



НТУ АРК Э *Автоматика Разработка Комплектация*
энергосервис →

ВЕХА-Т

ТАХОМЕТР - ЧАСТОТОМЕР

**Паспорт
Руководство по эксплуатации**



г. Санкт-Петербург

2006 г.

1. Общие сведения

1.1. Назначение

Прибор предназначен для создания систем автоматического управления технологическими процессами и систем сбора данных (SCADA). По сути, является универсальным тахометром-частотомером с функциями двухканального позиционного регулятора, трансмиттера тока и RS-485 приёмопередатчика.

1.2. Устройство

Прибор выпускается в различных модификациях, поэтому при заказе необходимо точно указывать требуемую комплектацию (см. п. Форма заказа). Встраиваемые модули, отсутствующие в базовой комплектации отмечены как опция.

Прибор содержит:

- универсальный счетный вход со встроенным источником питания для подключения механических датчиков, датчиков с открытым коллектором (ОК) или датчиков TTL типа (опция);
- изолированный канал с выходным сигналом тока (опция);
- 2 исполнительных силовых реле с индивидуальным заданием уставок и настраиваемой логикой работы (транзисторный ключ или оптосимисторный выход - по заказу);
- интерфейс RS-485 (опция);
- внешний вход «ПУСК» с программируемой логикой работы;
- четырехразрядный информационный светодиодный индикатор;
- одноразрядный вспомогательный светодиодный индикатор; используемый для отображения названия программируемого параметра;
- светодиоды (к1, к2), отображающие состояния исполнительных реле;
- светодиод (x10), расширяющий диапазон отображения скорости;
- светодиоды формата отображаемой скорости (1/сек, 1/мин, 1/час).

1.3. Выполняемые функции

Универсальный счетный вход прибора обеспечивает возможность подключения любых типов современных электронных и механических датчиков:

- датчики **NPN** структуры;
- датчики **PNP** структуры;
- датчики с **TTL** выходом (опция);
- механические датчики типа «**сухой контакт**».

Прибор обеспечивает высокую точность измерений в большом диапазоне скоростей.

Задаваемый пользователем формат отображения скорости (1/сек, 1/мин, 1/час) обеспечивает легкость восприятия информации, одновременно осуществляя преимущество с типичным оборудованием, традиционно применяемым в данной отрасли.

В приборе реализован алгоритм измерения скорости, обеспечивающий хорошую помехоустойчивость и высокую частоту обновления отображаемой информации.

Прибор оборудован встроенным источником постоянного напряжения, что упрощает задачу сопряжения электронных датчиков с прибором.

Задаваемое значение максимальной входной частоты обеспечивает фильтрацию помех в измерительном канале, а также позволяет подключать механические датчики типа «сухой контакт» непосредственно к прибору, не задумываясь при этом о необходимости решения проблем связанных с подавлением дребезга контактов.

Задаваемое время ожидания позволяет ограничить минимальное значение измеряемой частоты. Т.е. отсутствие сигнала в указанный интервал времени будет приниматься за ноль скорости.

Отсутствие в приборе гальванических связей между счетным входом, интерфейсом RS-485 и каналом с выходным сигналом тока, а также первичной сетью, обеспечивает надежную и безопасную эксплуатацию прибора, даже при использовании неизолированных первичных датчиков.

Функция предделителя обеспечивает возможность пересчета показаний скорости в случае непосредственного сопряжения импульсных датчиков с шестерней, с целью увеличения разрешающей способности измерительного канала.

Функция множителя позволяет задавать коэффициент пересчета скорости (число от 0,001 до 999900) в любую физическую величину. Например, возможно получить значение линейной скорости транспортера, узнать число продукции за единицу времени, получить расход жидкости, или вычислить скорость вращения первичного вала по коэффициенту передачи редуктора.

Изолированный канал с выходным сигналом тока, обеспечивает возможность его использования не только для передачи информации регистрирующим приборам, но и для управления исполнительными механизмами по пропорциональному закону регулирования (управление электроприводом, задвижкой или клапаном).

Наличие изолированного цифрового интерфейса RS-485 и соответствующей программной поддержки со стороны прибора и управляющей ЭВМ, обеспечивает возможность построения сети диспетчерского управления и сбора данных, работающей по протоколу MODBUS-RTU (SCADA система). Имеется возможность

изменять настройки прибора непосредственно с ЭВМ верхнего уровня.

Независимо программируемая логика работы выходных реле обеспечивает возможность управления реле по закону прямой или обратной логики с гистерезисом, сигнализацию нахождения измеряемой величины в заданной зоне или за её пределами.

Задаваемое пользователем время на разгон, позволяет предотвратить ложные срабатывания реле при пуске механизма во время набора скорости. Или обеспечит пуск электродвигателя при пониженном напряжении для ограничения пусковых токов, своевременно переключив его схему питания со “звезды” на “треугольник”.

Дискретный вход «ПУСК» позволяют дистанционно управлять запуском и остановкой процесса релейного регулирования. Логика входа «ПУСК» задаётся пользователем.

Гибкая система разграничения прав доступа предотвратит возможность недозволённого изменения уставок и настроек прибора.

2. Технические характеристики

2.1. Источник питания активных датчиков

Прибор оборудуется источником постоянного напряжения 24В или 5В. Источник питания с выходным напряжением 5В встраивается по заказу (опция). Характеристики: 24В, 25мА; 5В, 100мА.

2.2. Счётный вход

Счётный вход прибора является универсальным, имеет гальваническую развязку от питающей сети, канала с выходным сигналом тока и интерфейса RS-485. Может конфигурироваться для подключения различных электронных и механических датчиков.

Список типов подключаемых датчиков, диапазон измерения скорости в зависимости от формата отображения скорости, представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Типы подключаемых датчиков

№ П/П	Тип датчика	Диапазон измерения скорости		
		об/сек	об/мин	об/час
1	NPN структура	0,1-20000	0,1-99990	0,1-99990
2	PNP структура			
3	С TTL выходом (опция)			
4	Механический			

Предел относительной погрешности измерения скорости в зависимости от диапазона, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 Относительная погрешность измерения скорости

Относительная погрешность, % от величины измерения	Диапазон измерения скорости - F		
	об/сек	об/мин	об/час
0,01	F<5, F>10000	F<300	F<18000
0,05	F<30, F>2000	F<1800	F<99990
0,1	F<50, F>1000	F<3000, F>60000	-
0,25	F<150, F>400	F<9000, F>24000	-
0,42	150 < F < 400	9000 < F < 24000	-

2.3. Релейные выходы

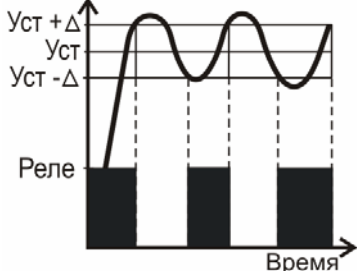
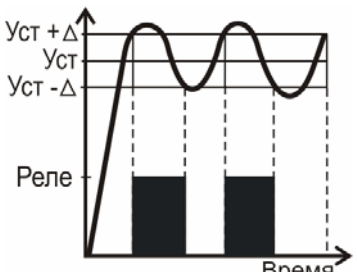
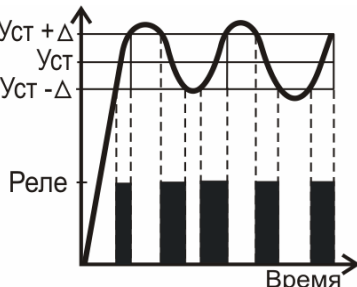
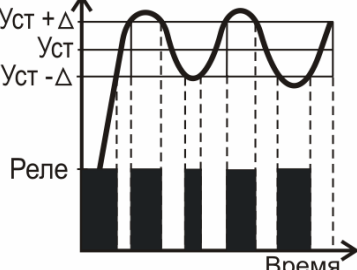
Прибор содержит 2 исполнительных силовых реле типа «сухой контакт» с возможностью индивидуального задания уставок и настраиваемой логикой работы. Коммутационная способность реле на активной нагрузке ~250В/10А.

Вместо каждого реле предусмотрена установка транзисторного ключа с открытым коллектором (ОК), либо оптодрайвера симистора с функцией определения перехода фазы сетевого напряжения через ноль.

Программируемая логика работы коммутационных устройств обеспечивает возможность независимого управления ими по закону прямой и обратной логики с гистерезисом, сигнализацию нахождения измеряемой величины в заданной зоне или за её пределами.

Поясняющие иллюстрации, раскрывающие поведение релейного выхода в зависимости от заданной логики (см. таблицу 2.3), являются обобщенными и применимы в случае транзисторного ключа и оптодрайвера симистора.

Таблица 2.3 Логика работы реле

<p align="center">Прямая логика</p>	
<p>Реле срабатывает если текущее значение регулируемой величины опустилось ниже чем (Уставка-Δ), а выключается если регулируемая величина выросла до значения (Уставка+Δ).</p>	
<p align="center">Обратная логика</p>	
<p>Реле срабатывает если текущее значение регулируемой величины выросло до значения (Уставка+Δ), а выключается если регулируемая величина опустилась до значения (Уставка-Δ).</p>	
<p align="center">Индикатор «В зоне»</p>	
<p>Реле срабатывает, если текущее значение наблюдаемой величины не выходит за рамки диапазона (Уставка-Δ)... (Уставка+Δ). К примеру, этим способом можно осуществлять индикацию нахождения наблюдаемой величины в желаемом диапазоне.</p>	
<p align="center">Индикатор «Вне зоны»</p>	
<p>Реле срабатывает, если текущее значение наблюдаемой величины находится за рамками диапазона (Уставка-Δ)... (Уставка+Δ). К примеру, этим способом можно осуществлять индикацию выхода наблюдаемой величины за рамки желаемого диапазона.</p>	

2.4. Канал с выходным сигналом тока (опция)

Выходной канал, формирующий сигнал тока, гальванически развязан от измерительного канала. Задаваемый пользователем диапазон преобразования, обеспечивает возможность использования канала с выходным сигналом тока не только для передачи информации регистрирующим приборам, но и для управления исполнительными механизмами по пропорциональному закону регулирования (управление электроприводом, задвижкой или клапаном).

Высокая точность формирования выходного сигнала тока достигается за счёт использования современного высокоточного цифроаналогового преобразователя (ЦАП), разрядность которого составляет 12 бит (более 4000 дискрет на диапазон). Нагрузочная способность канала не превышает 500 Ом.

2.5. Цифровой интерфейс RS-485 (опция)

Цифровой интерфейс RS-485 гальванически развязан от измерительного канала и обеспечивает соединение прибора (или сети приборов в количестве до 246 штук) с управляющей ЭВМ.

Физически, интерфейс RS-485 является дифференциальным, обеспечивает многоточечные соединения и позволяет передавать и принимать данные в обоих направлениях.

Сеть, построенная на базе интерфейса RS-485, представляет собой приемопередатчики, соединенные при помощи витой пары - двух скрученных проводов (см. рис.2.1).

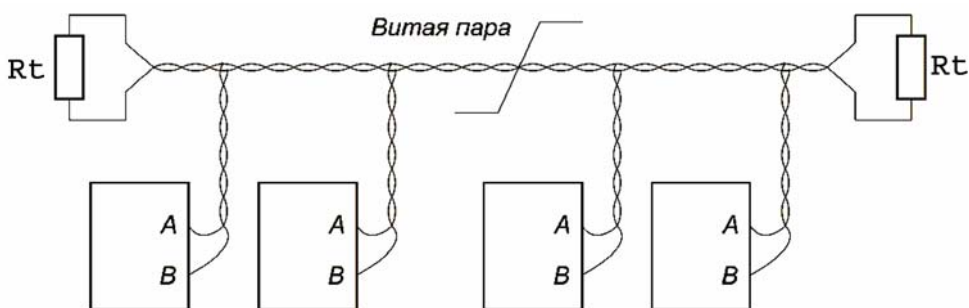


Рис.2.1 Структура сети RS-485

В основе интерфейса RS-485 лежит принцип дифференциальной передачи сигнала. Суть его заключается в передаче одного сигнала по двум проводам. Причем по одному проводу (условно А) идет оригинальный сигнал, а по другому (условно В) - его инверсная копия (будьте внимательны и соблюдайте полярность подключения!). Таким образом, между двумя проводами витой пары всегда есть разность потенциалов. Именно этой разностью потенциалов и передается

сигнал. Такой способ передачи обеспечивает высокую устойчивость к синфазной помехе. Максимальная скорость связи прибора по интерфейсу RS-485 может достигать нескольких Мбод. Максимальное расстояние - 1200 метров. Если необходимо организовать связь на расстоянии больше чем 1200 метров или подключить больше устройств, чем допускает нагрузочная способность передатчика - применяют специальные повторители (репитеры). В нашем случае число приборов, физически подключенных к одному участку сети, не может превышать 32 штуки.

При значительных расстояниях между устройствами, связанными по витой паре и высоких скоростях передачи начинают проявляться так называемые эффекты длинных линий. Электромагнитный сигнал имеет свойство отражаться от открытых концов линии передачи и ее ответвлений. Фронт сигнала, отразившись в конце линии и вернувшийся обратно, может исказить текущий или следующий сигнал. В таких случаях нужно подавлять эффект отражения. Существует стандартное решение этой проблемы. У любой линии связи есть такой параметр, как волновое сопротивление Z_w . Оно зависит от характеристик используемого кабеля и не зависит от его длины. Для обычно применяемых в линиях связи витых пар волновое сопротивление составляет $Z_w=120$ Ом. Если на удаленном конце линии, между проводниками витой пары включить резистор с номинальным омическим сопротивлением равным волновому сопротивлению линии, то электромагнитная волна дошедшая до «тупика» поглощается на таком резисторе. Отсюда его названия - согласующий резистор или «терминатор».

Для коротких линий (несколько десятков метров) и низких скоростей (менее 19200 бод) согласование можно вообще не делать.

Эффект отражения и необходимость правильного согласования накладывают ограничения на конфигурацию линии связи. Линия связи должна представлять собой один кабель витой пары. К этому кабелю присоединяются все приемники и передатчики. Расстояние от линии до микросхем интерфейса RS-485 должно быть как можно короче, так как длинные ответвления вносят рассогласование и вызывают отражения. В оба наиболее удаленных конца кабеля включают соответствующие согласующие резисторы R_t по 120 Ом (0.25 Вт). Для изготовления витой пары достаточным является использования провода калибром не более AWG24.

Логически, в сети RS-485 обмен данными реализован посредством протокола Modbus-RTU, что де-факто является стандартом в сетях диспетчерского управления и сбора данных (SCADA системах). Протокол Modbus обеспечивает адресацию до 246 приборов.

2.6. Дискретный вход «Пуск»

Прибор оборудован дискретным входом «Пуск», что обеспечивает возможность подключения выносного тумблера, расположенного на щите управления. Логика дискретного входа задаётся пользователем (см. табл. 3.1).

2.7. Схема подключения

Схема подключения к основной клеммной колодке прибора представлена на рис.2.2. Приборы оборудованные интерфейсом RS-485 подключаются к линии связи посредством дополнительного разъёмного клеммника (см. рис.2.3).

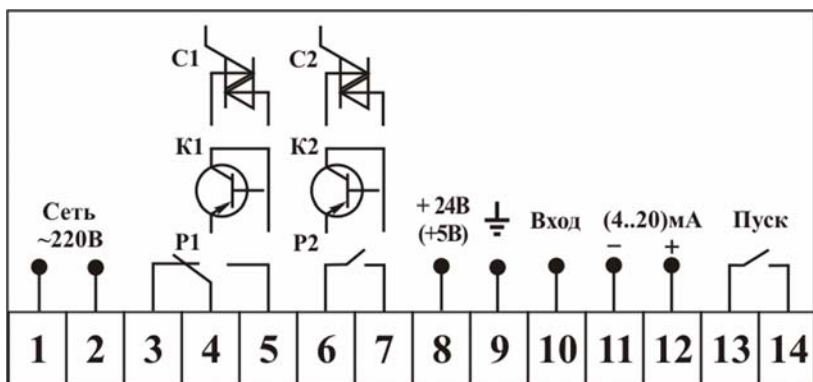


Рис. 2.2. Схема подключения к основной клеммной колодке

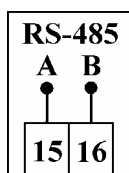


Рис. 2.3.

Схема подключения интерфейса RS-485

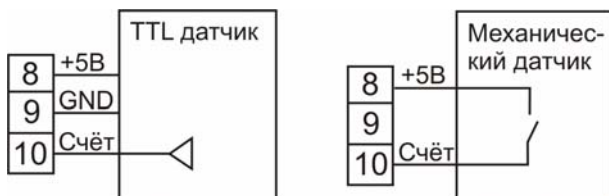


Рис. 2.4. Подключение датчиков к прибору (исполнение TTL)

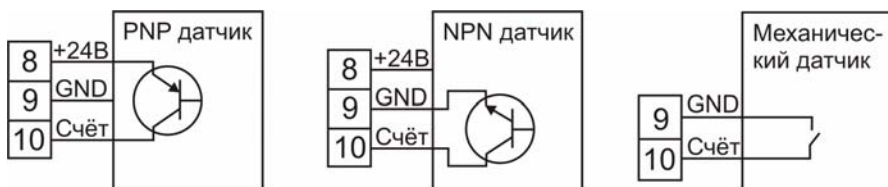


Рис. 2.5. Подключение датчиков к прибору (исполнение ОК)

2.8. Массогабаритные показатели

Прибор выполнен в стандартном DIN корпусе для щитового монтажа. Его габаритные размеры составляют (96 на 48 на 100) мм. При этом размер установочного окна в щите должен составлять (91 на 41) мм.

Собственная масса прибора не превышает 0,3 кг.

3. Практическая эксплуатация

Перед включением прибора, необходимо убедиться в правильности подключения первичных датчиков и внешнего оборудования (см. рис.2.2-2.4).

Соблюдение полярности включения активных датчиков является обязательным условием работоспособности прибора и самих датчиков.

После первого включения прибора Вам потребуется настроить его параметры под требуемую конфигурацию. Для этого необходимо пройти процедуру задания параметров прибора. Вся процедура занимает 1-3 минуты.

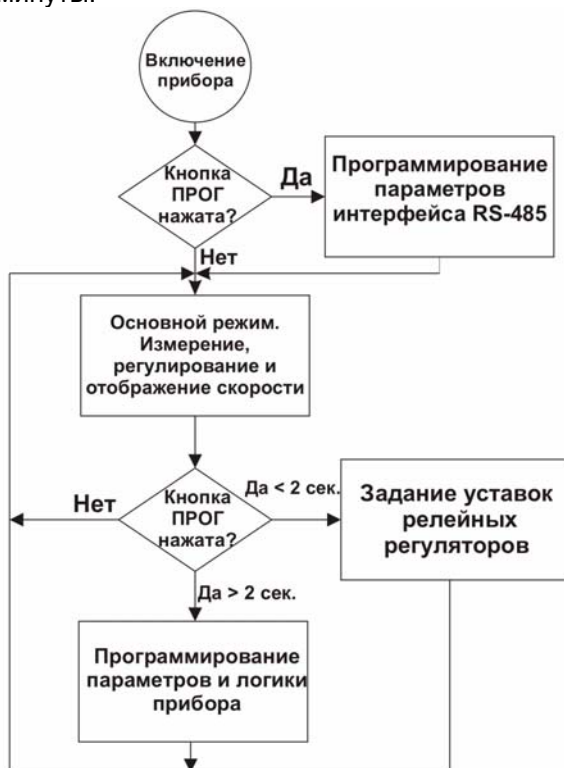


Рис. 3.1. Блок-схема доступа к элементам меню прибора

3.1. Настройка основных параметров прибора

Для того чтобы попасть в режим изменения настроек прибора, необходимо нажать и удерживать в течение 2 секунд кнопку “ПРОГ”. После чего Вы увидите сообщение о входе в режим программирования – надпись “ПРОГ”.

В режиме программирования на основном индикаторе будет представлено значение редактируемого параметра, а на вспомогательном индикаторе будет отображаться его название – латинская буква, согласно таблице 3.1.

Посредством кнопок “↑” и “←” отредактируйте выбранный текущий параметр. Нажатие кнопки “ПРОГ” заносит значение редактируемого параметра в энергонезависимую память прибора и осуществляется переход к следующему параметру. После задания последнего параметра на основном индикаторе отобразится надпись “out” и, если нажать кнопку “ПРОГ”, вы покинете режим программирования и вернётесь в основной рабочий режим, а если нажмёте любую другую кнопку - снова вернётесь в режим программирования параметров.

Таблица 3.1 Программируемые параметры

A	Формат индикатора	1	Скорость отображается в формате 1/сек (Гц)
		2	Скорость отображается в формате 1/мин (обороты/события в минуту)
		3	Скорость отображается в формате 1/час (обороты/события в час)
B	Максимальная входная частота (0-9999) Гц	Данный параметр определяет максимальную частоту в Герцах, которая не воспринимается в качестве сигнала помехи и не подавляется. Значение этого параметра следует задавать исходя из расчета $5 \cdot F_{\text{номинальное}}$. Где $F_{\text{номинальное}}$ – это номинально допустимая частота измеряемого сигнала. Если значение параметра равно нулю, то фильтрация входного сигнала не производится, что недопустимо для механического датчика вследствие наличия механического дребезга его контактов.	

C	Время ожидания (0-9999) сек.	<p>Данный параметр задаётся в секундах и определяет время ожидания импульса на счётном входе. Если за указанный промежуток времени импульсы отсутствовали, прибор покажет ноль скорости.</p> <p>Если значение параметра равно нулю, то прибор будет бесконечно отображать последнее значение скорости и выполнять регулирование, основываясь на этом значении.</p>	
E	Предделитель (1-9999)	<p>Функция предделителя обеспечивает возможность пересчета показаний скорости при использовании импульсных датчиков с мультиплексорами.</p> <p>Значение данного параметра должно соответствовать коэффициенту передачи импульсного датчика, иначе - числу зубцов шестерни, с которой сопряжен сам датчик.</p> <p>Если не требуется производить каких-либо пересчётов скорости, значение предделителя следует установить равным единице.</p>	
F	Множитель (0,001-99990)	<p>Функция множителя позволяет задавать коэффициент пересчета скорости в любую физическую величину.</p> <p>Если не требуется производить каких-либо пересчётов скорости, значение множителя следует установить равным единице.</p>	
G	Задержка на разгон (0-9999) сек.	<p>Задержка на разгон задаётся в секундах и обеспечивает блокировку регулирования в течение указанного времени с момента подачи сигнала «ПУСК». Функция может применяться для исключения ложных срабатываний реле при наборе скорости механизмом.</p>	
H	Функция логического входа «ПУСК».	1	Вход отключен, регулирование запускается только в момент подачи питания на прибор.
		2	Регулирование запускается замыканием
		3	Регулирование запускается размыканием

J L	Логика работы реле 1 и реле 2	1	Реле отключено	(см. табл. 2.3)
		2	Прямая логика работы	
		3	Обратная логика работы	
		4	Индикатор в зоне	
		5	Индикатор вне зоны	
P	Пароль – 1812	1	Все пароли отключены	
		2	Пароль только на настройку	
		3	Пароль на настройку и задание уставок	
O	Частота ~ 4мА	Данные параметры определяют работу канала с выходным сигналом тока (4..20)мА. Для передачи информации о текущей измеренной тахометром скорости другим измерительным, регистрирующим или управляющим приборам, необходимо задать желаемый диапазон преобразования скорости в диапазон силы тока: чему соответствует значение 4мА и чему соответствует значение 20мА. При этом диапазон скорости задаётся в формате, соответствующем формату отображения скорости (параметр A).		
R	Частота ~ 20мА			

3.2. Задание уставок для регуляторов

Если кратковременно нажать кнопку “ПРОГ” в основном режиме работы прибора, то появляется возможность задать уставки и величины отклонений от уставок (дельта), необходимые для желаемого поведения релейных регуляторов.

Светодиоды K1 и K2 будут информировать о принадлежности редактируемого параметра к реле1 или реле2 соответственно, а на вспомогательном индикаторе будут отображаться буквы “U” и “d” обозначающие уставку и дельту уставки соответственно.

После задания последнего параметра на основном индикаторе отобразится надпись “out”, и, если нажать кнопку “ПРОГ”, Вы покинете режим задания уставок и вернётесь в основной рабочий режим, а если нажмёте любую другую кнопку - снова вернётесь к заданию уставок.

3.3. Настройка интерфейса RS-485

Если при включении прибора была удержана кнопка “ПРОГ”, то Вы увидите сообщение о входе в режим программирования параметров интерфейса RS-485 – надпись “П485”.

В режиме программирования на основном индикаторе будет представлено значение редактируемого параметра, а на вспомогательном индикаторе будет отображаться номер параметра, согласно таблице 3.2.

Посредством кнопок “↑” и “←” производится изменение выбранного параметра. Нажатие кнопки “ПРОГ” заносит значение редактируемого параметра в энергонезависимую память прибора и осуществляется переход к следующему параметру. После задания последнего параметра на основном индикаторе отобразится надпись “out”, и, если нажать кнопку “ПРОГ”, вы покинете режим программирования параметров интерфейса и вернётесь в основной рабочий режим, а если нажмёте любую другую кнопку - снова вернётесь в режим программирования параметров интерфейса RS-485.

Таблица 3.2 Параметры интерфейса RS-485

1	Номер прибора	1-247	Номер прибора определяет тот номер, под которым он будет определяться в сети. Номер прибора обязан быть уникальным и должен лежать в диапазоне от 1 до 247. Запрещено задавать одинаковые номера нескольким приборам.
2	Скорость обмена	9600	9600 бод
		14.4	14400 бод
		19.2	19200 бод
		28.8	28800 бод
		38.4	38400 бод
		57.6	57600 бод
		115.2	115200 бод
		230.4	230400 бод
		460.8	460800 бод
		921.6	921600 бод
3	Чётность	Par.0	Проверка чётности отключена
		Par.1	Нечет
		Par.2	Чёт
4	Стоп биты	Stb.1	Один стоп-бит
		Stb.2	Два стоп-бита

Скорость обмена, алгоритм проверки чётности и число стоп-бит устанавливаемые в приборе должны соответствовать параметрам коммуникационного порта управляющей ЭВМ.

Число бит данных является фиксированным и равно 8 бит.

Необходимо учитывать, что максимальная скорость обмена определяется качеством и длиной линии связи (см. П.2.5).

4. Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха +5...+50°C без конденсации влаги.

Относительная влажность окружающего воздуха 45...80%.

Атмосферное давление 84...107 кПа.

Тип напряжения питания прибора строго определен и указан на его клеммной колодке. В зависимости от исполнения, питание прибора может осуществляться от сети переменного напряжения ~220В (-10...+15)%, частотой (50±1)Гц, или от сети переменного напряжения ~110В (-10...+15)%, частотой (50±1)Гц, или постоянным напряжением 24В±3%.

Окружающий воздух не должен содержать токопроводящую пыль, взрывоопасные и агрессивные газы.

Прибор не должен располагаться вблизи источников мощных электрических или магнитных полей (силовые трансформаторы, дроссели, электродвигатели, неэкранированные силовые кабели).

Прибор не должен подвергаться сильной вибрации.

В производственных помещениях, где присутствуют электромагнитные излучения, рекомендуется экранировать все чувствительные к помехам цепи. Рекомендуется экранировать все соединительные провода первичных датчиков с измерительными приборами. Не допускается прокладывать провода слаботочных цепей совместно с проводами, подводящими сетевое напряжение. В качестве экрана допускается использование металлических труб и коробов. Заземление экрана рекомендуется делать только в одной точке и только на стороне приемника сигнала (в непосредственной близости от клеммной колодки прибора).

5. Правила транспортирования и хранения

Прибор транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от -50°C до +50°C, с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. Условия хранения прибора в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные к материалам прибора примеси.

6. Требования безопасности

При эксплуатации прибора необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные в «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок», ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 22261.

7. Комплектность

В состав комплекта поставки входят:

- Прибор.....1 шт.
- Комплект креплений.....1 шт.
- Паспорт.....1 шт.

8. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям раздела 2 настоящего паспорта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев от даты продажи, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

В случае потери прибором работоспособности или снижения показателей, указанных в разделе 2 настоящего паспорта, при условии соблюдения правильности монтажа и эксплуатации, а также требований разделов 4, 5, 6, потребитель оформляет рекламационный акт в установленном порядке и отправляет его вместе с неисправным прибором по адресу предприятия изготовителя (см. П.11 Обратная связь).

9. Свидетельство о приёмке

Прибор «Веха-Т _____», заводской номер № _____ соответствует разделу 2 настоящего паспорта и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

Представитель ОТК _____

10. Форма заказа

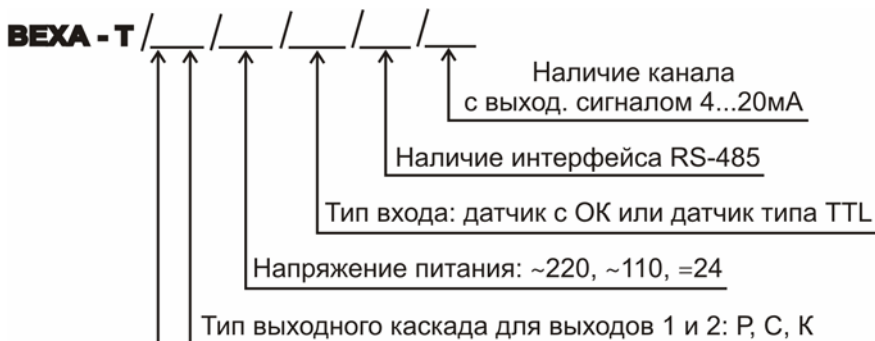
Прибор выпускается в различных модификациях, поэтому необходимо точно указывать требуемую комплектацию, согласно принятой изготовителем маркировке.

В бланке заказа необходимо указать:

- желаемое напряжение питания прибора ~220В, ~110В, =24В;
- тип выходного каскада (реле, транзисторный ключ с открытым коллектором, оптодрайвер симистора);
- наличие канала с выходным сигналом тока 4..20мА;
- наличие интерфейса RS-485;
- тип входа (датчик с ОК или TTL типа).

В случае использования датчика с открытым коллектором (ОК) напряжение питания =24В, в случае использования датчика с TTL выходом напряжение питания =5В. Механический датчик можно подключать в обоих случаях.

Варианты исполнения прибора:



- Р – релейный выход;
- С – оптодрайвер симистора;
- К – транзисторный ключ с открытым коллектором;
- 220 – напряжение питания прибора ~220В, 50Гц;
- 10 – напряжение питания прибора ~110В, 50Гц;
- 24 – напряжение питания прибора =24В;
- ОК – датчик с ОК n-p-n или p-n-p структуры (напряжение встроенного источника питания датчиков =24В);
- TTL – датчик TTL типа (напряжение встроенного источника питания датчиков =5В);
- RS – присутствует интерфейс RS-485;
- И420 – присутствует выход (4..20)мА.

Если комплектация не указана, то подразумевается **стандартная модификация прибора: «ВЕХА-Т / РР / 220 / ОК»** (тахометр с двумя

релейными выходами и питанием от сети ~220В, для подключения механических датчиков и датчиков с ОК п-р-п или р-п-р структуры).

Пример 1:

Строка заказа “**Веха-Т / ПК / 220 / ОК / RS / И420**” означает следующее: тахометр серии ВЕХА с одним релейным и одним транзисторным выходом, питанием от сети ~220В, для подключения механических датчиков и датчиков с ОК п-р-п или р-п-р структуры, интерфейсом RS-485 и аналоговым выходом (4..20)мА.

Пример 2:

Строка заказа “**Веха-Т / СС / 24 / TTL / И420**” означает следующее: тахометр серии ВЕХА с двумя оптосимисторными выходами, питанием от сети =24В, для подключения механических датчиков и датчиков TTL типа, и аналоговым выходом (4..20)мА.

11. Обратная связь

Со всеми вопросами и предложениями обращайтесь по адресу электронной почты **support@arc.com.ru** или по телефонам: **(812) 327-32-74, 552-76-88, 923-76-88.**

Почтовый адрес: 191104, г. Санкт-Петербург, аб.ящик 59.

Офис, склад, выставка: г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29, Гидротехнический корпус, ком. 246.