ОКП 42 1000

ООО «Вектор-ПМ»

Тахометр-сигнализатор одноканальный ТРИД ТХС341/441

Руководство по эксплуатации
ВПМ 421210.009-45РЭ

Пермь 2012

Содержание

	Введение	3
1	Назначение и область применения	3
2	Устройство и работа прибора	3
2.1	Описание работы прибора	3
2.2	Конструкция прибора	5
3	Маркировка и код заказа	7
4	Технические характеристики и условия эксплуатации	8
4.1	Общие технические характеристики	8
4.2	Описание входных устройств	8
4.3	Описание выходных устройств	9
5	Настройка	9
5.1	Система меню прибора	9
5.2	Меню быстрого доступа	9
5.3	Основное меню прибора	10
6	Монтаж и подключение прибора	15
6.1	Монтаж прибора	15
6.2	Указания по подключению датчиков	15
6.3	Подключение прибора	16
7	Комплектность	17
8	Меры безопасности	17
9	Поверка	18
10	Техническое обслуживание	18
11	Возможные неисправности и методы их устранения	18
12	Гарантийные обязательства	18
	Приложение 1	19

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 тахометров-сигнализаторов ТРИД ТХС341/441 (далее приборы).

Все модификации приборов ТРИД ТХС341/441, 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

Приборы серии ТРИД ТХС341/441 предназначены для измерения значения скорости вращения, а также осуществления контроля и регулирования измеренных значений путем осуществления аварийно-предупредительной сигнализации. Приборы могут быть интегрированы в системы мониторинга, сбора и обработки данных. Приборы ТРИД ТХС 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 ТХС341/441 представлена на рисунке 1.

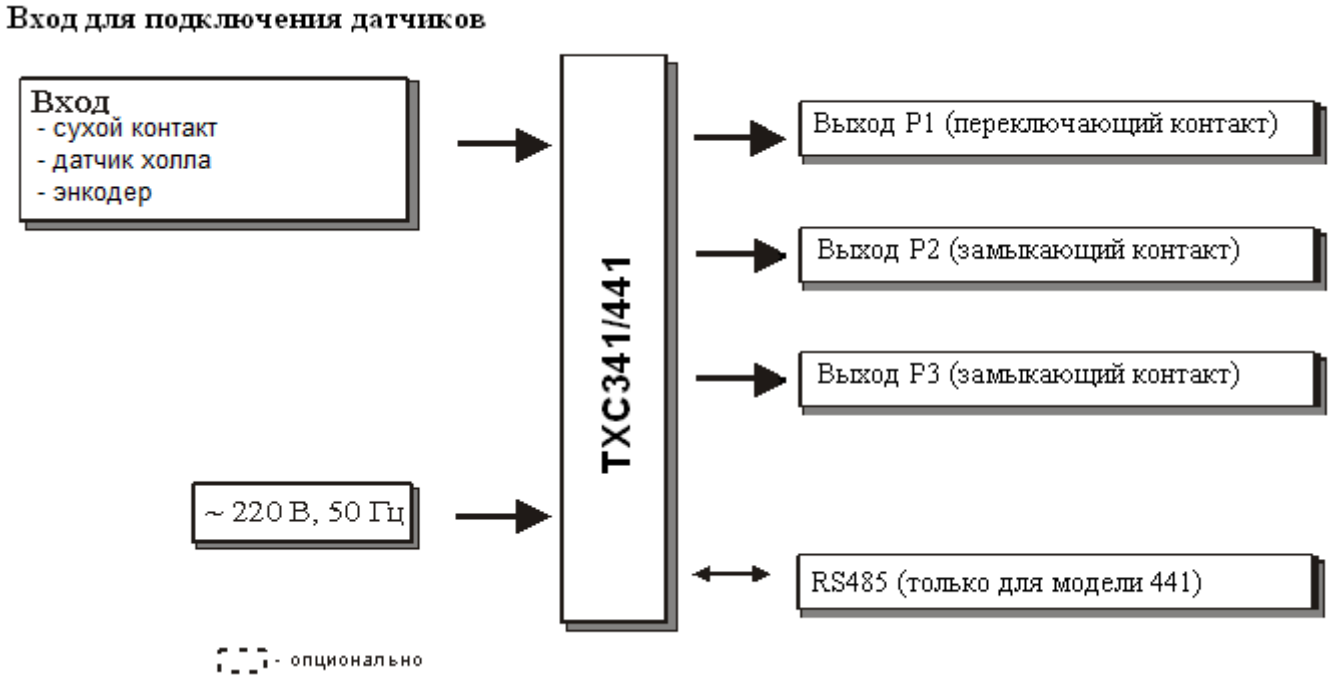


Рисунок 1

Прибор серии ТХС341/441 осуществляет измерение скорости вращения при помощи первичных преобразователей (датчиков), подключенных к измерительным входам прибора. Измеренные физические величины преобразуются в соответствующие значения и отображаются на дисплее, расположенном на передней панели прибора.

Приборы серии ТХС341/441 имеют комбинированный дисплей, состоящий из цифро-знакового индикатора и из дугообразной (2/3 окружности) графической шкалы. На цифро-знаковом индикаторе индицируются числовые значения измеренной величины. На графической шкале информация отображается в виде линейки светодиодов, включаемых последовательно в соответствии с величиной измеренного значения. Графическая шкала имеет ряд настроек, позволяющих добиться необходимой функциональности. При настройке шкалы задаются пределы отображаемых значений и режим работы шкалы.

Прибор анализирует значения измеренных величин и управляет выходными устройствами в соответствии с заданными режимами работы прибора. В качестве выходных устройств, в приборах серии ТХС341/441 используются электромагнитные реле.

Приборы ТХС341/441 имеют несколько задаваемых режимов работы, выбор и установку которых осуществляет оператор. Основные режимы работы прибора следующие:

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

Приборы серии ТХС341/441 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, но срабатывания выходных устройств, при этом происходить не должно, 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 или два выходных реле, имеющих независимую настройку («аварии» А и В). Модели серии ТХС441 оснащены интерфейсом RS485. Они могут быть использованы как удалённые измерители технологических параметров в системах мониторинга или сбора и обработки данных. Приборы могут быть подключены к компьютеру автономно, либо 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 ТХС341/441 конструктивно выполнены 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.

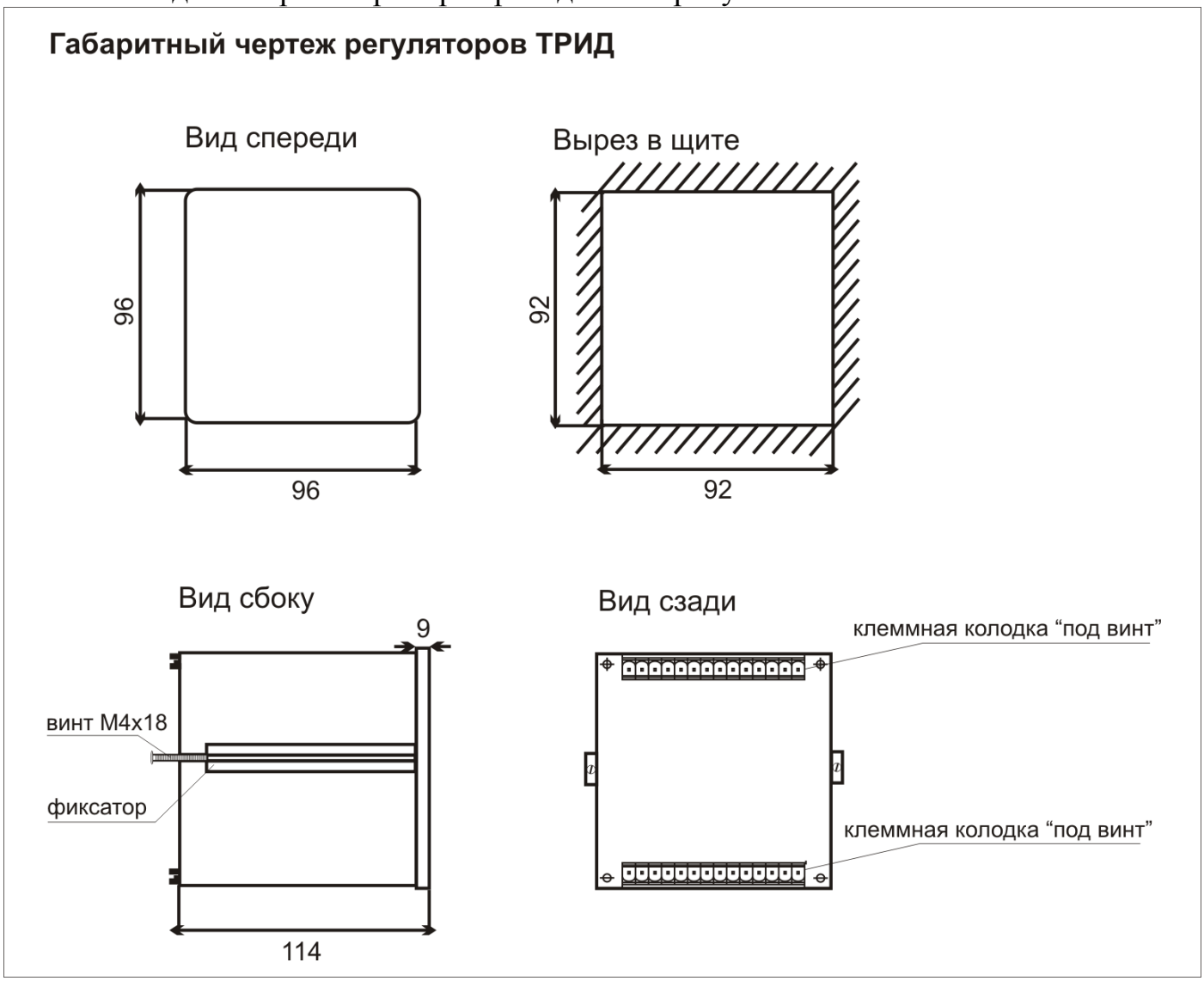
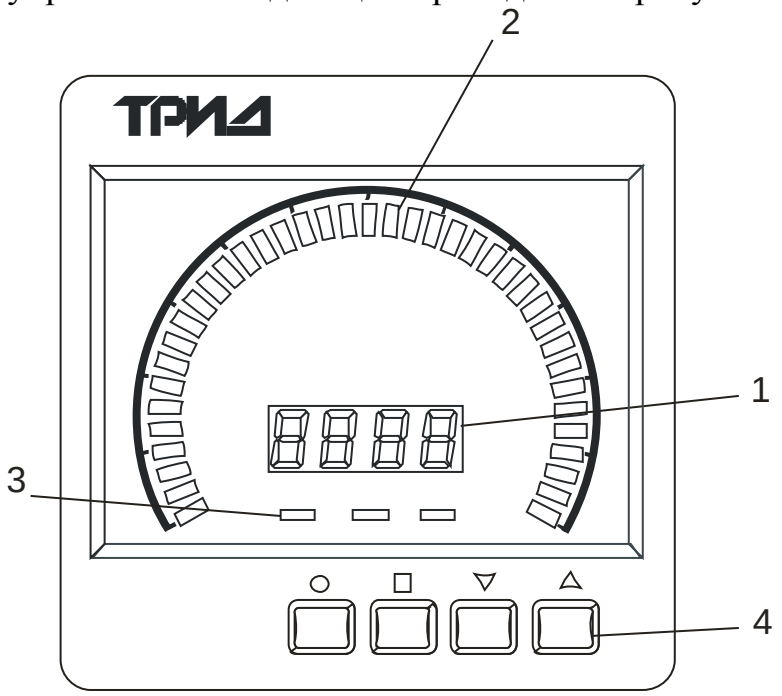


Рисунок 2

2.2.2 На лицевой панели прибора ТРИД ТХС341/441 находится дисплей для отображения информации и кнопки управления прибором. Для индикации измеренных значений используется четырёхразрядный светодиодный индикатор и одна круговая трёхцветная светодиодная шкала. Индикатор так же используется при настройке прибора (подробнее см. пункт 5). Для индикации состояний выходных сигналов приборы имеют пару одиночных двухцветных светодиодных индикаторов. Описание элементов управления и индикации приведено на рисунке 3.



1	Цифро-знаковый индикатор	
2	Графическая шкала	
3	Одиночные двухцветные светодиоды	
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 3

2.2.3 На задней панели прибора расположен разъемный клеммный соединитель для подключения первичных преобразователей, сетевого питания, цепей коммутации. Расположение клеммных соединителей представлено на рисунке 4.

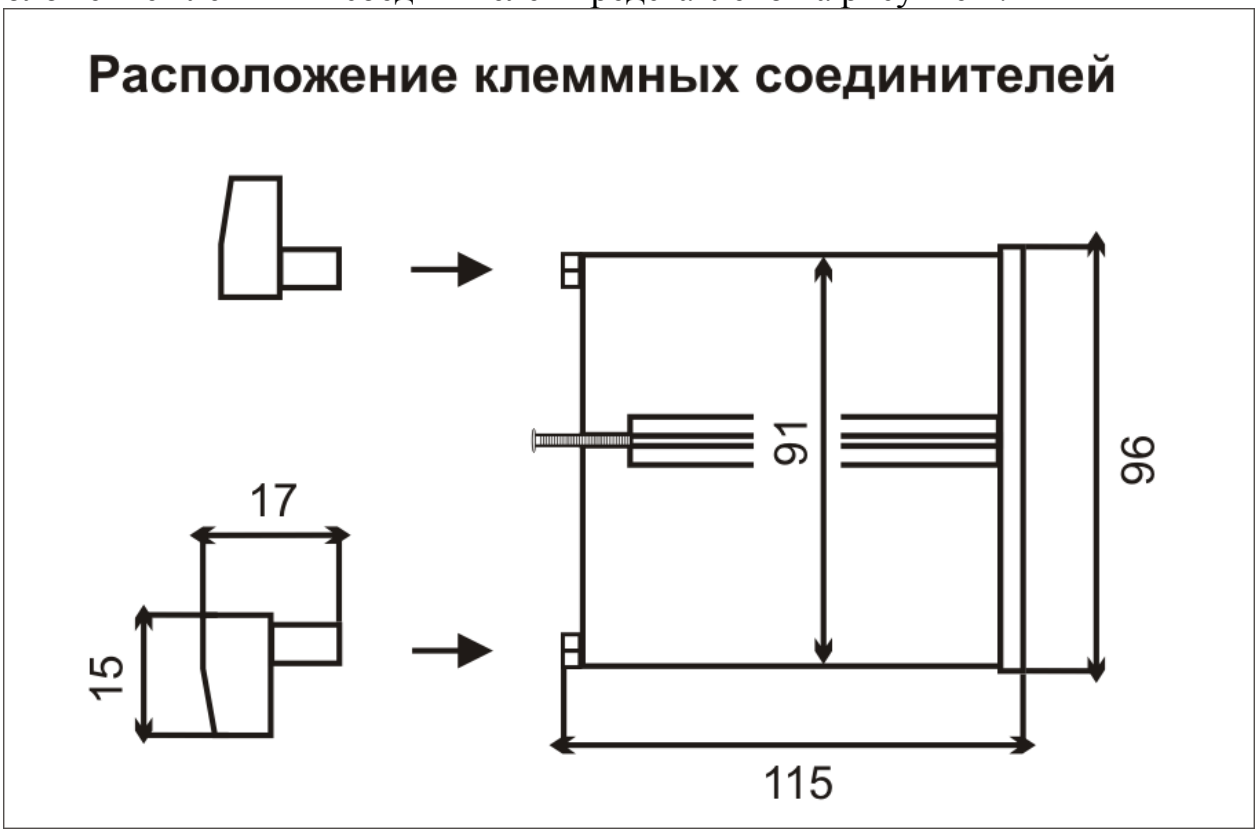


Рисунок 4

3 Маркировка и код заказа

В серии приборов ТРИД ТХС341/441 представлено несколько моделей с различными конфигурациями выходных устройств. Код заказа для серии приборов ТРИД ТХС приведен на рисунке 5.

Рисунок 5

Пример для записи: ТРИД ТХС341-1В3Р (Тахометр-сигнализатор с одним входом, с тремя релейными выходами).

4 Технические характеристики и условия эксплуатации

4.1 Общие технические характеристики.

Основные технические характеристики приборов ТРИД ТХС341/441 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
Погрешность измерения, %	0,5
Диапазон измерения скорости вращения	от 0 до 9999 об./мин
Интерфейс для связи с компьютером (для моделей серии ТХС441)	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	96х96х110 мм

4.2 Описание входных устройств.

Приборы ТРИД ТХС341/441 имеют один 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	Диапазон измерений
Датчик Холла	0-9999
Сухой контакт	
Энкодер	

4.3 Описание выходных устройств.

В серии приборов ТРИД ТХС341/441 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 ТХС341/441	1В3Р
электромагнитное реле замыкающий контакт (220 В/5 А)	2
электромагнитное реле переключающий контакт (220 В/5 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 Система меню прибора.

Установка и изменение параметров регулирования и других настроек осуществляется через меню прибора.

Для удобства работы в приборах серии 341/441 реализованы и одновременно работают два разных меню. Первое меню - меню быстрого доступа. Оно предназначено для оперативного изменения ограниченного набора параметров, необходимость изменения которых возникает наиболее часто. Второе меню – это полное (основное) меню, содержащее полный набор настраиваемых параметров прибора. Работа с этим меню менее удобна и оно используется в основном для изменения параметров, доступ к которым осуществляется редко, либо однократно. Например, при вводе прибора в эксплуатацию.

5.2 Меню быстрого доступа.

Меню быстрого доступа позволяет оперативно изменить уставки аварийной сигнализации и настройки шкалы: верхний и нижний пределы отображаемых значений и способ отображения шкалы.

Для входа в меню быстрого доступа нажмите и удерживайте кнопку ● в течение 1-2 секунд. После этого светодиод 1 начнёт мигать красным цветом, а на индикаторе отобразится текущее значение уставки аварийной сигнализации «А». Для изменения значения уставки используйте кнопки ▲▼. Когда необходимое значение будет задано, нажмите кнопку ● для перехода к следующему параметру или кнопку ■ для выхода из меню.

Следующим параметром в меню быстрого доступа является уставка аварийной сигнализации «В». Обозначается она мигающим светодиодом 2. Изменение значения уставки аварийной сигнализации «В» осуществляется аналогично изменению уставки аварийной сигнализации «А».

Далее в меню быстрого доступа идут следующие параметры: аварийной сигнализации «С», нижний предел шкалы, верхний предел шкалы и вид шкалы. Нижний и верхний пределы шкалы задают диапазон значений входной величины, отображаемых на шкале. Параметр «вид шкалы» принимает два значения: «LinE» и «dot». Значению «LinE» соответствует отображение шкалы в виде линии, значению «dot» соответствует отображение шкалы в виде одиночного маркера.

После окончания списка параметров быстрого доступа прибор выходит из меню при очередном нажатии кнопки ●.

5.3 Основное меню прибора.

Доступ к изменению и настройке полного списка программируемых параметров прибора осуществляется через основное меню. Список программируемых параметров приведён в таблице 6.

Для удобства выбора необходимого параметра, все параметры сгруппированы в несколько групп. Объединение в группы (разделы меню), осуществляется в

соответствии с назначением параметров. Таким образом, для того, чтобы изменить какой-либо параметр, необходимо сначала войти в меню, затем выбрать раздел (группу), в котором находится необходимый параметр, а затем войти в этот раздел, выбрать и изменить этот параметр.

Вход в меню осуществляется нажатием и удерживанием в нажатом состоянии кнопки ■ в течение 1-2 секунд, до появления на индикаторе надписи «1.AL.A». После входа в меню прибор сразу находится в режиме выбора раздела. Выбор необходимого раздела осуществляется нажатием кнопок ▲▼. Условное обозначение и порядковый номер разделов отображается на индикаторе.

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 «- - - -»). Таким же образом отображаются разделы, которые недоступны в данной модели прибора.

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	1.AL.A		аварийная сигнализация А
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
A.SEt	уставка аварийной сигнализации А		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
A.tYP	тип аварийной сигнализации А	AL.h⁻	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		AL.L_	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		OFF	сигнализация выключена
A.hYS	гистерезис аварийной сигнализации А	1…250	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
A.out	работа выхода	r.on	при срабатывании сигнализации реле включается

		r.oFF	при срабатывании сигнализации реле выключается
A.bL	блокировка аварии А	On	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/выключена
		OFF	
A.dLY	время задержки срабатывания выходного реле	**0…60 секунд**	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
A.r St	разрешение сброса аварии	On	разрешение отключения сигнализации («сброс аварии») нажатием кнопки «□», при повторном возникновении «аварии» сигнализация снова включится
		OFF	
A.Loc	фиксация (защелка) аварии	OFF	фиксации аварии нет
		SoFt	фиксация аварии включена
		hArd	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	2AL.b		аварийная сигнализация В
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
b.SEt	уставка аварийной сигнализации В		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
b.tYP	тип аварийной сигнализации В	AL.h¯	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		AL.L_	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		OFF	сигнализация выключена
b.hYS	гистерезис аварийной сигнализации В	1…250	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
b.out	работа выхода	r.on	при срабатывании сигнализации реле включается
		r.oFF	при срабатывании сигнализации реле выключается
b.bL	блокировка аварии В	On	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/выключена
		OFF	
b.dLY	время задержки срабатывания выходного реле	0…60 секунд	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
b.r St	разрешение сброса аварии	On	разрешение отключения сигнализации («сброс аварии») нажатием кнопки «□», при повторном возникновении «аварии» сигнализация снова включится
		OFF	
b.Loc	фиксация (защелка)	OFF	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	3.ALr.C		аварийная сигнализация С
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
c.SEt	уставка аварийной сигнализации С		соответствует диапазону измерения выбранного датчика
c.tYP	тип аварийной сигнализации С	AL.h	сигнализация срабатывает, если измеренное значение выше аварийной уставки
		AL.L	сигнализация срабатывает, если измеренное значение ниже аварийной уставки
		OFF	сигнализация выключена
c.hYS	гистерезис аварийной сигнализации С	**1…250**	задаёт зону нечувствительности между включением и выключением сигнализации
c.out	работа выхода	r.on	при срабатывании сигнализации реле включается
		r.oFF	при срабатывании сигнализации реле выключается
c.bL	блокировка аварии С	On	блокировка срабатывания сигнализации при включении прибора: включена/выключена
		OFF	
c.dLY	время задержки срабатывания выходного реле	0…60 секунд	выходное реле срабатывает не сразу, а с задержкой на заданное время
c.rSt	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	4.InP		входы
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
rES	об./мин	60	
	об./сек	1.0	

n.cnt	количество импульсов на один оборот	1-2000	
F1L	фильтр	1-40	время фильтра, сек

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	5.brd		реакция на неисправность датчика
Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра	Комментарии
b.ALr	выход на сигнализацию	AL.1	вывод на ALr.A
		AL.2	вывод на ALr.b
		AL. 1.2	вывод на ALr.A и ALr.b
		OFF	при неисправности датчика аварийные реле не срабатывают

Раздел 6 «Настройка графической шкалы», предназначен для выбора графической шкалы, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
6	6.diA		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
dInd	режим работы	LinE dot	LinE - шкала отображается в виде линии, dot - шкала отображается в виде одиночного маркера.

Раздел 7 «Настройка интерфейса» предназначен для настройки интерфейса RS485, программируемые параметры данного раздела представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Программируемые параметры

№ раздела	Обозначение раздела		Название раздела
7	7.nEt		настройка интерфейса RS485 (только для серии 441)
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	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
dFor	режим настройки порта	8Pn1	8 bit, четность: none, 1 stop bit
		7Pn2	7 bit, четность: none, 2 stop bit
		7PO.1	7 bit, четность:odd, 1 stop bit
		7PE1	7 bit, четность: even, 1 stop bit
		8Pn2	8 bit, четность: non, 2 stop bit
		8PO.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.

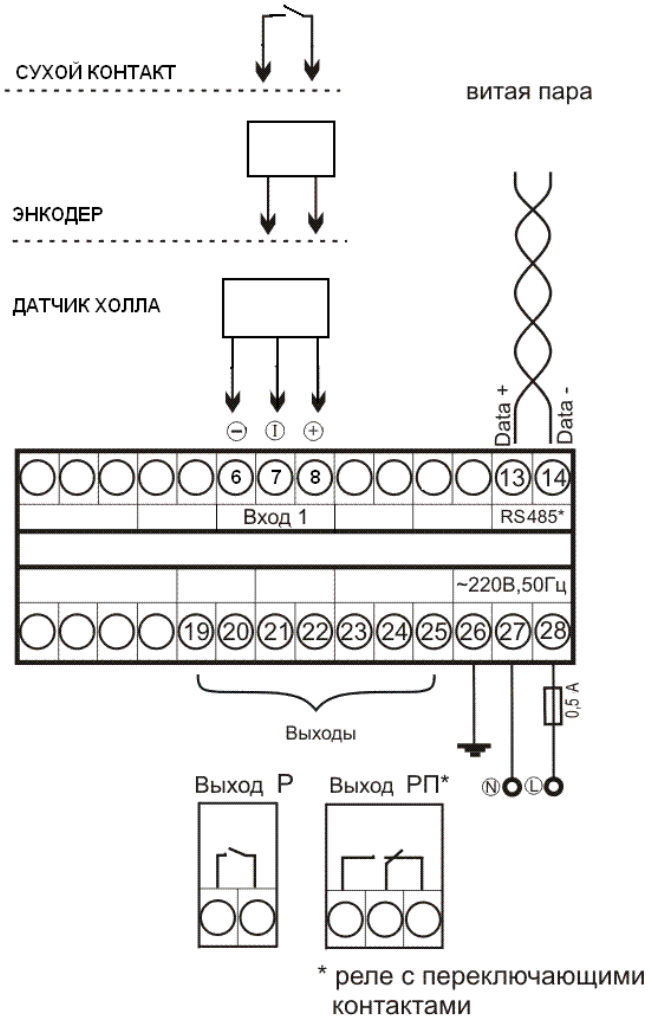
- По возможности линии связи прибора с датчиком рекомендуется экранировать.
- Сигнальные линии датчика по возможности должны находиться максимально отдаленно от силовых цепей и источников мощных силовых помех.
- Для предотвращения возможного влияния на работу прибора мощных коммутационных помех в сети 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 6.

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 ТХС341/441 (одноканальные)	номер контакта								
	11	12	19	20	21	22	23	24	25
1В3Р			Р		Р		РП		

*RS485 - для моделей серии 441

Рисунок 6

7 Комплектность

Комплект поставки приборов должен соответствовать перечню, приведенному в таблице 11.

Таблица 11 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
ТРИД ТХС	ВПМ 421210.009-45	1 шт.	поставляется в соответствии с заказом
Комплект монтажных частей		1 компл.	поставляется в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	ВПМ 421210.009-45 РЭ	1 экз.	
Паспорт	ВПМ 421210.009-45 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 12. Если неисправность или ее предполагаемая причина в таблице не указана, то прибор следует отправить на диагностику и ремонт Производителю.

Таблица 12 – Возможные неисправности

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
при включении прибора отсутствует индикация	неправильно подключен прибор	проверить подключение прибора к сети
отсутствуют показания или индикация обрыва датчика (- - - -)	не подключен или неисправен датчик	проверить правильность подключения датчика, проверить исправность датчика
значительное несоответствие показаний прибора фактической величине	установлен неверный тип датчика, либо не указано количество импульсов энкодера	проверить тип установленного датчика
при увеличении количества импульсов 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 производства 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 прибор. Гарантийный ремонт производится в гарантийной мастерской Поставщика в г. Пермь.

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

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

12.9 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.

12.10 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда обнаружено попадание внутрь оборудования воды или агрессивных химических веществ.

12.11 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 воспоследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием оборудования.

12.12 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
0040h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации А
0050h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации В
0060h	чтение/запись	уставка аварийной сигнализации С

ООО «Вектор-ПМ»
Телефон, факс: (342) 211-44-11
E-mail: mail@vektorpm.ru, http://www.vektorpm.ru