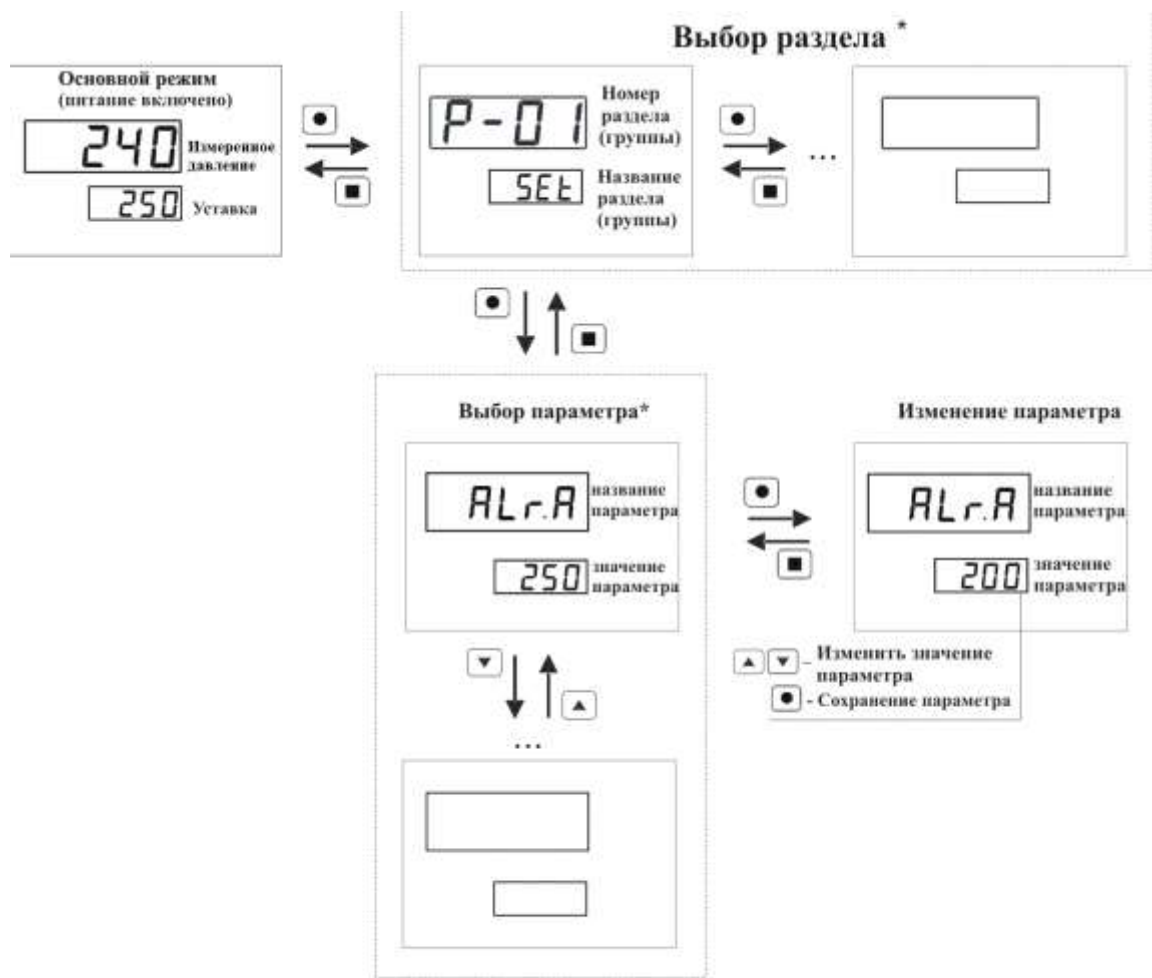
Вход в меню (режим выбора раздела) осуществляется нажатием и удерживанием кнопки  в течение 1-2 секунд, в течение которых на нижнем индикаторе отображается надпись «tunE». После этого прибор входит в режим выбора канала, для которого предполагается производить изменения и настройки параметров. Выбор канала производится кнопками  . Выбрав необходимый канал, необходимо нажать кнопку  для входа в режим выбора раздела. Возврат в режим выбора канала и далее – выход из меню, 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. таблицу 4). Каждый раздел содержит несколько параметров, количество которых также зависит от модели прибора (см. таблицу 4).

Выбрав необходимый раздел, необходимо нажать кнопку  для перехода в режим выбора параметра.

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. Возврат в режим выбора раздела осуществляется кнопкой .

Разделы и параметры, недоступные для выбранной настройки прибора, отображаются на дисплее в виде прочерков (символы - - -) на нижнем индикаторе. Таким же образом отображаются разделы, которые недоступны в данной модели прибора.



\* - количество разделов и параметров зависит от модели прибора

Рисунок 8

Вход в меню (в режим выбора раздела) осуществляется нажатием и удерживанием 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.

Во всех режимах работы меню одиночный индикатор отображает номер выбранного канала. Если номер канала не отображается, значит, выбранный раздел или параметр является общим и не зависит от номера канала.

### 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 программы

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
1	P-D1 ALr.A		Аварийная сигнализация А
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
ASEE	уставка аварийной сигнализации А		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
ALEUP	тип аварийной сигнализации А	ALH <sup>-</sup>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		ALL <sup>-</sup>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		OFF	сигнализация выключена
ALHYS	гистерезис аварийной сигнализации А	1...250 *	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
ALOUT	работа выхода	ALON	при срабатывании сигнализации реле включается
		ALOFF	при срабатывании сигнализации реле выключается
ALBL	блокировка аварии А	ALON	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/выключена
		ALOFF	
ALDLY	время задержки срабатывания выходного реле	0...60 секунд	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
ALrSEt	разрешение сброса аварии	ALON	разрешение отключения сигнализации («сброс аварии») нажатием кнопки □, при повторном возникновении «аварии» сигнализация снова включится
		ALOFF	
ALLoc	фиксация (защелка) аварии	ALOFF	фиксации аварии нет
		ALSOFT	фиксация аварии включена
		ALHARD	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<sup>-</sup></i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		<i>ALL<sub>-</sub></i>	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		<i>OFF</i>	сигнализация выключена
<i>b.hY5</i>	гистерезис аварийной сигнализации В	1...250 *	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
<i>b.out</i>	работа выхода	<i>on</i>	при срабатывании сигнализации реле включается
		<i>off</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

\* - В единицах измеряемой величины, см таблицу 6.

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

Таблица 6 – Программируемые программы

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
3	<i>P-03 InP</i>		Входы
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
<i>J1</i>	параметры настройки линейного масштабирования	0...20.00	точка 1. значение входного тока (мА)
<i>Ind 1</i>		-999...9999	точка 1. индицируемое значение, соответствующее установленному значению <i>J1</i>
<i>J2</i>	параметры настройки линейного масштабирования	0...20.00	точка 2. значение входного тока (мА)
<i>Ind 2</i>		-999...9999	индицируемое значение, соответствующее установленному значению <i>J2</i>
<i>dEcP</i>		0 0.0 0.00 0.000	позиция десятичной точки
A.SPD	скорость обновления АЦП	Lo	период измерения 1/4 с
		Nor	период измерения 1/8 с
		Hi	период измерения 1/16 с

Раздел 4 «Неисправность датчика» предназначен для настройки реакции на неисправность датчика, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
4	<i>P-04 b.r.d</i>		Реакция на неисправность датчика*
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
<i>bALr</i>	выход на сигнализацию	<i>AL1</i>	вывод на <i>ALr.A</i>
		<i>AL2</i>	вывод на <i>ALr.b</i>
		<i>AL 12</i>	вывод на <i>ALr.A</i> и <i>ALr.b</i>
		<i>OFF</i>	при неисправности датчика аварийные реле не включены
			* фактором, указывающим на неисправность датчика, является выход входного сигнала за предел 25 мА, либо переход его в отрицательную область



Раздел 5 «Настройка графической шкалы» предназначен для выбора графической шкалы, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
5	P-05 diRL		Настройка графической шкалы
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
dLo	нижний предел отображаемого значения		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
dHi	верхний предел отображаемого значения		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
dLSh	цветовая схема (режим работы)	0-5	(1)
dth1	порог изменения цвета 1	0-100 %	(2)
dth2	порог изменения цвета 2	0-100 %	(3)
dDir	направление шкалы	Up	шкала увеличивается снизу вверх.
		dn	шкала увеличивается сверху вниз.

(1) Режимы работы шкалы:

0 – одноцветная шкала, цвет – зелёный.

1 – одноцветная шкала, цвет – красный.

2 – трёхцветная шкала.

3 – одноцветная шкала, цвет – зелёный, отображение в виде одиночного маркера.

4 – одноцветная шкала, цвет – красный, отображение в виде одиночного маркера.

5 – трёхцветная шкала, отображение в виде одиночного маркера.

(2) граница перехода из зелёного цвета в жёлтый. Параметр работает при выборе режима работы шкалы 2 или 5.

(3) граница перехода из жёлтого цвета в красный. Параметр работает при выборе режима работы шкалы 2 или 5.







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	<i>P-05</i> <i>n.int</i>	Настройка интерфейса RS485	
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
<i>Prot</i>	протокол обмена данными	<i>ASC</i>	Modbus-ASCII
		<i>RTU</i>	Modbus-RTU
<i>nAdr</i>	сетевой адрес	от 1 до 255	сетевой адрес прибора
<i>Spd</i>	скорость передачи	<i>96</i>	9600 бит/секунду
		<i>192</i>	19200 бит/секунду
		<i>288</i>	28800 бит/секунду
		<i>576</i>	57600 бит/секунду
		<i>1152</i>	115200 бит/секунду
<i>dFor</i>	режим настройки порта	<i>8Pn1</i>	8 bit, четность: none, 1 stop bit
		<i>7Pn2</i>	7 bit, четность: none, 2 stop bit
		<i>7P0.1</i>	7 bit, четность: odd, 1 stop bit
		<i>7PE1</i>	7 bit, четность: even, 1 stop bit
		<i>8Pn2</i>	8 bit, четность: non, 2 stop bit
		<i>8P0.1</i>	8 bit, четность: odd, 1 stop bit
		<i>8PE.1</i>	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, Alr.b;
- 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.

- 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.

- 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 9.



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

<b>ИСД322</b>	номер контакта									
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>2В4Р</b>	Р	Р	Р	Р						

\* RS 485 - для модели ИСД322-2В4Р-485

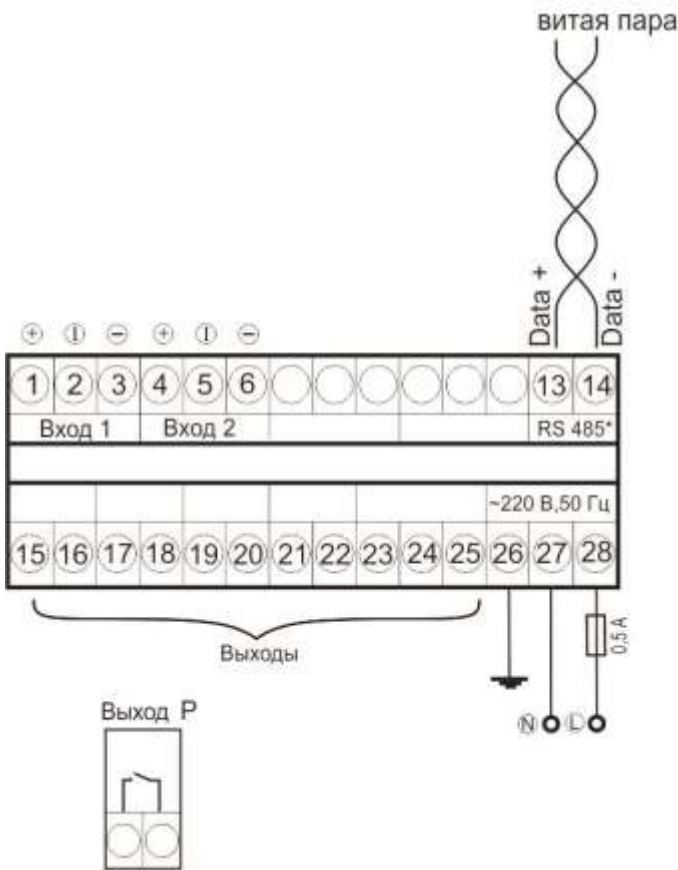


Рисунок 9

## 7 Комплектность

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

Таблица 10 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
ТРИД ИСД	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! 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 неизолированным 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 давления или индикация обрыва датчика (- - -)	не подключен или неисправен датчик	проверить правильность подключения датчика, проверить исправность датчика
при увеличении фактического давления, 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 Modbus**

Адрес	Доступ	Назначение
0000h	чтение	измеренное значение, канал 1
0001h	чтение	измеренное значение, канал 2
0040h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации А, канал 1
0041h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации А, канал 2
0050h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации В, канал 1
0051h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации В, канал 2