



ПРОМАВТОМАТИКА

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Новосибирск (383)227-86-73, Уфа (347)229-48-12,
Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Нижний Новгород (831)429-08-12, Саратов (845)249-38-78

единый адрес: sba@nt-rt.ru

сайт: skbpa.nt-rt.ru



ПРОМАВТОМАТИКА

Компания «Промавтоматика» основана в 1991 году группой специалистов одного из предприятий электронной промышленности г. Зеленограда.

Предприятие специализируется на разработке и производстве программных и аппаратных компонентов для создания систем автоматизации технологических процессов, систем SCADA, систем коммерческого учета энергоресурсов. Серийное производство оборудования ведется на предприятиях, имеющих международный сертификат качества выпускаемой продукции ISO 9001. Производство средств измерений лицензировано Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

Все средства учета энергоресурсов прошли метрологические испытания, внесены в Госреестр средств измерений и имеют сертификаты Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и согласования Федерального агентства по экологическому технологическому и атомному надзору, разрешающие их применение для коммерческого учета. Оборудование, предназначенное для использования на объектах нефтегазового хозяйства, имеет разрешение на применение Госгортехнадзора.

Кроме поставок оборудования и программного обеспечения предприятие предлагает широкий спектр услуг по обследованию объектов автоматизации, разработке проектов, шеф-монтажу и пусконаладке систем, гарантийному и послегарантийному обслуживанию и сопровождению, а также разработку и освоение в производстве в кратчайшие сроки специализированных электронных устройств по техническому заданию заказчика.

Изделия предприятия находят широкое применение во многих отраслях промышленности, энергетики и, в первую очередь, в нефтегазовой отрасли. Учитывая специфические особенности этой отрасли, в том числе разнообразие климатических условий и географическую удаленность объектов от пункта сбора информации, в работе предприятия можно выделить следующие основные моменты:

- применение новейших технических и технологических решений с учетом требований динамично развивающихся информационных технологий;
- обеспечение высокой степени надежности поставляемого оборудования, предназначенного для работы в сложных климатических условиях;
- обеспечение совместимости с различным оборудованием, находящимся в эксплуатации у потребителей;
- оптимальный подход к использованию коммуникационных ресурсов;
- соответствие принципам открытости систем, унификации и стандартизации.

Среди крупных потребителей нашей продукции такие предприятия, как нефтяные компании «Лукойл», «Самаранефтегаз», «Роснефть», «Сургутнефтегаз», «Томскнефть», энергетические компании «Мосэнерго», «МОЭК».

Предприятие постоянно расширяет номенклатуру выпускаемой продукции собственной разработки. Ежегодно осваивается производство нескольких типов изделий.



ВЫЧИСЛИТЕЛИ У9П-2-0

Назначение и область применения

Вычислители У9П-20(предназначены для вычисления расхода и количества воды, пара, тепла, различных газов и смесей газов в том числе попутного нефтяного газа), нефти и нефтепродуктов.

Вычислители могут применяться в составе узлов учета с сужающими устройствами, датчиками расхода с выходным числом импульсным, частотным и токовым сигналом, датчиками, имеющими цифровой выходной протокол Modbus RTU или Modbus/TCP.

У9П-2-0А01



У9П-2-0А01



ПИК3.01



Технические особенности

- Наличие двух конструктивных модификаций вычислителя У9П-20(8.() и У9П-20(Б.(). Вычислители У9П-20(Б.() отличаются наличием блоков расширения ПИК3.(). Подключение дополнительных блоков ПИК3.() позволяет увеличить количество входов вычислителя в 2,3,, раза.
- Вывод на дисплей вычислителя одновременно до 6-ти цифровых значений текущих входных и вычисленных параметров одного или нескольких трубопроводов. Возможен вывод параметров в графическом виде.
- Формирование архивов и отчетов оперативных, минутных, часовых, суточных) для входных и вычисленных параметров по всем трубопроводам, архивов нештатных ситуаций, архивов действий операторов с возможностью вывода на принтер и на верхний уровень. Глубина данных по всем типам архивов - не менее 3((суток).
- Формирование выходных сигналов по двум каналам сигнализации для выбранных нештатных ситуаций. Возможность оповещения до 6 абонентов через SMS-сообщения при подключении GSM-модема.
- Возможность использования вычислителя для построения систем измерения количества товарной и сырой нефти СИКН, СИКНС), попутного нефтяного газа СИКГ) и воды СИК9) с соблюдением требований нормативных документов к таким системам.
- Возможность подключения к вычислителям согласующих устройств, поставляемых по заказу радиомодем РМ-, 33, контроллер КР-Н8 RT, адаптеры RS232/, 0-), а также стандартных GSM/GPRS модемов. Подключение таких дополнительных устройств расширяет область применения вычислителей в составе узлов учета энергоносителей и информационных систем.
- Вычислители имеют пять портов связи с датчиками и устройствами верхнего уровня2 US9, RS, 0-, Ethernet, RS232-), RS232-2. Использование этих портов обеспечивает пользователю различные возможности связи с вычислителем2

- ▶ локальное подключение через порт US9 при помощи программы локального пульта, входящей в комплект поставки3
- ▶ сетевой доступ через порт Ethernet при помощи стандартных Web-браузеров3
- ▶ удалённый доступ по последовательному каналу через порты RS232 или RS, 0- возможно применение проводных и беспроводных модемов3
- ▶ автоматическая отправка часовых и суточных отчетных форм по электронной почте через Ethernet или GPRS3
- ▶ работу через системы верхнего уровня, при этом связь этих систем с вычислителем возможна по следующим протоколам2

- Modbus/TCP, OPC XMLD8, XML Ethernet, GPRS),
- Modbus RTU до 3-х независимых клиентов на портах RS232-), RS232-2, RS, 0-).

Сертификаты

- Свидетельство об утверждении типа средства измерений вычислителей У9П-20(, номер в Госреестре - 3- (3-) 3.
- Сертификат соответствия № ТП ((7-)3 программного обеспечения вычислителей У9П-20(требованиям ГОСТ 0.-06.), 2,3,- 2((-3 ГОСТ Р 0.7, (-2())3 ГОСТ Р 0.733-2())3 ГОСТ 3(3) 1.), 2-163 ГОСТ Р 0.662-2((13 ГОСТ Р 0.-1- -2((, 3 ГОСТ Р 0.6))-2((-3 МИ 2667-2())3 МИ 3) -2-2((03 МИ 331- -2())33 МИ 32) 3-2((13 МИ 2613-2())3 ГСССД МР)) 2-(33ГСССД МР)) 3-(33ГСССД МР)) 0-(-3ГСССД МР) 3, -(73ГСССД МР), 7 2((03М9И ФР.). 2.1.2((, .()((-



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые среды

Измеряемая среда	Алгоритм расчета теплофизических параметров	Диапазон рабочих условий	
		Абсолютное давление, МПа	Температура, °С
Вода, водяной пар	ГОСТ Р 50541-95	0,1 ... 10	0 ... 350
Природный газ неполного компонентного состава	ГОСТ 3183-11 (ГОСТ 18801-07, GERG-1)	0,1 ... 16	-23 ... +66
Природный газ полного компонентного состава	ГОСТ Р 50541-95	0,1 ... 16	-23 ... +76
Нефтяной газ	ГОСТ Р 50541-95	0,1 ... 16	-23 ... +226
Умеренно-сжатые газовые смеси переменного состава	ГОСТ Р 50541-95	0,1 ... 16	-73 ... +226
Нефть и нефтепродукты	ГОСТ Р 50541-95	0,1 ... 16	-73 ... +226
Сухой воздух	ГОСТ Р 50541-95	0,1 ... 16	-73 ... +226
Азот, аммиак, аргон, водород, кислород	ГОСТ Р 50541-95	0,1 ... 16	-73 ... +226
Диоксид углерода	ГОСТ Р 50541-95	0,1 ... 16	-73 ... +226

Входы для подключения преобразователей

Подключаемые преобразователи	Количество входов вычислителя	
	У9П-20(А.В.)	У9П-20(Б.В.)
Термопреобразователи с выходными характеристиками: Pt100, Pt500, Pt1000 (по ГОСТ Р 66-2009)	6	6 ... 2
Преобразователи перепада давления, расхода, плотности, влагосодержания с выходным сигналом тока (4-20 мА)	6	6 ... 2
Преобразователи расхода количества, плотности с выходной активной или пассивной цепью с частотой следования импульсов до 1000 Гц	6	6 ... 2
Преобразователи с цифровым интерфейсом RS-485 протокол MODBUS RTU	32	32
Преобразователи с цифровым интерфейсом RS232 протокол MODBUS RTU	32*	32*
Преобразователи с цифровым интерфейсом Ethernet протокол MODBUS TCP	6,	6,

* - при использовании адаптера RS232/485

Метрологические характеристики

Параметр	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования токовых сигналов в цифровое значение измеряемого параметра	$\pm 0,1$ мВ
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления в цифровое значение температуры	$\pm 0,1$ °С
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования частотных сигналов в цифровое значение расхода	$\pm 0,1$ %
- при частоте следования импульсов до 1000 Гц	$\pm 0,1$ %
- при частоте следования импульсов от 1000 Гц до 10000 Гц	$\pm 0,2$ %
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении количества импульсов объема (±) импульс массы)	$\pm 0,1$ %
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений	$\pm 0,2$ %
- объемного расхода (объем) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2131	$\pm 0,2$ %
- массового расхода (масса) воды, пара	$\pm 0,2$ %
- энтальпии воды, пара	$\pm 0,2$ %
- массового расхода (масса) нефти	$\pm 0,2$ %
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения текущего времени	$\pm 0,1$ %



ВЫЧИСЛИТЕЛИ УВП-2-0 В СОСТАВЕ СИКН

Назначение

Вычислители УВП-20(могут применяться как основной элемент системы обработки информации в составе систем измерения количества и показателей качества нефти далее СИКН).

Упрощенная структурная схема варианта построения СИКН с применением вычислителей УВП-20(2

Условные обозначения:

БИЛ - блок измерительных линий

БИК - блок измерения качества

ПА - пробоотборник

автоматический

ТПУ - трубопоршневая поверочная

установка

Вл - влагомер

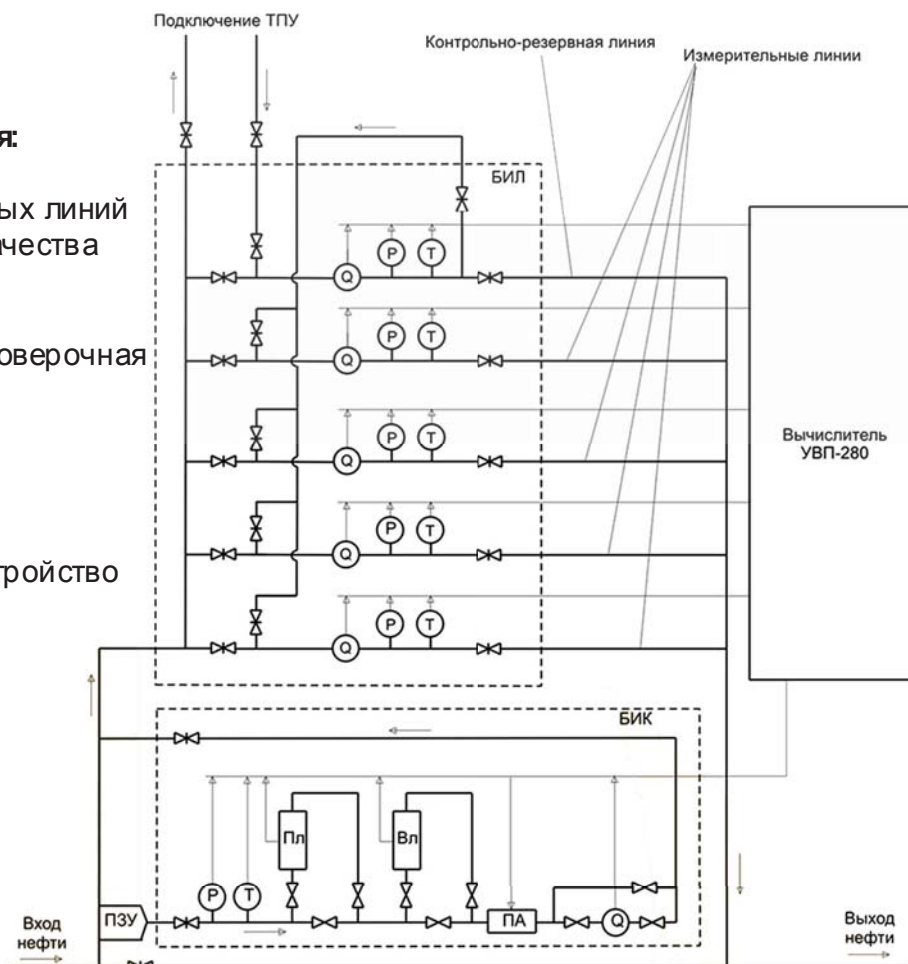
Q - счетчик нефти

P - датчик давления

ПЗУ - пробозаборное устройство

T - датчик температуры

Пл - плотномер



Основные функции

- обработка сигналов от датчиков расхода (с учетом К-фактора), давления, перепада давления, температуры, плотности, влагосодержания и формирование цифровых значений соответствующих параметров
- автоматическое переключение на резервный датчик при возникновении нештатной ситуации по основному датчику
- контроль входных параметров на соответствие заданным пределам измерения и ограничениям нормативных документов
- вычисление значений плотности нефти, расхода и количества нефти брутто и нетто товарной нефти по ГОСТ Р 0.- 1-, сырой нефти по МИ 2613
- обеспечение режима работы для проведения контроля метрологических характеристик (КМХ) рабочих преобразователей расхода по контрольному
- управление автоматическим пробоотборником
- вывод на графический дисплей вычислителя одновременно до 6-ти значений текущих входных и вычисленных параметров в цифровом и графическом виде
- формирование архивов и отчетов (оперативных, минутных, часовых, сменных, суточных) для входных и вычисленных параметров по всем измерительным линиям и СИКН в целом, архивов нештатных ситуаций, архивов действий операторов с возможностью вывода на печать и на верхний уровень
- формирование выходных сигналов сигнализации о нештатных ситуациях с возможностью оповещения персонала через SMS-сообщения



ПРОМАВТОМАТИКА

- сетевой доступ через порт Ethernet при помощи стандартных Web-браузеров³
- автоматическая отправка отчетных форм по электронной почте через Ethernet или GPRS³
- передача информации при работе с системами верхнего уровня по протоколам²
- Modbus/TCP, OPC XML D8, XML Ethernet, GPRS),
- Modbus RTU до 3-х независимых клиентов на портах RS232(-), RS232-2, RS, 0-)³
- защита от несанкционированного доступа при помощи пломбируемой защитной планки на лицевой панели прибора и многоуровневой системы паролей³
- * возможность использования вычислителя (кроме построения СИКН) для систем измерения количества попутного нефтяного газа (СИКГ) и воды (СИКВ).

Технические характеристики

Входы и выходы

Импульсные входы для подключения датчиков расхода, плотности и других датчиков с частотным выходом²

количество	6 ... 2,
тип входного сигнала	8 активный, «сухой контакт»
частота	(...) (кГц
амплитуда активного входного сигнала	2 ... 2, 9
напряжение подпитки пассивных входных сигналов	) 29

Токовые входы для подключения датчиков расхода, температуры, давления, плотности, влагосодержания и других датчиков с токовым выходом²

количество	6 ... 2,
тип входного сигнала	, -2(мВ, (- мВ, (-2(мВ
количество встроенных источников питания датчиков 2, 9 x) - (мВ) ...,

9 входы для подключения термометров сопротивления с НСХ по ГОСТ Р 66-) 2

количество	6 ... 2,
схема подключения	, -х проводная

9 выходы управления пробоотборником и другими устройствами²

количество	2
напряжение и ток коммутации	6(9 (,) 8

Метрологические характеристики

Допускаемые пределы основной абсолютной погрешности преобразования токовых сигналов в цифровое значение измеряемого параметра	±(, () мВ
Допускаемые пределы основной абсолютной погрешности преобразования сигналов от термометров сопротивления в цифровое значение температуры	±(, () °С
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования частотных сигналов в цифровое значение расхода ²	
- при частоте следования импульсов до - кГц	±(, (- %
- при частоте следования импульсов от - кГц до) (кГц	±(, () %
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении количества импульсов	±) импульс
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массового расхода массы) нефти	±(, () - %
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений объемного расхода объема) попутного нефтяного газа, приведенного к ст. у.	±(, (2%)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения текущего времени	±(, () %

Сертификаты

1. Свидетельство об утверждении типа средства измерений вычислителей У9П-20(, номер в Госреестре - 3- (3-) 3.
2. Свидетельство №ТП ((7-) 3 об аттестации программного обеспечения вычислителей У9П-20(требованиям ГОСТ Р 0.- 1- -2((, , ГОСТ Р 0.6) - -2((-, МИ 2613-2((, ГОСТ Р 0.662-2((1, ГСССД МР)) 3-(3, ГСССДМР-) 0-(- .



ВЫЧИСЛИТЕЛИ РАСХОДА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ УВП-280



Вычислители У9П-20(предназначены для вычисления расхода и количества воды, пара, тепловой энергии, нефти, нефтепродуктов и различных газов.

Вычислители У9П-20(применяются в узлах учета совместно с первичными преобразователями расхода, давления и температуры. В качестве преобразователей расхода могут использоваться сужающие устройства, осреднительные трубки 8NNU98R, датчики с выходными частотными, числовыми импульсными и токовыми сигналами.

Вычислитель У9П-20(выпускается в двух конструктивных исполнениях У9П-20(8 и У9П-20(Б.

Вычислитель У9П-20(8 включает в себя блок вычислений Б9) и периферийный интерфейсный контроллер ПИК-У9П), размещенные в одном корпусе. В вычислителе У9П-20(Б блоки Б9) и ПИК-У9П размещены в отдельных корпусах и соединяются двухпроводным кабелем длиной до 10 м. При этом возможно наращивание количества блоков ПИК-У9П, подключаемых к одному Б9, до четырех. В вычислителе У9П-20(Б существует два варианта блоков ПИК-У9П ПИК) и ПИК2), которые отличаются количеством входов

Вычислители внесены в Госреестр под № 0371(-, и имеют экспертное заключение Госэнергонадзора №)-, -ТС.

Межповерочный интервал, года.

Отличительные особенности

1. Возможность одновременного учета по разным трубопроводам расхода воды, пара, тепловой энергии, газа, нефти и нефтепродуктов.

2. Наличие различных дополнительных блоков расширения в вычислителе У9П-20(Б) дает возможность уменьшить количество линий связи с датчиками и гибко наращивать количество входов, что позволяет обслуживать до 16-ти трубопроводов.

3. Реализация алгоритмов расчета расхода по МИ 2667-2() позволяет использовать осреднительные напорные трубки 8NNU98R, имеющие минимальные потери давления и обладающие простотой монтажа-демонтажа.

4. Отсутствие жесткой привязки входов вычислителя и типов датчиков позволяет запрограммировать вычислитель на любые возможные конфигурации трубопроводов при оптимальном использовании всех ресурсов вычислителя.

5. Реализация в вычислителе алгоритмов ГСССД МР-3(3) позволяет производить учет расхода различных многокомпонентных газов для существенно более широкого диапазона компонентов по сравнению с ГОСТ 3(3)1 и другими ГСССД. В частности, возможно измерение расхода попутного нефтяного газа и чистых однокомпонентных газов.

6. Вычислители могут объединяться в локальную сеть между собой и компьютером верхнего уровня по интерфейсу RS-485 и сети Ethernet. Связь вычислителей с удаленным центром сбора информации может также осуществляться по коммутируемому телефонному каналу, в т.ч. с использованием GSM-модема.

7. Наличие OPC-сервера позволяет легко интегрировать вычислители в большинство современных SCADA систем.

8. Возможность построения на основе вычислителей SCADA систем коммерческого учета. Для этой цели вычислители сертифицированы в составе комплексов учета энергоресурсов «Телескоп+» № 1313(-2 в Госреестре средств измерений), комплексов измерительных автоматизированных учета энергоресурсов «ПИКУ» №2-026(-3 в Госреестре), системы 8СКУЭ производства, распределения и потребления энергоресурсов №276(-, в Госреестре).



ПРОМАВТОМАТИКА

Основные технические характеристики вычислителей УВП-2-0

Измеряемые среды

Измеряемая среда	Диапазон рабочих условий измеряемой среды	
	Абсолютное давление, МПа	Температура, °C
Вода	(,)...-(	(...3((
Перегретый пар	(,)...(	)((...6((
Насыщенный пар	(,)...,	)((...2-(
Природный газ, заданный плотностью и концентрацией N ₂ , CO,	(.)...)2	-23...+66
Многокомпонентный газ, заданный концентрацией CO ₂ , N ₂ , CH ₄ ,	(.)...)-	-(...+226
C, He, C ₃ H ₈ , n-C ₄ H ₁₀ и -C ₄ H ₁₀ , n-C ₅ H ₁₂ и -C ₅ H ₁₂ , C ₆ H ₁₄ , H ₂ S, C ₂ H ₆ , (C ₂ H ₅) ₂	(,)...-	-2-...+)2-
Сырая и товарная нефть, бензин, мазут, реактивное топливо	(.)...2	-(...+226
Воздух		

Входы для подключения преобразователей

9 вычислители УВП-20(8 и в вычислителе УВП-20(Б с использованием от)-го до , -х блоков ПИК) и/или ПИК2) возможно подключение следующего количества первичных преобразователей2

Преобразователи, подключаемые к входам	Количество входов		
	УВП -20(8	УВП -20(Б ПИК)	ПИК2
Преобразователи температуры с выходными характеристиками TCM- (и TCM) ((W _m , 4), ., 26, W _m , 4), ., 20), TСП- (, TСП) ((и TСП- ((W _m , 4), 30-, W _m , 4), 31))	2	2...0	6...2,
Преобразователи перепада давления, давления, температуры, плотности, калорийности, расхода с выходным сигналом тока (--, (-2(, -2(, 2(-, м8	0	0...32	6...2,
Преобразователи объема массы с выходным число-импульсным сигналом типа «замкнуто/разомкнуто» или «открытый коллектор», частота следования импульсов не более - (Гц, длительность импульсов не менее) (мс	,	, ...) 6	± 28
Преобразователи расхода с выходным частотным и число-импульсным сигналами амплитудой от 2(м9 до -9 и частотой до) (кГц	2	2...0	нет

9 вычислители УВП-20(8 и в блоках ПИК) и ПИК2 вычислителя УВП-20(Б имеет встроенный источник напряжения +2, 9± % с током нагрузки до 2((м8 для обеспечения питания первичных преобразователей с выходным сигналом тока.

Погрешности

Параметр	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований токовых сигналов в цифровое значение измеряемого параметра	±(, ((- м8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований сигналов от термомпреобразователей сопротивления в цифровое значение температуры	+ (,) *C
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования частотных сигналов в цифровое значение расхода	±(,) %
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования числоимпульсных сигналов по входам в цифровое значение количества объема	+) импульс
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений по заданным значениям объемного расхода/перепада давления, давления и температуры)2	
-объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2131	±(, 2% + (,) %
- массового расхода (массы) воды, пара	±(, (- %
-энтальпии воды, пара	±(, (- %
- массового расхода (массы) нефти	±(, (- %
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения текущего времени	±(, () %

Порты связи

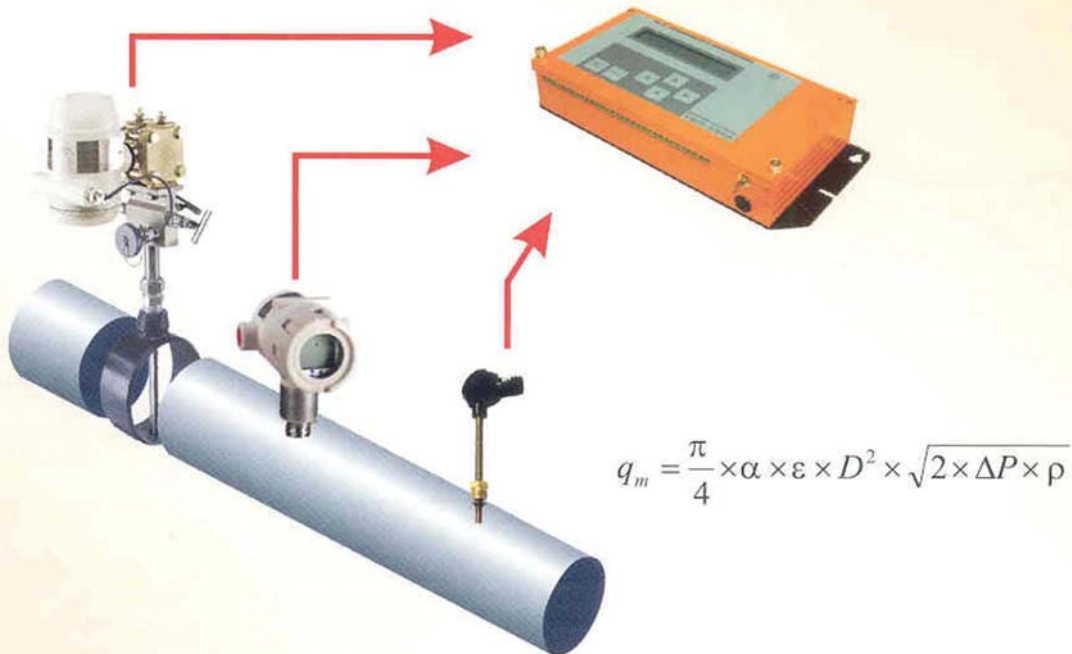
ПортRS-232. Предназначен для связи вычислителя с персональным компьютером (ПК) для программирования параметров расходомерного узла и считывания архива3 для связи по коммутируемому телефонному каналу с удаленным компьютером при подключении внешнего модема3 для объединения вычислителей в локальную сеть по интерфейсу RS-, 0- и сети Ethernet при подключении адаптеров RS-232/RS-, 0- или IP/RS-232.

Модем V.23 имеется только в вычислителе УВП-20(Б). Предназначен для подключения радиостанции, физической или выделенной телефонной линии связи.

Принтер. Предназначен для подключения принтера с интерфейсом CENTRONICS.



Расходомер УВП-2-1



$$q_m = \frac{\pi}{4} \times \alpha \times \varepsilon \times D^2 \times \sqrt{2 \times \Delta P \times \rho}$$

Расходомер УВП-20) предназначен для вычисления расхода и количества различных газов, воды, пара и тепловой энергии.

Расходомер включает в себя осреднительную напорную трубку 8nпubar, датчики перепада давления, давления и температуры серии ST3((и вычислитель УВП-20(.

Расходомер УВП-20) внесен в Госреестр под №)13,3-(, и имеет экспертное заключение Госэнергонадзора №)-, -ТС.

Расчет расхода и погрешности выполняется по программе в соответствии с МИ 2667-2((, «Расход и количество жидкостей и газов. Методика выполнения измерений расхода с помощью осредняющих трубок «8nпubar. Diamond И+» и «8nпubar, 0-».

Межповерочный интервал, года.

Основные особенности

). Использование в качестве датчика расхода осреднительной напорной трубки 8nпubar позволяет, сохраняя все преимущества сужающих устройств простота поверки и обнаружения неисправностей, надежность и стабильность измерений, распространенные во всем мире промышленные стандарты), получить ряд важных преимуществ по сравнению с другими расходомерными узлами на основе сужающих устройств2

- простота монтажа-демонтажа3
- минимальные потери давления в 3(раз меньше чем на диафрагме)3
- модели со шлюзовой камерой могут обслуживаться без прерывания потока3
- существенно более мягкие требования примерно в)-, - раза) к длинам прямых участков3
- возможность измерения расхода в прямом и обратном направлениях.

2. Высокая точность и воспроизводимость измерений, обусловленная применением трубки 8nпubar, датчиков серии ST3((и вычислителя УВП-20(.

3. Возможность подключения датчиков серии ST3((к вычислителю УВП-20(по H8RT-протоколу.

, . Возможность одновременного учета по разным трубопроводам расхода газа, воды, пара и тепловой энергии.

- . Наличие различных дополнительных блоков расширения в варианте с вычислителем УВП-20(Б) дает возможность уменьшить количество линий связи с датчиками и гибко наращивать количество входов, что позволяет обслуживать до 1-ти трубопроводов.



6. Реализация в вычислителе алгоритмов ГСССД МР-)3-(3 позволяет производить учет расхода различных многокомпонентных газов для существенно более широкого диапазона компонентов по сравнению с ГОСТ 3(3)1 и другими ГСССД. В частности, возможно измерение расхода попутного нефтяного газа и чистых однокомпонентных газов.

7. Расходомеры могут объединяться в локальную сеть между собой и компьютером верхнего уровня по интерфейсу RS-, 0- и сети Ethernet. Связь расходомеров с удаленным центром сбора информации может также осуществляться по коммутируемому телефонному каналу (в т.ч. с использованием GSM-модема) и по радиоканалу с использованием радиомодема.

8. Наличие OPC-сервера позволяет легко интегрировать расходомеры в большинство современных SC8D8 систем.

9. Возможность построения на основе расходомеров SC8D8-систем коммерческого учета. Для этой цели расходомеры сертифицированы в составе комплексов учета энергоресурсов «Телескоп+» №)1313-(2 в Госреестре средств измерений), комплексов измерительных автоматизированных учета энергоресурсов «ПИКУ» №2- 026-(3 в Госреестре), системы 8СКУЭ производства, распределения и потребления энергоресурсов №276((-, в Госреестре).

Основные технические характеристики

Измеряемые среды

Измеряемая среда	Диапазон рабочих условий измеряемой среды	
	Абсолютное давление, МПа	Температура, °С
Вода	(,)...-(,)	(...3((
Перегретый пар	(, )...)(	) ( (...6((
Насыщенный пар	(, )...,	) ( (...2- (
Природный газ, заданный плотностью и концентрацией N ₂ , C ₂	(.)...)2	-23...+66
Многокомпонентный газ, заданный концентрацией CO ₂ , N ₂ , CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ H ₈ , n-C ₄ H ₁₀ , i-C ₄ H ₁₀ , n-C ₅ H ₁₂ , i-C ₅ H ₁₂ , n-C ₆ H ₁₄ , C ₆ H ₁₄ , H ₂ S, C ₇ H ₁₆ , O ₂ , H ₂ O	(.)...)-	-) (...+226
Воздух	(.)...2	-) (...+226

Погрешности

Параметр	Значение
Предел приведенной относительной погрешности каналов измерения перепада давления и давления	
- датчиками стандартного исполнения	±(, (0%
- датчиками специального исполнения	±(, (, %
Предел абсолютной погрешности канала измерения температуры	±(, 2° С
Пределы относительной погрешности измерения массового расхода (массы) воды и пара, объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, в диапазоне расхода Q _{max} /Q _{min} 4) 26	±) , 3%

Порты связи

Порт RS-232. Предназначен для связи расходомера с персональным компьютером (ПК) для программирования параметров расходомерного узла и считывания архива. Позволяет также реализовать связь

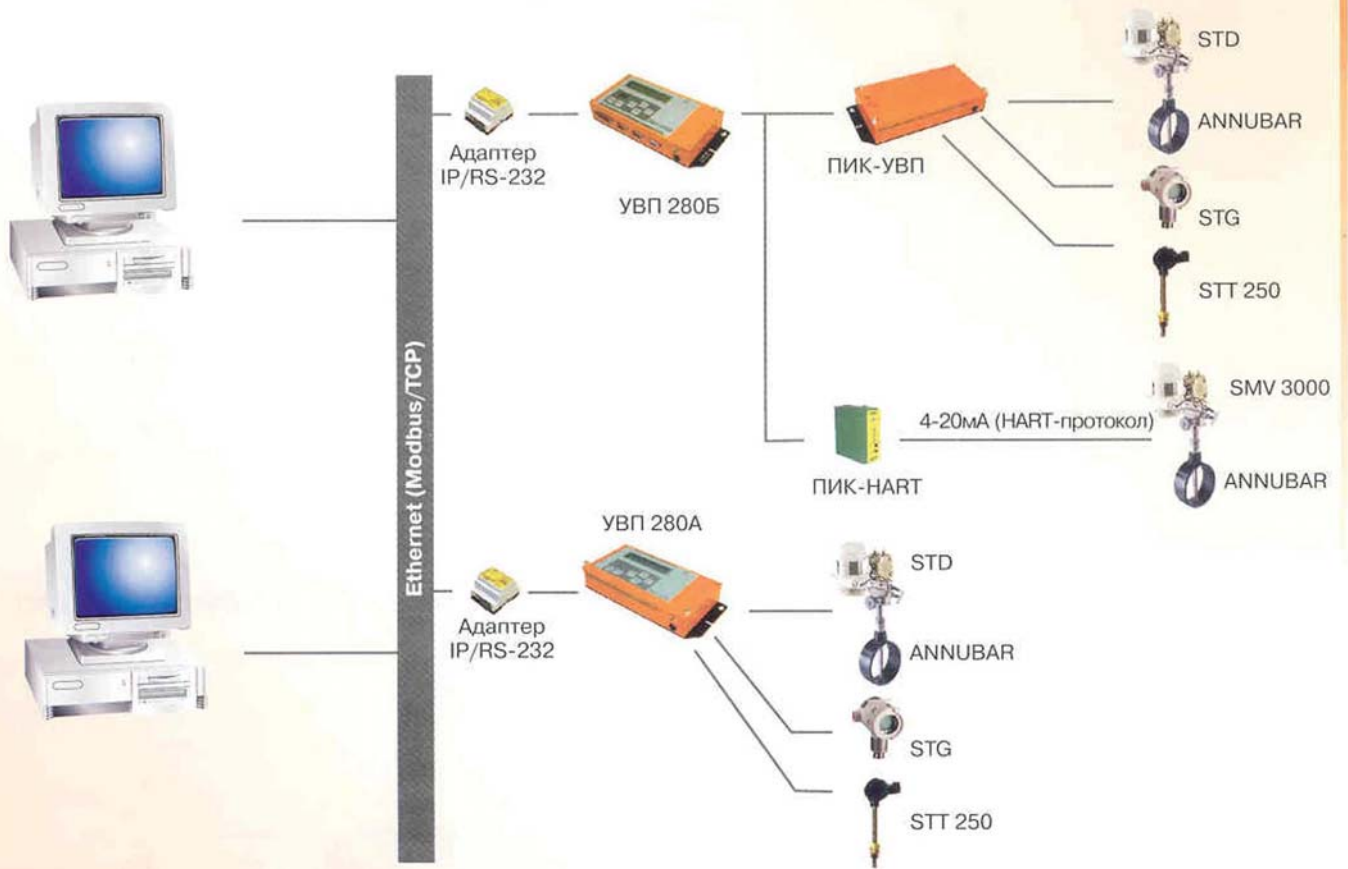
- по коммутируемому телефонному каналу с удаленным компьютером при подключении внешнего модема
- по интерфейсу RS-, 0- при подключении адаптеров RS-232/RS-, 0- 3
- по сети Ethernet при подключении адаптеров IP/RS-2323
- по радиоканалу на разрешенной частоте , 33,12 МГц при подключении радиомодема.

Модем V.23 имеется только в варианте с вычислителем У9П-20(Б). Предназначен для подключения радиостанции, физической или выделенной телефонной линии связи.

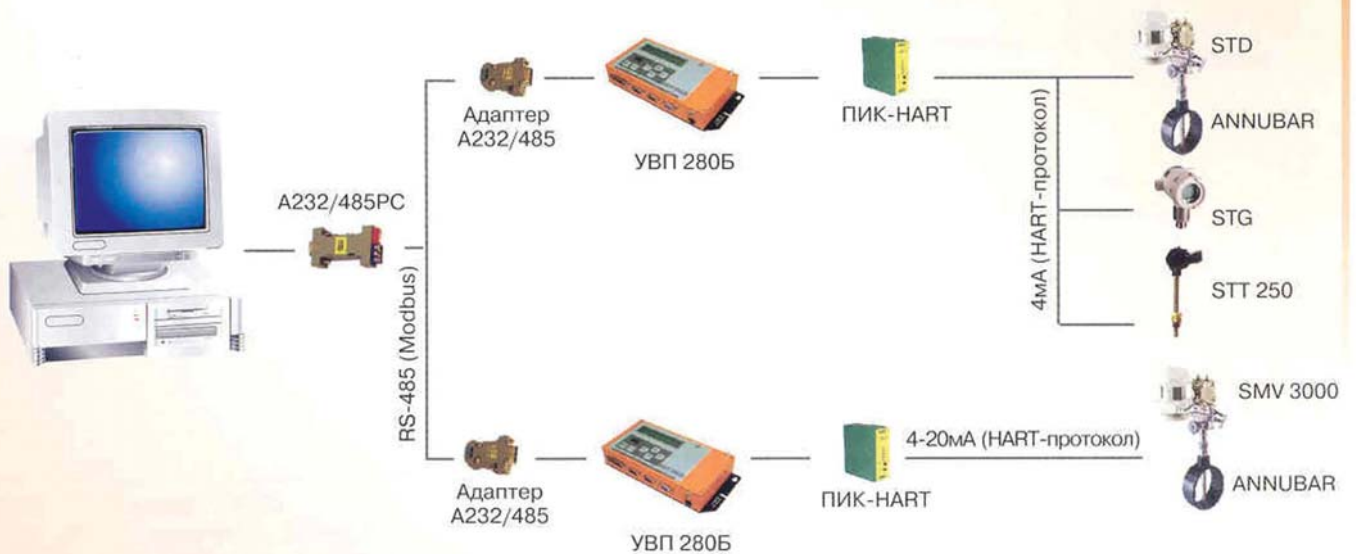
Принтер. Предназначен для подключения принтера с интерфейсом CENTRONICS.



Объединение расходомеров УВП-2-1 по сети Ethernet



Объединение расходомеров УВП-2-1 по интерфейсу RS-4-5



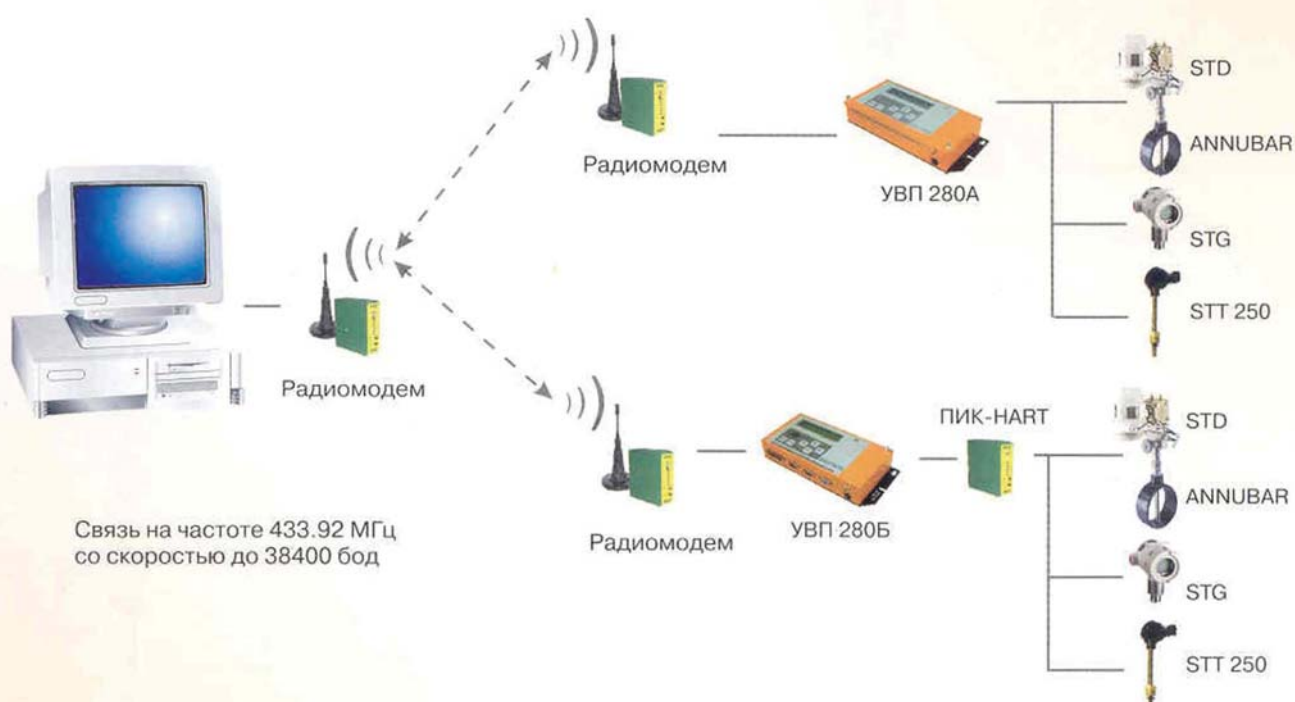


ПРОМАВТОМАТИКА

Подключение расходомеров УВП-2-1 и удаленном у ПК по GSM-каналу



Подключение расходомеров УВП-2-1 и удаленном у ПК по радиомодему





ПРОМАВТОМАТИКА

КОНТРОЛЛЕР ПЛК-- 4.М2

Назначение

Универсальный программируемый логический контроллер ПЛК-0, .М2 с поддержкой функций программируемой логики на базе пакета ISaGR8F Workbench предназначен для использования в 8 СУТП и информационных системах, а также для функционирования в качестве устройств локальной автоматики.

Контроллер позволяет создавать локальные системы управления с элементами индикации и поддержкой вывода информации на верхний уровень.

ПЛК-0, .М2 при существенном расширении технических возможностей обеспечивает полную функциональную замену контроллеров ТК-) 66.(2, ТК-0, .М), ПЛК-0, М) в части применения в 8 СУТП для управления ГЗУ, КНС, ДНС, ШГН, ЭЦН и других объектов.

Основные функции

Программируемый логический контроллер ПЛК-- 4.М2



Программируемый логический контроллер ПЛК-- 4.М2И



Устройство расширения входов УК-- 4.М2



1. Прием сигналов от дискретных и аналоговых датчиков и контроль состояния объекта.
2. Прием данных от интеллектуальных устройств и управление объектом путем подачи команд на эти устройства.
3. Управление объектом посредством подачи сигналов телеуправления на исполнительные устройства объекта.
4. Работа с системами верхнего уровня. 9 стандартной комплектации контроллер поставляется с предустановленным приложением для управления 8ГЗУ «Спутник» в составе 8 СУТП, базирующейся на SC8D8 «TenecKon+».
5. Базовая конфигурация входных и выходных сигналов ПЛК-0, .М2 оптимизирована для управления групповой замерной установкой типа «Спутник».
6. Приложения пользователя создаются, отлаживаются и устанавливаются в ПЛК с использованием программного пакета ISaGR8F Workbench.
7. Расширение количества входов и выходов возможно путем использования следующих устройств2
 - устройства расширения УК-0, .М2 количеством до 2-х) производства СКБ «Промавтоматика», подключаемые по интерфейсу С8N3
 - контроллеры расширения КР-Д) 680, КР-) 6Р, КР-08 производства СКБ «Промавтоматика»3
 - периферийные устройства и интеллектуальные датчики сторонних производителей, работающие в качестве ведомых устройств по стандартным протоколам Modbus RTU на интерфейсах RS-232 и RS-, 0-) или Modbus/TCP.
 - периферийные контроллеры, датчики и интеллектуальные устройства с нестандартными байт-ориентированными протоколами.
8. Наличие модификации ПЛК-0, .М2И, отличающейся от базовой модели ПЛК-0, .М2 следующими дополнениями2
 - ПЛК-0, .М2И имеет графический индикатор (20x6, пикселя) и 0-ми кнопочную клавиатуру3
 - возможность установки карты памяти формата SD или SDHC объемом до 32G9 для хранения данных приложений пользователя, которые также доступны через Web-интерфейс.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Дискретные входы	
Количество	2
- базовый вариант	0
- дополнительно при подключении 2-х УК-0, .M2	2x32
- дополнительно при подключении , -х КР-Д) 680	, x) 6
Типы подключаемых датчиков	С активным выходом ТС и ТИР С пассивным выходом «сухой контакт»
Номинальный ток входа	6 мА
Номинальное напряжение на входе	29 В
Максимальная частота входных сигналов от датчиков	2 ((Гц , /0 входов до) (кГц при подключении) или 2 УК-0, .M2)
Аналоговые входы	
Количество	2
- базовый вариант	0
- дополнительно при подключении 2-х УК-0, .M2	2x) 6
- дополнительно при подключении , -х КР-Д) 680	, x0
Типы подключаемых датчиков	(-- мВ, (-2(мВ, , -2(мВ
9ходное сопротивление	2- (Ом
Приведенная погрешность преобразования входных сигналов в цифровое значение	± (.3%
Период опроса	(, (2 сек
Выходы управления	
Количество	2
- базовый вариант	0
- дополнительно при подключении , -х КР-) 6P	, x) 6
Максимальное коммутируемое напряжение	2- (9 В
Максимальный коммутируемый ток	38 мА
Порты связи	RS-232, 2 порта RS-, 0-, , C8 N, Ethernet, US9
Протоколы связи	MOD9 US RTU, MOD9 US/TCP, «Телескоп+», HTTP
Напряжение встроенного источника напряжения для обеспечения питания УК-0, .M2	2, 9 В
Напряжение питания	Сеть переменного тока напряжением 1((-26,)9 частотой , 7-, , (Гц
Максимальная потребляемая мощность	) - 9 Вт
Температура окружающего воздуха при эксплуатации	-, (°С до +6(°С
Габаритные размеры	)0(x)(- x 7- мм



Ethernet шлюз IP-RS232



Шлюз IP-RS232 предназначен для связи системных средств 8СУТП с устройствами, поддерживающими протокол Modbus RTU. Два независимых канала допускают параллельную работу протоколов на интерфейсах RS-232 и RS-, 0-.

Технические характеристики

Параметр

Параметры порта Ethernet

Поддерживаемые спецификации со стороны порта Ethernet

Порты связи с ведомыми устройствами

Протоколы связи с ведомыми устройствами

Скорость передачи данных

Длина линии RS-232

Длина линии RS-, 0-

Количество подключаемых ведомых устройств

Питание

Потребляемый ток

Значение

10/100Base-T, разъем RJ-45

Modbus/TCP

OPC XML-D8

ISaGR8F Ethernet debug interface

RS-232, RS-, 0-

Modbus RTU

ЛПУ

Другие байт-ориентированные

600-2300 бод

не более 120 м

не более 120 м

по RS-232 - 1

по RS-, 0- - до 32

от внешнего источника

постоянного тока - 19 В

не более 200 мА



ПРОМАВТОМАТИКА

Конструктивное исполнение

Шлюз выпускается в пластмассовом корпусе с габаритными размерами 71x0-х2- мм для установки на DIN-рейку шириной 32 и 3- мм.

Подключение интерфейсных сигналов RS-, 0- и питания осуществляется на винтовые клеммы, допускающие монтаж провода диаметром до 2 мм. Устройства с интерфейсом RS-232 подключаются на разъём D91M. Для подключения к сети Ethernet предусмотрен разъём RJ, - .

Условия эксплуатации

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха шлюз соответствует климатическому исполнению УХЛ3.) по ГОСТ)-)-(для работы при температуре от + ГС до +- СГС.

Устройство и работа

Шлюз, с одной стороны, обрабатывает запросы сервера данных по интерфейсу Ethernet, а с другой - обеспечивает связь с периферийными устройствами по интерфейсам RS-232 и/или RS-, 0- .

9 режиме ModBus/RS-232 запросы сервера транслируются через выбранный канал к ведомому устройству. После получения ответа данные помещаются в пакет Modbus/TCP и отправляются серверу. Поддерживаются два независимых канала - по одному на интерфейс RS-232 и RS-, 0- . На каждый интерфейс может быть открыто не более одного TCP сокета.

9 режиме ISaGR8F® шлюз позволяет работать с отладчиком системы ISaGR8F® версий 3.3(и старше. Параметры связи с ПЛК в этом режиме - - 76((бод 0N).

9 режиме OPC XML-D8 шлюз представляет собой OPC сервер, соответствующий спецификации OPC XML-D8 версии).(.). Для описания карты соответствия тэгов OPC и регистров протокола Modbus используется специализированное программное обеспечение, которое также позволяет загрузить эту карту в шлюз. Возможна поддержка протоколов, отличных от Modbus.

Текущие настройки и состояние шлюза можно наблюдать через протокол HTTP. Настройки протоколов также выполняются через Web-интерфейс.

9 целях безопасности при работе через глобальные сети, шлюз может быть сконфигурирован для обязательной аутентификации пользователей. Режим конфигурирования сетевых параметров выбирается путём установки переключки, что предотвращает несанкционированное удалённое конфигурирование устройства.

Электронная часть шлюза смонтирована на плате, помещенной в пластмассовый корпус. На лицевой стороне корпуса расположены шесть винтовых клемм, разъём RJ, - и разъём D91M. К разъёму D91M подключаются интерфейсные сигналы RS-232, к клеммам - интерфейсные сигналы RS-, 0- и внешний источник питания. К разъёму RJ, - подключается локальная сеть стандарта) (98SE-T или) ((98SE-T. Признак подключения сети и активность порта Ethernet индицируются на светодиодах разъёма RJ, - .



Контроллер КР-НART



Контроллер расширения КР-НART (далее контроллер) предназначен для сбора данных с устройств, поддерживающих H8RT-протокол, и передаче этих данных по протоколу MOD9US.

Технические характеристики

Параметр	Значение
8 мплитуда входного H8RT-сигнала, 9	(, (6 ...), (
8 мплитуда выходного H8RT-сигнала, 9	(, 3 +-(,)
9ходное сопротивление H8RT-входа постоянному току, не менее, МОм) (
9ходной импеданс H8RT-входа, не менее, Ом)) ((
9ходной импеданс H8RT-входа, не более, Ом	7 ((
Порты связи с ПК	RS-232, RS-, 0-
Параметры передачи данных по RS-232/RS-, 0- - скорость - четность - длина слова	) 2 ((- 76 ((бод NONE/EVEN/ODD 0 бит
Количество подключаемых H8RT-устройств	До) 6
Питание	От COM-порта ПК сигналы RTS, DTR) или от внешнего источника - 9 ...) 29
Потребляемый ток 2 - в режиме RS-232, не более, м8 - в режиме RS-, 0-, не более, м8	6 0 (
Количество абонентов RS-, 0-, не более	32
Температурный диапазон окружающей среды	от +) °C до +-(°C
Габаритные размеры	71x0- x2- мм



ПРОМАВТОМАТИКА

Устройство и работа

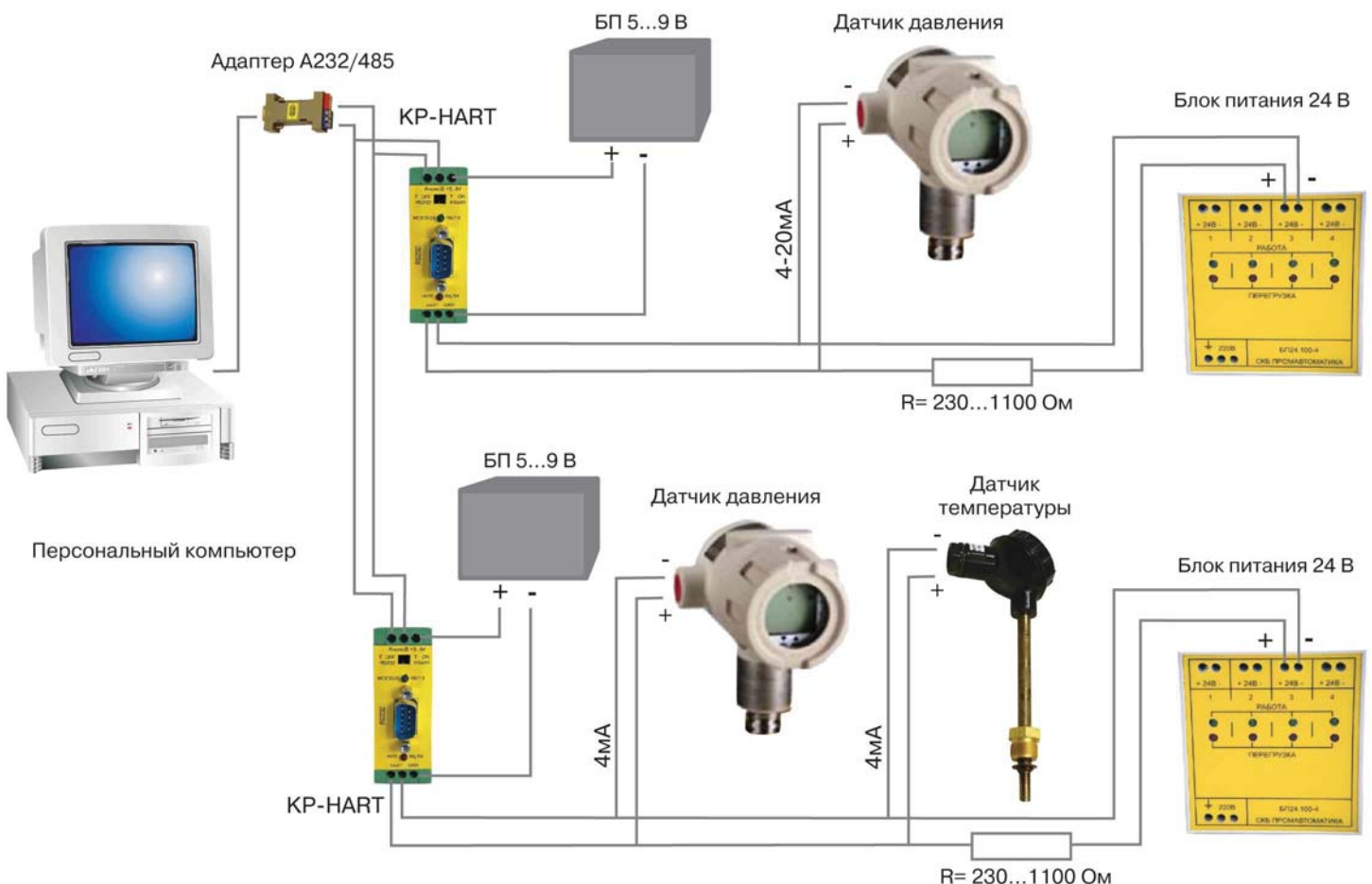
Контроллер, с одной стороны, обрабатывает по H8RT-интерфейсу частотно-модулированный сигнал, а с другой - обеспечивает связь с ПК или контроллером верхнего уровня по интерфейсам RS-232/RS-485 (протокол MODBUS). При помощи программы настройки, входящей в комплект поставки, пользователь имеет возможность задания параметров протокола MODBUS (номер клиента, скорость обмена, контроль четности, порядок группировки регистров) и протокола H8RT (количество H8RT-устройств, количество повторных запросов при отсутствии ответа, пакетный режим опроса).

Контроллер обеспечивает циклический опрос от 1 до 6-ти H8RT-устройств. В случае подключения одного H8RT-устройства ему присваивается нулевой адрес, и его выходной токовый сигнал может изменяться в диапазоне 0-20 мА. При подключении от 2-х до 6-ти H8RT-устройств каждому из этих устройств присваивается ненулевой номер от 1 до 63. При этом все устройства работают в режиме моноканала, т.е. выходной ток каждого из устройств равен 20 мА.

С каждого H8RT-устройства возможно считывание первичной переменной (код единицы измерения длиной один байт и значение первичной переменной длиной 2 байта) и назначенных динамических переменных (значение длиной 2 байта). Текущее значение этих параметров может быть считано в любой момент времени по протоколу MODBUS через интерфейс RS-232/RS-485.

Электронная часть контроллера смонтирована на плате, помещенной в пластмассовый корпус для установки на DIN-рейку. Светодиодные индикаторы, расположенные на лицевой панели контроллера, указывают направление передачи по каналу связи RS232/RS-485 и по каналу связи H8RT.

Пример объединения контроллеров по интерфейсу RS-485





Модем MD-HART



Модем MD-H8 RT предназначен для связи персонального компьютера (далее ПК) или системных средств 8 СУТП с устройствами, поддерживающими H8 RT-протокол.

Технические характеристики

Параметр	Значение
8 мплитуда входного H8 RT-сигнала, 9	(, (6...) , (
8 мплитуда выходного H8 RT-сигнала на нагрузку 23(...) ((Ом, 9	(, 3 ± (,)
9ходное сопротивление H8 RT-входа постоянному току, не менее, МОм) (
9ходной импеданс H8 RT-входа, не менее, Ом) ((
9ходной импеданс H8 RT-входа, не более, Ом	7 ((
Порты связи с ПК	RS-232, RS-, 0-
Скорость передачи данных, бод	) 2 ((
Количество подключаемых H8 RT-устройств	До) -
Управление приемом/передачей по порту RS-232	8втоматическое и по сигналу RTS
Питание	От последовательного порта ПК сигнал DTR) или от внешнего источника - 9 ... 19
Потребляемый ток ²	
- в режиме RS-232, не более, м8	6
- в режиме RS-, 0-, не более, м8	0 (
Длина линии RS-232, не более, м) (
Длина линии RS-, 0-, не более, м) - ((
Количество абонентов RS-, 0-, не более	32
Температурный диапазон окружающей среды	от +ГС до +- (°С
Габаритные размеры	71x0- x2- мм



ПРОМАВТОМАТИКА

Устройство и работа

Модем, с одной стороны, обрабатывает по H8RT-интерфейсу частотно-модулированный сигнал, а с другой - обеспечивает связь с ПК по интерфейсам RS-232 или RS-, 0- без дополнительных логических преобразований. В обрабатываемом частотно-модулированном H8RT-сигнале частота $2(\text{Гц})$ соответствует логической единице, а $22(\text{Гц})$ - логический ноль. Амплитуда тока H8RT-сигнала равна примерно (мВ) . Скорость передачи по H8RT-каналу составляет $2(\text{бод})$.

Электронная часть модема смонтирована на плате, помещенной в пластмассовый корпус. На лицевой стороне корпуса расположены шесть винтовых клемм, три переключателя режимов работы и разъем D91. К разъему D91 подключаются интерфейсные сигналы RS-232, к клеммам - интерфейсные сигналы RS-, 0-, H8RT-сигнал и внешний источник питания. Переключатели определяют выбор интерфейса связи с ПК (RS-232 или RS-, 0-), режим управления передачей (автоматический или по сигналу RTS) и подключение согласующей нагрузки на линии RS-, 0-.

Питание модема может осуществляться как от ПК по линии связи RS-232, так и от внешнего источника, поставляемого по дополнительному заказу.

Питание со стороны интерфейса RS-232 осуществляется по линии DTR, потенциал которой должен быть установлен в высокое состояние при программировании последовательного порта ПК. При использовании внешнего блока питания состояние линии DTR может быть любым.

При работе через интерфейс RS-, 0- модем должен быть подключен к внешнему блоку питания постоянного напряжения - 19В .

Важным условием для передачи информации по H8RT-каналу является то, что общее входное сопротивление всех устройств в канале должно быть в пределах $23(\text{кОм})$.

В случае считывания показаний с датчиков только в цифровой форме аналоговый сигнал (мВ) не используется) имеется возможность подключения нескольких датчиков к одной паре проводов. При этом во всех датчиках устанавливается режим, при котором их выходной ток равен (мВ) .

Пример такого объединения датчиков, модема MD-H8RT и компьютера





Программный комплекс ПРОМ89 ТОМ8 ТИК8 -СГ

Промавтоматика-СГ Новый расчет.rsd

Файл Библиотека Вид расчета Настройки Справка

Предприятие: ОКБ "Промавтоматика"

Вычислитель: УЭП-280

Модель: Метран-55 ДА-0.4 МПа

Датчик: барометрического давления

Заводской номер: 124561 Дата поверки: 14/06/2013

Заводской номер: 443 Дата поверки: 14/06/2013

Модель: А110156 (SEVC-CORUS)

Заводской номер: Дата поверки: 28/04/2006

Счетчик: ДРГ М-400

Модель: ТПТ 1-3-100А

Заводской номер: 431 Дата поверки: 14/06/2013

Заводской номер: 178 Дата поверки: 14/06/2013

Датчик температуры: ТПТ 1-3-100А

Заводской номер: 178 Дата поверки: 14/06/2013

Датчик давления: Датчик абсолютного давления, Датчик избыточного давления, Датчик вакуума

Параметры газа: Давление избыточное (Макс. P_{из}, МПа: 0.27, Мин. P_{из}, МПа: 0.25), Давление барометрическое (Макс. P_б, мм рт. ст.: 770, Мин. P_б, мм рт. ст.: 725), Температура (Макс. t, °C: 50, Мин. t, °C: -10)

Метод расчета коэф-та сж.: ГСССД МР 134, ГОСТ 30319.2 (ИСО 91), ГОСТ 30319.2 (БЕРГ 91), ГСССД МР 113-03

Свойства газа: Плотность в ст. у., кг/м³: 0.68, Молярная доля CO₂, %: 0.6, Молярная доля N₂, %: 0.3

Пределы погрешности ном.: Плотности газа в ст. у., %: 5, молярной доли CO₂, %: 5, молярной доли N₂, %: 4

Параметры измерительного участка: Внутренний диаметр трубопровода до счетчика, мм: 80, Внутренний диаметр трубопровода после счетчика, мм: 80, Длина прямого участка до счетчика, мм: 400, Длина прямого участка после счетчика, мм: 400, Макс. отклонение температуры окр. среды от температуры ст. у. датчика давления, °C: 30

Установка датчика температуры: Место установки датчика: После счетчика без расширителя, Расстояние от счетчика до датчика, мм: 160

Установка датчика давления: Место отбора давления: После счетчика, Расстояние от счетчика до места отбора давления, мм: 160

Рассчитать Создать паспорт Создать акт

Назначение

Программный комплекс «ПРОМ89 ТОМ8 ТИК8-СГ» далее - ПК) предназначен для выполнения расчетов расхода и расширенной неопределенности при измерении объемного расхода газа измерительными комплексами, построенными в соответствии с ГОСТ Р 0.7, (-2()) «Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков» далее стандарта).

ПК позволяет выполнять расчет диапазонов объемного расхода природного газа, нефтяного газа и однокомпонентных газов при стандартных условиях, расчет расширенной неопределенности измерений объема этих газов при стандартных условиях, проверку правильности установки средств измерений на трубопроводе, формирование паспорта свидетельства о метрологической экспертизе) на узлах учета газа далее УУГ), формирование акта проверки состояния и применения средств измерений и соблюдения требований стандарта по форме приложения Г стандарта.

Области применения

1). Проектирование УУГ в соответствии требованиями стандарта. ПК позволяет правильно выбрать средства измерений УУГ, выполнить проверку правильности установки на измерительном участке счетчика газа и датчика температуры, проверку расположения места отбора давления, проверку диапазонов расхода газа и расширенной неопределенности измерений этого расхода.

2. Сдача УУГ в эксплуатацию в соответствии требованиями стандарта. При сдаче проверяется соответствие УУГ требованиям стандарта и наличие технической документации, которая включает, в частности, паспорт на УУГ и акт проверки состояния и применения средств измерений и соблюдения требований стандарта. ПК «ПРОМ89 ТОМ8 ТИК8-СГ» позволяет при выполнении расчетов расширенной неопределенности УУГ оформить паспорт и акт проверки автоматически.

Сертификация

ПК «ПРОМ89 ТОМ8 ТИК8-СГ» имеет сертификат соответствия № ТП ((-) 3, выданный 9НИИМС.



ПРОМАВТОМАТИКА

Основные функции, выполняемые ПК

.) Расчет УУГ для газов со следующими параметрами²

Измеряемая среда	Метод расчета коэффициента сжимаемости	Диапазон рабочих условий	
		Абсолютное давление, МПа	Температура, °С
Природный газ	NX19 мод, GERG-91 мод по ГОСТ 30319.2-96	ОД...12	-23 ... +66
Влажный нефтяной газ	ГСССД МР 113-03	ОД...15	-10 ... +226
Азот, аммиак, аргон, ацетилен, водород, кислород	ГСССД МР 134-07	ОД... 10	-73 ... +150
Диоксид углерода	ГСССД МР 134-07	ОД... 10	-53 ... +150

2. Расчет диапазонов объемного расхода измеряемого газа при ст. у. и расширенной неопределенности измерений объема газа при ст.у. для следующих исходных данных²

-диапазон изменений объемного расхода газа в рабочих условиях м³/ч³

-диапазон изменений температуры газа в трубопроводе³

-диапазон изменений избыточного давления газа в трубопроводе³

-диапазон изменений барометрического давления³

- метод расчета коэффициента сжимаемости газа³

- максимальное отклонение температуры окружающей среды от нормальных условий для датчиков давления.

3. Выбор счетчика газа по заданным диапазонам расхода газа при ст.у., давления и температуры.

.. Ведение баз средств измерений счетчиков, датчиков давления, датчиков температуры и вычислителей), предприятий, исходных данных для расчетов, выполненных расчетов.

- . Выбор режимов работы с проверкой или без проверки правильности ввода исходных данных). При проверке правильности ввода исходных данных в случае ошибки ввода - указание причины и способа устранения этой ошибки.

6. Проверка установки на измерительном участке трубопровода счетчика газа и датчика температуры, проверка расположения места отбора давления на соответствие требованиям стандарта. В случае ошибки при установке - указание причины и способа устранения этой ошибки.

7. Возможность расчета УУГ различных конфигураций²

- счетчик газа турбинный, ротационный, вихревой), датчик избыточного давления, датчик температуры, вычислитель барометрическое давление задано константой)³

- счетчик газа, датчик избыточного давления, датчик барометрического давления, датчик температуры, вычислитель³

- счетчик газа, датчик абсолютного давления, датчик температуры, вычислитель³

- счетчик газа, датчик температуры, вычислитель давление задано константой)³

- счетчик газа, вычислитель давление и температура заданы константой).

0. Создание паспорта свидетельства о метрологической экспертизе) УУГ и акта проверки состояния и применения средств измерений и соблюдения требований стандарта.

1. Возможность редактирования шаблона для оформления паспорта и акта проверки состояния и применения средств измерений и соблюдения требований стандарта.

)(. Вывод результатов расчета на монитор, принтер, на диск компьютера.



Радиомодем РМ-433



Радиомодем предназначен для приема и передачи цифровой информации по радиоканалу на частоте $33,12 \pm 0,2\%$ для использования в распределенных сетях систем автоматизации и управления. Радиомодем позволяет эффективно решать проблему обеспечения беспроводной связи с дальностью до 10 км между труднодоступными удаленными объектами и центрами сбора информации.

Радиомодем выпускается в двух конструктивных вариантах: 2-пластмассовый корпус для установки на DIN-рельс шириной 32 и 35 мм и пылевлагозащищенный корпус со степенью защиты IP65.

Радиомодем имеет сертификат соответствия № РОСС Р)8Я6(Н0)37), его применение не требует получения разрешения радиочастотной службы при Федеральном агентстве связи.

Отличительные особенности

1. Высокая скорость передачи данных по эфиру - до 30,72 кбит/с.
2. Наличие интерфейсов RS-232 и RS-485.
3. Прозрачность каналов связи, позволяющая обеспечивать передачу данных по любым промышленным протоколам, в частности Modbus, без доработки программного обеспечения.
4. Возможность программирования параметров выходной мощности радиосигнала, скорости последовательного интерфейса, контроля четности) как через программу настройки с компьютера, так и вручную с лицевой панели радиомодема.
5. Наличие режима тестирования радиоканала, который обеспечивает легкую настройку положения антенны. В этом режиме радиомодем возвращает принятый по радиоканалу пакет данных обратно и отображает при помощи светодиодов процент корректно принятых пакетов.



ПРОМАВТОМАТИКА

Технические характеристики

Радиоканал

Параметр	Значение
Диапазон частот	, 33,(- (..., 3, ,71(МГц
Количество частотных каналов	,
Разнос частот между соседними каналами	, ((кГц
Мощность передатчика, не более	) ( мВт
Волновое сопротивление нагрузки	-(Ом
Девияция частоты трансивера, не более	-- кГц
Скорость передачи по эфиру	)2((/16((/) 12((/30, ((бод
Способ модуляции	2-уровневая FSK-модуляция

Проводной канал

Параметр	Значение
Внешние интерфейсы	RS-232/RS-, 0-
Скорость внешних интерфейсов	Равна скорости передачи по эфиру
Длина линии связи канала RS-232, не более	) ( м
Длина линии связи канала RS-, 0-, не более	)-( ( м
Количество абонентов RS-, 0-, не более	32
Контроль четности	NONE/EVEN
Режим переключения приема/передачи	8втоматический
Электрические параметры формирователей и приемников канала RS-232/RS-, 0-	Согласно стандарту EIA RS-232/RS-, 0-
Длина пакета данных, не более	3((байт

Общие параметры

Параметр	Значение
Напряжение питания	- 9...19 по заказу - 9...2, 9)
Потребляемый ток, не более ²	3(мА
- в режиме приема при работе по RS-232	0(мА
- в режиме приема при работе по RS-, 0-	1(мА
- в режиме передачи	
Температурный диапазон окружающей среды ²	
исполнение 1) УХЛ, по ГОСТ) - ()	+) °С ... +, (°С
исполнение 2) УХЛ2, по ГОСТ) - ()	- , (°С ...+6(°С
Габаритные размеры ²	
исполнение 1)	71x0- x2- мм
исполнение 2)	0(x02x6- мм
Подключение ²	
-интерфейсные сигналы и питание	винтовые клеммы под провод диаметром до 2 мм
-антенна	разъем типа SMA

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Новосибирск (383)227-86-73, Уфа (347)229-48-12,
Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Нижний Новгород (831)429-08-12, Саратов (845)249-38-78

единый адрес: sba@nt-rt.ru

сайт: skbpa.nt-rt.ru