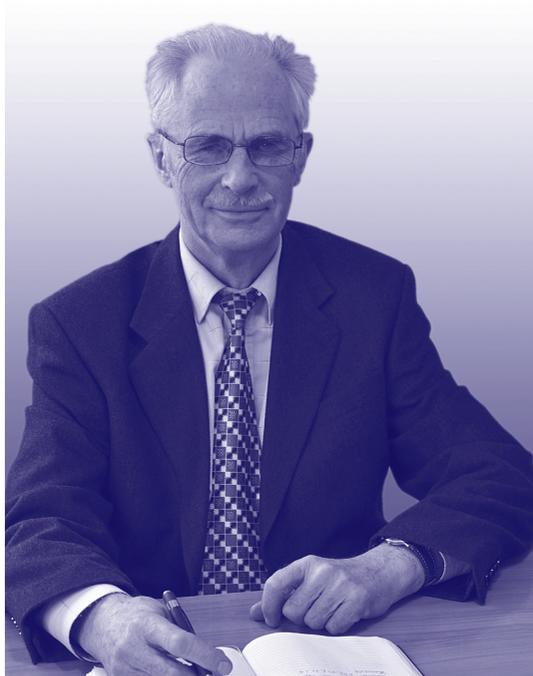


О ПРЕДПРИЯТИИ



Частное научно-производственное предприятие «Эргомера™» основано в 1996 году сотрудниками ГКБ «Южное».

Предприятие – одна из серьезнейших компаний в Украине, которая разрабатывает, изготавливает, устанавливает и ведет эксплуатационное сопровождение систем учета энергоресурсов промышленных предприятий и объектов коммунального хозяйства.

Наше предприятие обеспечивает весь объем работ "под ключ": проектирование, комплектацию, поставку, пуско-наладку, метрологическую аттестацию, согласование с поставщиком и потребителем, сдачу в эксплуатацию узла учета, обучение, модернизацию, гарантийное обслуживание.

Одно из главных наших преимуществ – наши возможности. Творчество плюс качество – основа наших разработок. Высокий интеллектуальный потенциал сотрудников, огромный опыт и то, что мы на 100% украинская компания (т.е. мы всегда рядом с Вами), дает возможность решить практически любую задачу.

Основатель ЧНПП «Эргомера»: Тихомиров Адольф Михайлович

Четыре области деятельности НПП «Эргомера™»

Учет жидких сред и тепловой энергии:

- воды в магистральных трубопроводах, открытые воды в "больших" каналах;
- тепловой энергии в магистральных трубопроводах, теплопунктах, котельных при производстве и транспортировке по трубопроводам;
- воды и тепла в зданиях;
- стоков напорных и самотечных;
- объемного и массового расхода различных жидкостей;
- измерение уровня в баках, резервуарах, каналах, лотках, не полностью заполненных трубопроводах.

Учет газообразных сред:

- газ природный в соответствии с требованиями ГОСТ-30319, ГОСТ 8.586;
- технические газы;
- пар и его тепловая энергия.

Контроль технологических процессов и работы оборудования:

- контроль заданных параметров, передача архива результатов измерений счетчиков в компьютер по инициативе обслуживающего персонала: по телефонным коммутируемым или выделенным линиям, модемной или радиосвязи, по линиям передачи цифровой информации в интерфейсах RS485/232, Ethernet, GSM и GPRS;
- мониторинг технологических параметров;
- обнаружение аварийных ситуаций: разрывы трубопроводов, несанкционированный отбор воды, газа.

Автоматизированные системы учета и контроля энергоресурсов.

«Эргомера™» - ВАШ БЛИЖАЙШИЙ ПАРТНЕР

Мы работаем в тех же условиях, что и наши Заказчики и, соответственно, программно-аппаратные средства «Эргомера™» идеально отвечают как требованиям технологических процессов и энергоснабжающих компаний, так и квалификации эксплуатирующего персонала.

Приобретая продукцию «Эргомера™» в отличие от продукции зарубежных «гигантов» приборостроения с громкими именами Вы тратите в 1,5-3 раза меньше средств на приобретение, обслуживание и метрологическое обеспечение. Обеспечиваются не уступающие характеристики надежности, эргономики, сопоставимые метрологические характеристики, а техническое и метрологическое обеспечение более приспособлено к уровню технического развития и знаний персонала Заказчика.

Аппаратные и программные продукты практически любой фирмы обновляются, происходит слияние или разделение фирм. Все эти неприятности легче перенести, имея отношения с территориально близкой фирмой.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

Производство сертифицировано согласно ДСТУ ISO 9001-2009. Работы проводятся в соответствии с Государственными лицензиями.

Выпускаемые средства измерений занесены в государственный реестр Украины.

Предприятие решает весь спектр задач измерения, учета, контроля и управления энергоресурсами от автономных пунктов учета до многоканальных автоматизированных систем измерения и управления.

Мы обеспечиваем весь объем работ «под ключ»: проектирование, комплектацию, поставку, пуско-наладку, метрологическую аттестацию, согласование с Поставщиком и Потребителем, сдачу в эксплуатацию, гарантийное и послегарантийное обслуживание.

МИНИМАЛЬНЫЕ СРОКИ ПОСТАВКИ

Благодаря наличию склада с постоянно растущей номенклатурой поставляемого оборудования значительная часть заказов выполняется в кратчайшие сроки.

Для удобства Заказчика позиции, пользующиеся спросом, (в основном - первичные измерительные преобразователи) резервируются на нашем складе и срок поставки сокращается с 2-3 месяцев до нескольких дней.

Мы всегда стремимся помочь нашим Заказчикам начать работы по созданию систем в кратчайшие сроки.

ПОЛНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ

- конструирование и разработка приборов измерения, отображения и регулирования;
- серийное производство приборов и средств автоматизации;
- реализация уникальных требований Заказчика;
- испытания и контроль качества;
- разработка проектов привязки, типовых проектов водо-, тепло-, газоснабжения низкого и высокого давлений, связи в энергетике, машиностроении, металлургии;
- монтаж и пуско-наладка;
- приемо-сдаточные испытания;
- авторское сопровождение;
- сервисное гарантийное и послегарантийное обслуживание.

ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ

- Конструкторский отдел.
- Проектный отдел.
- Отдел по работе с Заказчиками и маркетингу.
- Метрологическая служба.
- Отдел технического контроля.
- Производственный отдел.
- Сервисный центр.

ОГРОМНЫЙ ОПЫТ РАБОТЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УКРАИНЫ

Установлено более 10 000 пунктов и систем учета на четырехстах промышленных предприятиях Украины в 24 областях и Крыму, в Ираке, Казахстане и Российской Федерации. С использованием аппаратных и программных средств «Эргомера™» производится учет энергоресурсов в водоканалах, теплосетях, гор- и облгазах, коммунальном и сельском хозяйстве, нефтехимической промышленности, машиностроении, в ракетно-космической отрасли, на металлургических предприятиях, ГОКах, ТЭЦ, на 4-х АЭС.

Характеристики аппаратных средств «Эргомера™»													
	Измерение расхода жидкости и тепла					Вычислители и контроллеры							
	125	125A	125BH	625	130	126	126.01	126	126.09	126.MG	126.M1(2)	126.10	160
С сетевым питанием	С автономн. питанием	Накладной, переносной	б-и каналный	Уровнемер/Расходомер в канале	Вычислитель расх.газов	Корректор расх.газов	Вычислитель расх.пара	Контроллер	Контроллер оповещения ГРП	Корректор объема газов	ПИД-регулятор	Счетчик имп.	
Входные каналы													
Канал измерения расхода	2	2	2	до 12	1	1	2	2	—	2	—	—	—
Канал измерения уровня	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Аналог. 0-5 или 4-20 мА	3	—	3	0-20	1	8	8	8	—	—	8	—	—
Термосопротивления (температура)	3	4	3	0-20	2	—	—	—	—	2	—	—	—
Температурный (давление)	—	2	—	0-20	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Импульсный (дискретный) вход	2	—	2	0-6	—	1	—	16**	5	2	16**	2	—
Каналы ввода/вывода													
Импульсный выход	2	—	2	0-10	—	—	—	16**	—	—	16**	—	—
Токовый выход	2	—	2	0-20	1	8**	8**	8**	—	—	8**	—	—
Дискретный выход	—	—	—	10	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Интерфейс RS-232	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Интерфейс RS-485	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Радиоканал	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Сотовая связь	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
USB	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Техн. характеристики													
Встроенный ИП для датчиков (24В, 5 Вt)	•	—	•	•	•	•	•	•	—	—	•	—	—
Индикатор	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Клавиатура	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Почасовой архив (суток)	62	80	62	90	65	60	60	—	90	60	—	62	—
Суточный архив (суток)	160	366	160	366	185	160	160	—	—	160	—	366	—
Месячный архив (месяцев)	36	50	36	60	36	36	36	48	—	48	48	50	—
Архив событий	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Архив вмешательств	•	•	•	•	—	•	•	—	•	•	—	•	•
Техн. архив 1 (записей)	2880	5040	2880	5040	4320	4320	4320	1700	—	—	1700	4320	—
Техн. архив 2 (записей)	—	—	—	—	—	—	—	1700	—	—	1700	—	—
Автономное питание	—	4 года	—	•	—	—	—	—	—	45 суток GSM 4 года контроллер	2 года	7 суток	—
Дополнительно	ExiA1B	—	ExiA1B	—	ExiB1A	ExiB1A	ExiB1A	ExiB1A	ExiB1A	ExiB1A	ExiB1A	—	—

* - опционно устанавливаемый модуль

** - внешний модуль

	126.31	126.32	126.33	210	127	240	160.01	260.001	260.002	260.802.RS232	260.802.RS485	Эргомера - 260.GM	260.GSM
	Ток. выходы	Дискр. входы	Дискр. входы	Считыватель	Визуализатор	Цифровое табло	Индикатор	Адаптер интерф.	Адаптер интерф.				
Каналы ввода/вывода													
Дискретный выход	-	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Дискретный вход	-	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Токовый выход	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Интерфейс RS-232	-	-	-	•	•	•*	•*	2	2	•	-	1	•
Интерфейс RS-485	-	-	-	•	•*	•*	•*	•	•	-	•	1	-
Интерфейс Ethernet	-	-	-	-	•	-	•*	-	-	•	•	-	-
Радиоканал	-	-	-	•	•••	-	-	-	•	-	-	-	-
Сотовая связь	-	-	-	-	•••	-	-	-	-	-	-	•	•
USB	-	-	-	•	-	-	-	-	•	-	-	•	-
Технические характеристики													
Индикатор	-	-	-	•	•	•	•	-	-	•	•	-	-
Клавиатура	-	-	-	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-
Автономное питание	-	-	-	•	-	-	-	-	•	-	-	-	•
Дополнительная информация	-	-	-	16Мб flash	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* - опционно устанавливаемый модуль													
** - внешний модуль													

Код продукции	Наименование	Стр.
	ТЕПЛОВОДОСЧЕТЧИКИ	
	Рекомендации по выбору ультразвуковых расходомеров «Эргомера™-125»	9
Эргомера™ – 125.АВ(БВ)	Тепловодосчетчик ультразвуковой с питанием от сети переменного тока 220В	11
Эргомера™ – 125.АА(БА)	Тепловодосчетчик ультразвуковой с автономным питанием	19
Эргомера™ – 625	Тепловодосчетчик ультразвуковой шестиканальный	22
Эргомера™ - 125.БН	Тепловодосчетчик ультразвуковой переносной с автономным питанием	25
ЭУС – 125.04.	Тепловодосчетчик ультразвуковой. Расходомерные устройства.	27
РШ1	Шлюзовая камера (врезка под давлением).	35
ЭУС – 121.	Тепловодосчетчик ультразвуковой. Пьезоэлектрические преобразователи	37
	МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОВЕРКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ РАСХОДОМЕРОВ	
ЭУС - 101	Формирователь разности задержек.	38
ЭУС – 101.01	Автоматизированный поверочный комплекс для ультразвуковых тепловодосчетчиков «Эргомера™ »	39
	РАСХОДОМЕРЫ ГАЗА / КОНТРОЛЛЕРЫ	
Эргомера™ – 126	Вычислитель расхода (с питанием от сети переменного тока 220В)	41
Эргомера™ – 126.М1(2)	Корректор объема газа с автономным питанием двухканальный	49
Эргомера™ - 126.МG	Контроллер ГРП с автономным питанием	51
	Автономный сигнализатор давления	56
Эргомера™ – 126.МИ	Контроллер универсальный с автономным питанием	58
Эргомера™ – 126.МТР	Контроллер безопасности для тепловых пунктов и котельных	60
	УРОВНЕМЕРЫ	
Эргомера™ – 130	Уровнемер ультразвуковой	62
Эргомера™ – 130.У1	Расходомер в канале	65
	ИНДИКАТОРЫ/СЧЕТЧИКИ	
Эргомера™ - 160	Счетчик импульсов двухканальный	68
Эргомера™ - 127	Визуализатор многоканальный	70
Эргомера™ - 240	Модуль индикации (цифровое табло)	72
	МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ	
Модуль RS232	Модуль расширения интерфейсов	73

Код продукции	Наименование	Стр.
Модуль RS485	Модуль RS485	73
ЭУС – 260.802	Модуль Web интерфейса	73
	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИНТЕРФЕЙСОВ	
ЭУС – 260.802.RS232	Преобразователь интерфейсов Ethernet / RS232	74
ЭУС – 260.802.RS485	Преобразователь интерфейсов Ethernet / RS485	74
ЭУС – 260.001	Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 двухканальный	76
ЭУС – 260.GSM	Адаптер интерфейса RS232/GSM	76
ЭУС – 210	Устройство переноса архивной информации	76
Эргомера-260.RF	Адаптер интерфейса Serial/RF (радиомодем)	76
Эргомера - 260.GSM	Адаптер интерфейса Serial/GSM (RS232/RS485/USB -> GSM)	77
Эргомера - 260.002	Адаптер интерфейса Serial (RS485/RS232/USB)	78
	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
ЭУС – 300	Программное обеспечения для формирования протоколов потребления энергоресурсов (Базовое ПО).	79
ЭУС – 300.11 ГРП	Программное обеспечение для построения систем контроля за состоянием газорегуляторных пунктов (ГРП)	81
ИИС «Эргомера™»	Информационно-измерительная система.	85
	ТЕХНОЛОГИИ	90
	СОПУТСТВУЮЩАЯ ПРОДУКЦИЯ	104



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

Серія В

№ 007890



СЕРТИФІКАТ
відповідності засобів вимірювальної техніки
затвердженому типу

№ UA-MI/2-4784-2015

Виданий 26 березня 2015 р.
Чинний до 8 серпня 2017 р.

Цей сертифікат засвідчує, що ідентифіковані належним чином тепловодолічильники ЕРГОМЕРА-125, код УКТ ЗЕД 9026 80 91 00, які серійно виробляються ПНВП "Ергомера", м. Дніпропетровськ, відповідають затвердженому типу, зареєстрованому в Державному реєстрі засобів вимірювальної техніки за номером У1534-08, а також вимогам ТУ У 33.2-24234435.003-2001.

Сертифікат видано виробнику за рішенням Міністерства економічного розвитку і торгівлі України на підставі позитивних результатів державних контрольних випробувань, проведених ДП "Дніпростандартметрологія" (акт випробувань від 8 серпня 2014 р.).

Виробник зобов'язаний забезпечити відповідність тепловодолічильників ЕРГОМЕРА-125 затвердженому типу та вимогам нормативних документів, зазначених у цьому сертифікаті, з урахуванням терміну гарантії виробника на конкретний зразок засобів вимірювальної техніки.

*Заступник Міністра
економічного розвитку і торгівлі України*

*М.Є. Нефьодов*

Модельный ряд тепловодосчетчиков ультразвуковых

«Эргомера™-125.БВ»

«Эргомера™-125.АВ»



Ethernet

RS232

RS485

«Эргомера™-125.БА»

«Эргомера™-125.АА»



«Эргомера™-625.А»

«Эргомера™-625.С»



«Эргомера™-125.БН»

«Эргомера™-125.Н2Т»



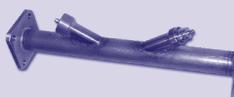
ЭУС-125.04.XXX.ПУ.01.ХХ



ЭУС-125.04.XXX.ПУ.02.Чг



ЭУС-125.04.XXX.ПУ.03.ХХ



ЭУС-125.04.XXX.ПУ.04.ХХ



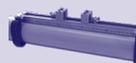
ЭУС-125.04.XXX.ПУ.05.ХХ



ЭУС-125.04.XXX.ПУ.07.Нс



ЭУС-125.04.XXX.ПУ.08.Лт



Тепловодосчетчик ультразвуковой «Эргомера» всех модификаций

Диапазон измерения расхода, в зависимости от диаметра условного прохода

Метрологический диапазон измерения объемного расхода жидкости:

от 0,02 q_{max} до q_{max} .

Максимальный расход соответствует скорости потока 5 м/с.

Числовое значение метрологической границы q_{max} , выраженное в метрах кубических в час, определяется по формуле:

$$q_{max} = 4500 \cdot \pi \cdot d^2$$

где:

d – числовое значение измеренного внутреннего диаметра РУ, выраженное в метрах;

π - число Пи (3,14....).

По отдельному заказу могут быть изготовлены тепловодосчетчики с расширенным диапазоном измерения, соответствующему диапазону скоростей потока вплоть до 16 м/с.

Номинальный внутренний диаметр, мм	Минимальный измеряемый расход, м3/час	Максимальный расход, м3/час	Применяемые исполнения преобразователей расхода
20	0,11	5,6	B1
25	0,18	8,8	B1
32	0,3	14,5	B1
40	0,46	23	B1
50	0,7	35	B1
65	1,2	60	B1
80	1,8	90	B1
100	2,8	140	B1
125	4,4	220	B1
150	6,3	330	B1, B2
200	11,2	560	B1, B2
250	17,6	880	B1, B2
300	25,2	1260	B1, B2
400	45	2250	B1*, B2
500	70	3500	B1*, B2
600	100	5080	B1*, B2
700	138	6900	B1*, B2
800	180	9040	B1*, B2
900	228	11440	B1*, B2
1000	280	14130	B1*, B2
1100	340	17090	B1*, B2
...			
3600	3660	183100	B2

* - исполнение только по отдельному заказу

Тепловосчетчик «Эргомера» всех модификаций

Краткий перечень основных характеристик

Тип теплово-досчетчика	Питание	Максимальный диаметр условного прохода	Максимальная длина кабелей, м	Кол-во УЗ каналов	Кол-во доп. счетчиков с имп. выходом	Кол-во каналов температуры	Кол-во каналов давления
Эргомера-125. АВ(БВ)	АС220, DC12	3600	500	2	до 2-х	3 (ТСП) +3(ТСПУ)	3 (4-20 мА)
Эргомера-125. АА(БА)	Автономное, от встроенной батареи, 4 года	400	10 (50*)	2	0	2(ТСП) +2*(ТСП)	0 (2*)
Эргомера-625	АС220, DC12	400	10 (50*)	6	до 6	до 20 ТСП или ТСПУ	до 20 (4-20мА) или «Тензом»

* - по отдельному заказу

Длины прямых участков, в зависимости от типа гидросопротивления

Вид гидросопротивления	Длина прямого участка, Ду	
	Перед первым ППЭ	После последнего ППЭ
Диффузор (конусное расширение)	8	3
Конфузор (сужение конусное 8...20 О)	3	3
Гильза термометра диаметром до 0,03 D	2	1
Гильза термометра диаметром до 0,13 D	7	2
Одиночное колено 90, тройник с заглушкой	5	3
Группа колен в одной плоскости, разветвляющиеся потоки	7	3
Группа колен в разных плоскостях, смешивающиеся потоки	15	4
Отвод трубный диаметром до 0,08 D	0,5	0,5
Равнопроходный шаровой кран	3	1
Пробковый кран	8	3
Задвижка	6	3
Затвор (заслонка), вихревой расходомер, ОНТ	13	4
Симметричное резкое сужение	15	4
Симметричное резкое расширение	26	5
Задвижка регулирующая	18	4
Насос, сужающее устройство	30	5
Устройство закрутки потока	20	5
Струевыпрямитель	11	3

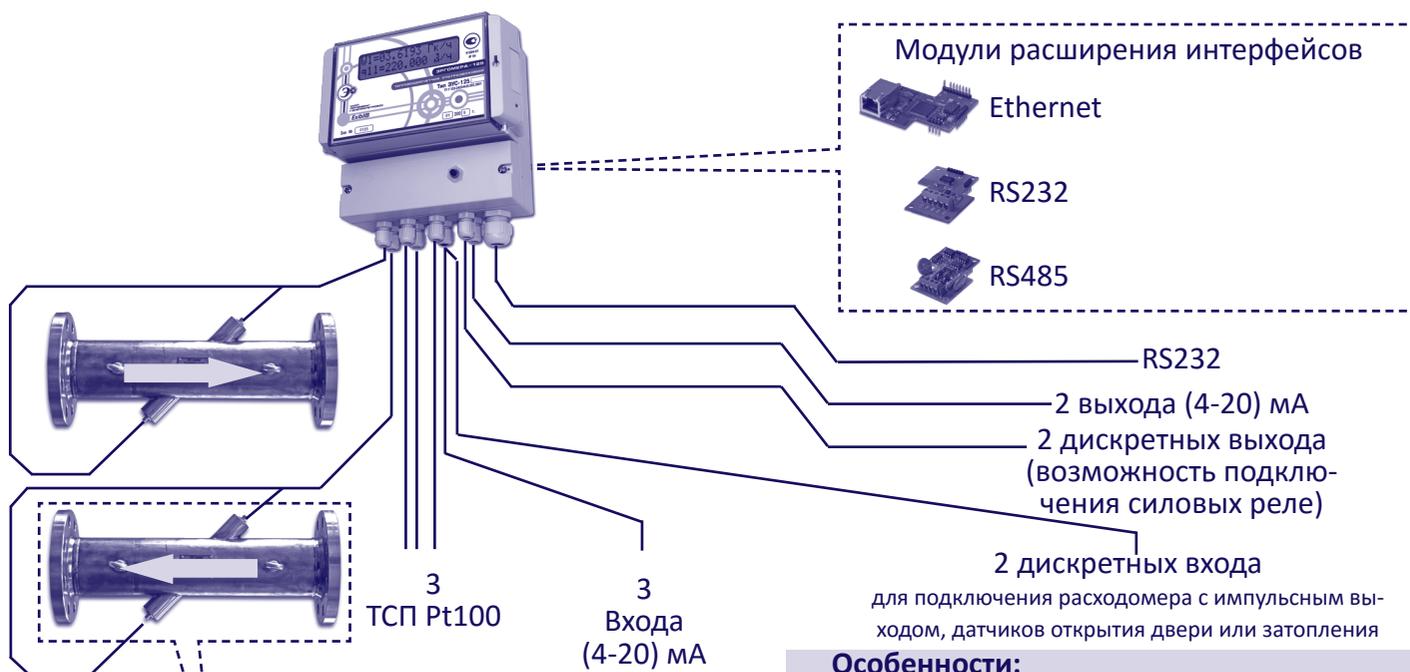
Если перед ППЭ последовательно расположено несколько местных гидросопротивлений, то длина прямого участка определяется лишь двумя последними и равна наибольшему значению.

Допустимо сопряжение расходомерного участка с трубопроводом по конусу, имеющему уклон в сторону расходомерного участка не более 1:10 и плавные скругления на концах.

Уплотнительные прокладки между фланцами ППР и трубопровода не должны выступать во внутреннюю полость трубопровода.

Уступ в месте стыковки расходомерного участка с трубопроводом не должен превышать 1% диаметра трубопровода.

Тепловодосчетчик ультразвуковой с питанием от сети переменного тока 220 В



Особенности:

- 15 схем учета, адаптированных к наиболее распространенным типам систем тепловодоснабжения;
- длина кабеля между преобразователями пьезоэлектрическими (ППЭ) и преобразователем измерительным (ПИ) до 500 м;
- замена датчиков без разгерметизации трубопровода посредством шлюзовых камер и специального комплекта инструментов (РШВС)*;
- встроенные интерфейсы – токовый (4-20) мА, импульсный, RS-232/485, Ethernet (IEEE802)*;
- функции сигнализации выхода контролируемых параметров за установленные границы;
- архив результатов измерений и событий в энергонезависимой памяти. Просмотр на индикаторе счетчика или печать на внешнем принтере;
- передача по интерфейсу RS-232/485 архивных данных, текущих показаний расходомера и его состояния;
- чтение и изменение через интерфейс RS-232/485 параметров счетчика, в т.ч. текущего времени;
- встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ;
- межповерочный интервал 4 года. Поверка на автоматизированном поверочном комплексе беспродувочным методом;
- **не создает дополнительного гидравлического сопротивления на измерительном участке.**

* - опционно.

Область применения:

- измерение количества воды и тепловой энергии в соответствии с правилами учета на промышленных объектах и объектах коммунального хозяйства, учет воды питьевой, технической а также бытовых и промышленных стоков:
 - объема, массы, объемного и массового расхода теплоносителя в подающем, обратном, подпиточном трубопроводах;
 - времени наработки и простоя;
 - температур, разности температур;
 - давлений.
- измерение расходов нефтехимических жидкостей (в том числе - сырой нефти).

Основные характеристики

Диаметр условного прохода	Ду20-Ду3200
Количество ультразвуковых каналов	2
Количество каналов измерения давления	3
Количество – каналов измерения температуры	3
Количество токовых выходов (4-20) мА	2
Количество дискретных выходов	2
Основной интерфейс	RS232
Дополнительный интерфейс	RS232/RS485/ Ethernet
Встроенная клавиатура	5/1 клавиш
ЖКИ индикатор с подсветкой	2х16 симв.
Погрешность измерения расхода (объема)	1%
Класс точности согласно ДСТУ3339 (тепловая энергия)	2,5
Межповерочный интервал	4 года;
Средний срок службы	12 лет
Предельное давление измеряемой жидкости	40 МПа
Степень защиты ПИ/ППЭ	IP54/IP68
Питание	от 220 В АС;
Длина Кабелей	не более 500 м
Маркировка взрывозащиты	ExibIIA
Масса ПИ, не более	2,5 кг
Габаритные размеры, мм. не более	200х200х105

3 модификации:

- «Эргомера™ - 125.АВ» Теплосчетчик «А» с врезными «В» ППЭ;
- «Эргомера™ – 125.БВ» Водосчетчик «Б» с врезными «В» ППЭ;
- «Эргомера™ – 125.БН» Водосчетчик «Б» с накладными «Н» ППЭ;
- «Эргомера™ – 125.Н2Т» -теплосчетчик двухканальный с накладными ППЭ и датчиками температуры.

3 исполнения:

- «В1» с расходомерным устройством (РУ) условным диаметром прохода Ду20-Ду500;
- «В2» с комплектом ППЭ для врезки в измерительный участок трубопровода. (при врезке необходимо опорожнение трубопровода);
- врезка под давлением (без остановки потока).

Изделия, входящие в состав:

- преобразователь измерительный (ПИ) – «Эргомера™ – 125»;
- расходомерный участок (1..2) – «ЭУС 125.04.ХХХ.РУ.ХХ.ХХ»*;
- пьезоэлектрические преобразователи (2..4) – «ЭУС – 121.ХХ»*;
- шлюзовые камеры (специсполнение) – РШВС(16_20), РШ1, РШС*;
- кабельно-проводниковая продукция.

* - Наличие и количество в соответствии с заказом

Техническое обеспечение

ППЭ устанавливаются на горизонтальных, наклонных и вертикальных участках трубопровода с направлением потока вверх.

На токовом (0..5 / 4..20 мА) интерфейсе формируется нормированный сигнал, пропорциональный текущему расходу (массовому или объемному) измеряемой среды, давлению или температуре, энергии теплоносителя согласно установленным настройкам в меню тепловодосчетчика.

На импульсном интерфейсе (сухой контакт) формируются нормированные импульсы, соответствующие измеренному объему (массе) жидкости или количеству тепловой энергии теплоносителя.

Интерфейс RS-232/485 позволяет интегрировать счетчик в существующие автоматизированные системы учета, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.

Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™».

Микропроцессорная технология обеспечивает пересчет измеряемых величин, хранение настроек, калибровочных коэффициентов в памяти прибора, ведение архива, а также диагностику неисправностей и сигнализацию.

При вводе в эксплуатацию и при перебоях в электропитании настройка счетчика происходит автоматически. Квалифицированно установленный счетчик не имеет и не требует регулировок и специальной квалификации персонала.

Конфигурирование счетчика производится со встроенной клавиатуры или по интерфейсу RS-232/485 с ПЭВМ. Защита от несанкционированного доступа паролем. Факт и время изменения параметров фиксируется в энергонезависимой памяти счетчика.

В энергонезависимой памяти счетчика хранятся:

- количество теплоты, объем и масса теплоносителя, средние значения давлений и температур теплоносителя;
- времена наработки, простоя и отсутствия питания;
- архив событий.

Тепловодосчетчики комплектуются программным обеспечением ПЭВМ для ввода информации, формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм, а также отображения измеряемых величин в реальном времени.

Специальные функции:

- диагностика загрязнения зоны измерений;
- измерение расхода жидкостей с температурой до 180 °С, измерения вязких сред, кислот, пульпы;
- допусковый контроль, режим дозатода, управления, измерения реверсивных потоков.

Тепловодосчетчик ультразвуковой с питанием от сети переменного тока 220 В

Форма заказа

Эргомера - 125 - _____ - DN ___/В_/___/___ МПа/ ___°С/ ___ - DN ___/В_/___/___ МПа/ ___°С/ ___

- И_ - Д_ - Т_ - I_ - _____ - _ - _ - _ -

Эргомера - 125 - А1,А4,Б11,Б10 - DNXXX/В1/XXX/ 0,9МПа / 150°С/Ст20 - DNXXX/В1/XXX/ 0,9МПа / 150°С/Ст20

- И0 - Д0 - Т0 - I0 - RS232- C- Ex - P

Наименование изделия

Реализованная схема учета
(схемы учета приведены в конце раздела)

Характеристика первого расходомерного устройства:

1. диаметр условного прохода;
2. исполнение (см. стр. 12);
3. длина кабелей между расходомерным устройством и ПИ;
4. условия применения пьезоэлектрических преобразователей по давлению, по температуре;
5. материал расходомерного устройства (Ст20, 12Х18Н10Т, Чг).

Характеристика второго расходомерного устройства:

1. диаметр условного прохода;
2. исполнение;
3. длина кабелей между расходомерным устройством и ПИ;
4. условия применения пьезоэлектрических преобразователей по давлению, по температуре;
5. материал расходомерного устройства (Ст20, 12Х18Н10Т, Чг).

Количество импульсных входов для подключения внешних счетчиков (И0...И2)

Количество каналов для подключения датчиков (давление, уровень и т.д.) с унифицированным токовым выходом (Д0...Д3)

Количество каналов измерения температуры (Т0...Т6)

Токовые выходы (I0..I2)

Дополнительный цифровой интерфейс (RS232, RS485, Ethernet)

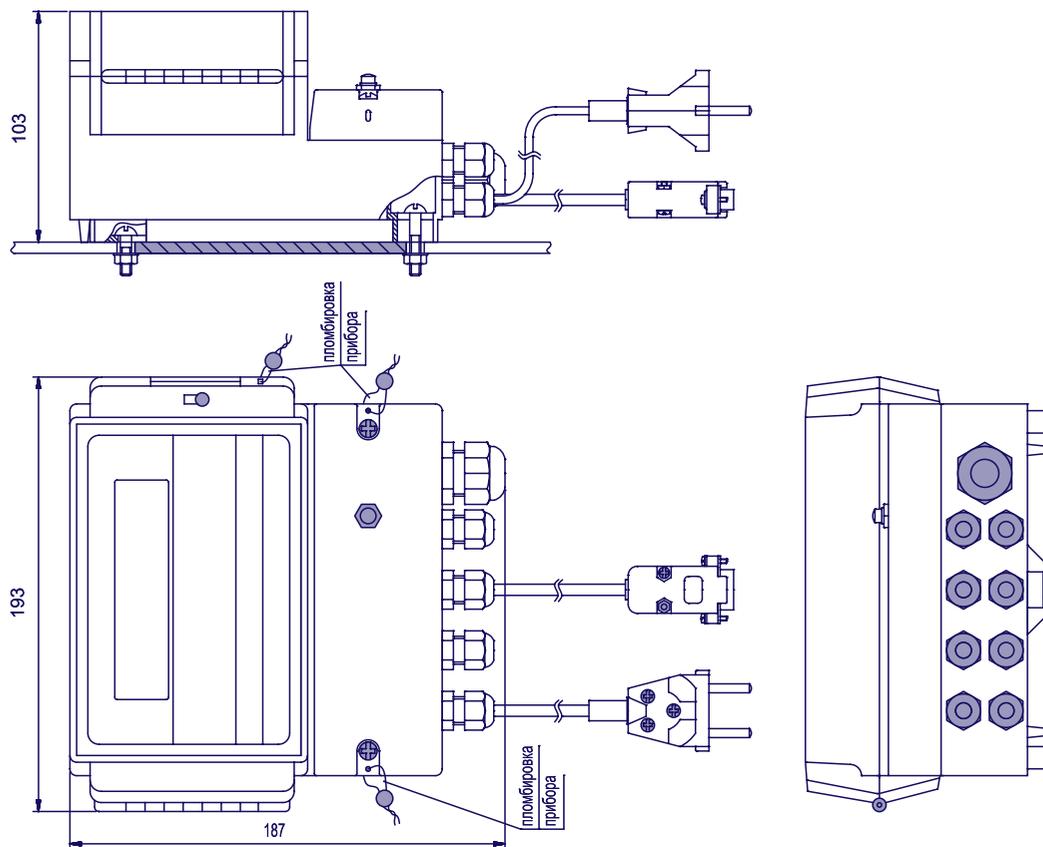
Подключение внешних устройств через (С - сальниковые выводы, Р - разъемы)

Взрывозащищенное исполнение (если требуется)

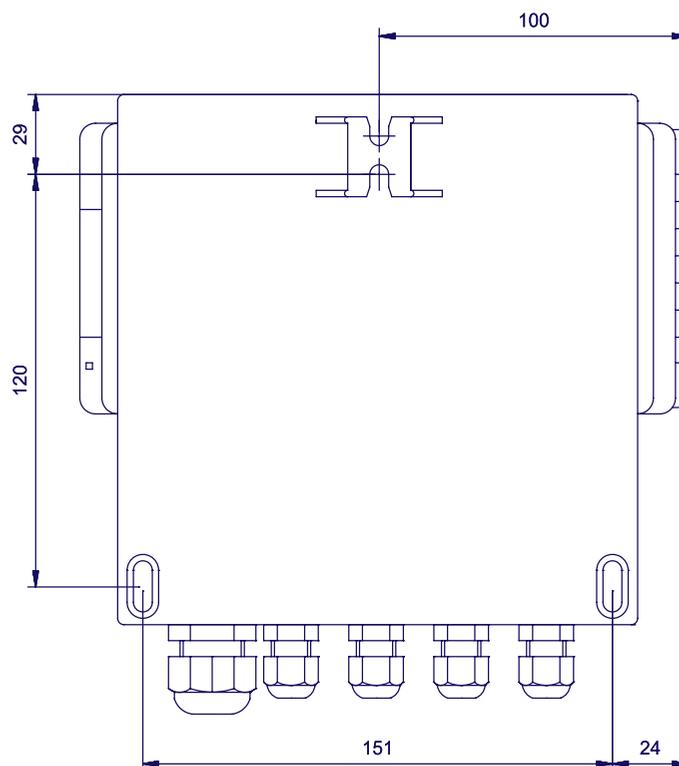
Функция учета реверсивных потоков (если требуется)

Тепловосчетчик ультразвуковой с питанием от сети переменного тока 220 В

Внешний вид преобразователя измерительного «Эргомера™-125»



Установочные и габаритные размеры для монтажа в шкаф



Схемы учета, реализуемые тепловодосчетчиком

Схема Б10

V_1

$$m_1 = V_1 \cdot \rho_1$$

t

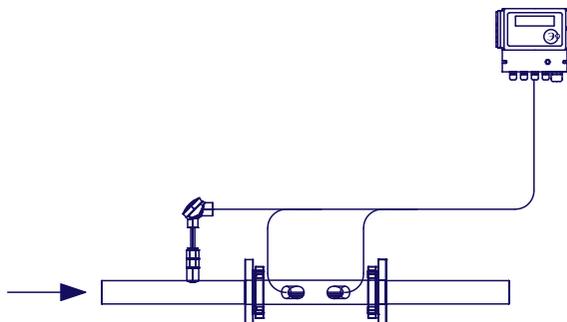


Схема Б11

V_1

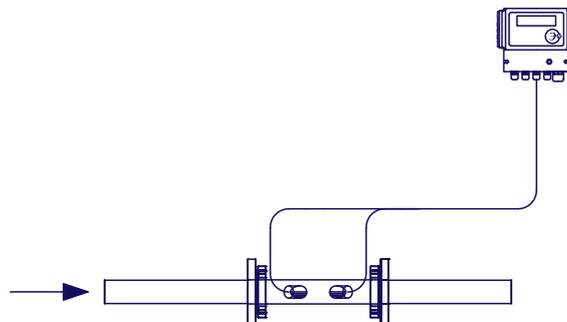


Схема А1

$$Q = V_1 \cdot \rho_1 \cdot (h_1 - h_2)$$

$$m_1 = V_1 \cdot \rho_1$$

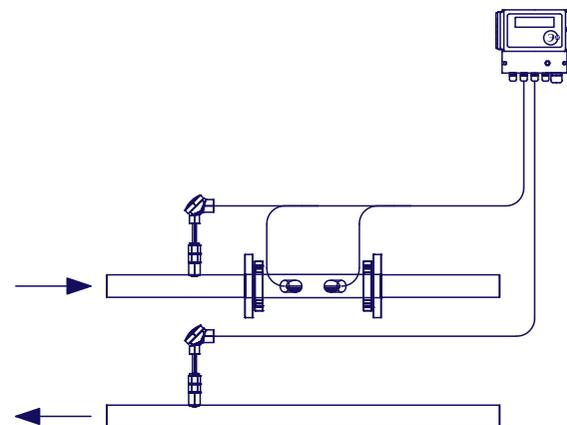
Схема А9, А9а

$$Q = V_1 \cdot \rho_1 \cdot (h_1 - h_3)$$

$$m_1 = V_1 \cdot \rho_1$$

Схема А9: t_3 измеряется

Схема А9а: $t_3 = \text{const}$



Примечание: $\rho = f(t)$

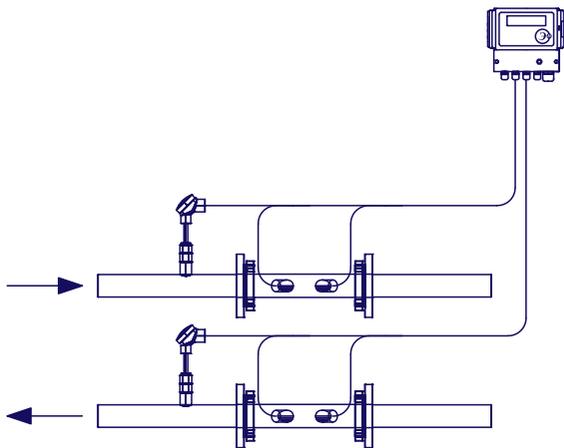


Схема А2

$$Q=V_1 \cdot r_1 \cdot (h_1-h_2)$$

$$m_1=V_1 \cdot r_1$$

$$m_2=V_2 \cdot r_2$$

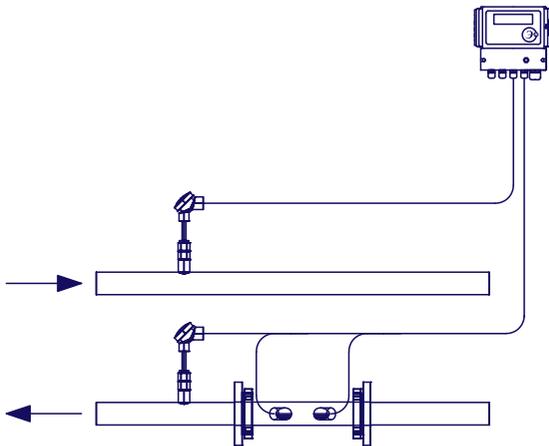


Схема А3

$$Q=V_2 \cdot \rho_2 \cdot (h_1-h_2)$$

$$m_2=V_2 \cdot \rho_2$$

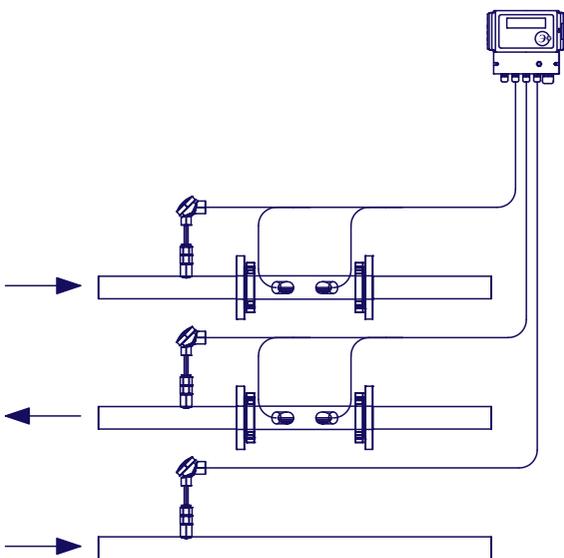


Схема А4, А4а

$$Q=V_1 \cdot \rho_1 \cdot (h_1-h_3)-V_2 \cdot \rho_2 \cdot (h_2-h_3)$$

$$m_1=V_1 \cdot \rho_1$$

$$m_2=V_2 \cdot \rho_2$$

Схема А4: t_3 измеряется

Схема А4а: $t_3=const$

Примечание: $\rho=f(t)$

Схема А5, А5а

$$Q = V_1 \cdot \rho_1 \cdot (h_1 - h_2) - V_4 \cdot \rho_4 \cdot (h_2 - h_3)$$

$$m_1 = V_1 \cdot \rho_1$$

$$m_4 = V_4 \cdot \rho_4$$

Схема А5: t_3 измеряется

Схема А5а: $t_3 = \text{const}$

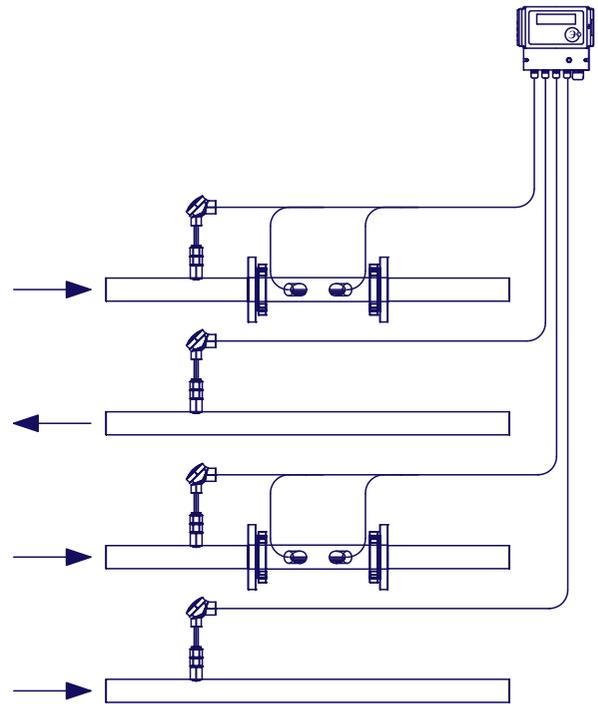


Схема А6, А6а

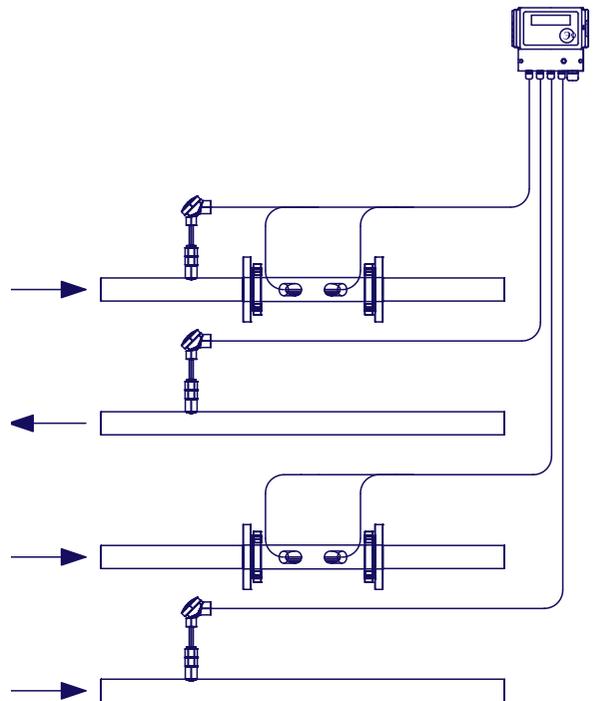
$$Q = V_1 \cdot \rho_1 \cdot (h_1 - h_2) + V_4 \cdot \rho_2 \cdot (h_2 - h_3)$$

$$m_1 = V_1 \cdot \rho_1$$

$$m_4 = V_4 \cdot \rho_2$$

Схема А6: t_3 измеряется

Схема А6а: $t_3 = \text{const}$



Примечание: $\rho = f(t)$

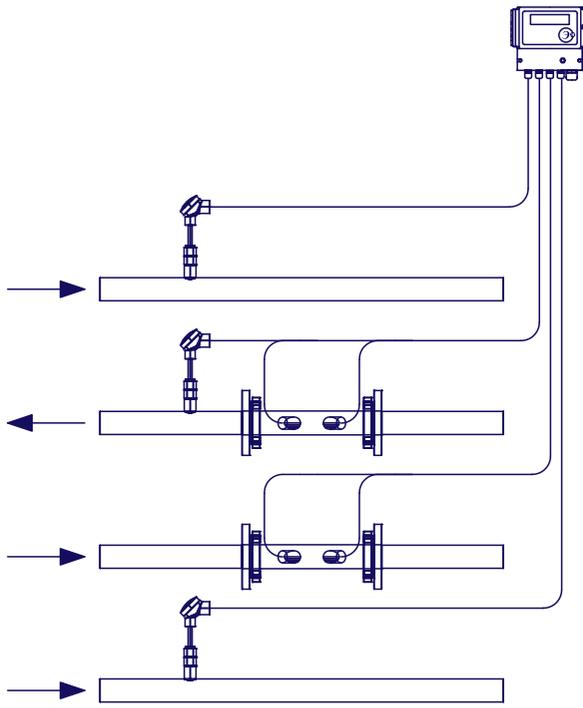


Схема А7, А7а

$$Q = V_2 \cdot \rho_2 \cdot (h_1 - h_2) - V_4 \cdot \rho_2 \cdot (h_1 - h_3)$$

$$m_2 = V_2 \cdot \rho_2$$

$$m_4 = V_4 \cdot \rho_2$$

Схема А7: t_3 измеряется

Схема А7а: $t_3 = \text{const}$

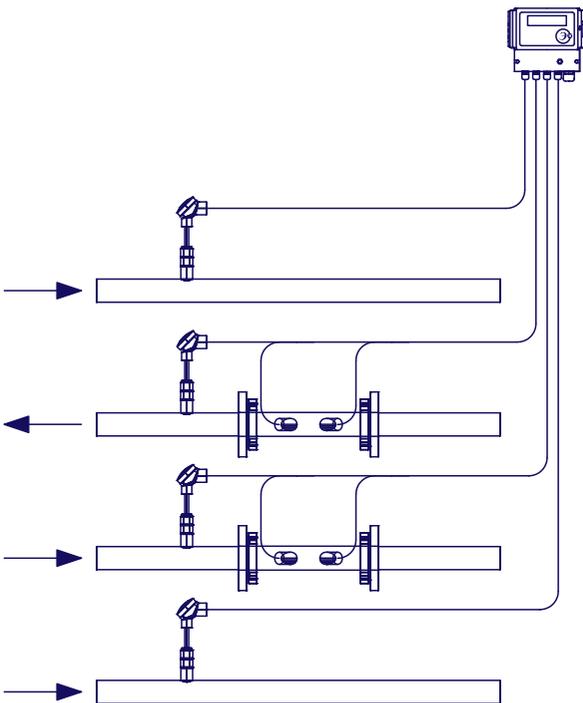


Схема А8, А8а

$$Q = V_2 \cdot \rho_2 \cdot (h_1 - h_2) + V_4 \cdot \rho_4 \cdot (h_1 - h_3)$$

$$m_2 = V_2 \cdot \rho_2$$

$$m_4 = V_4 \cdot \rho_4$$

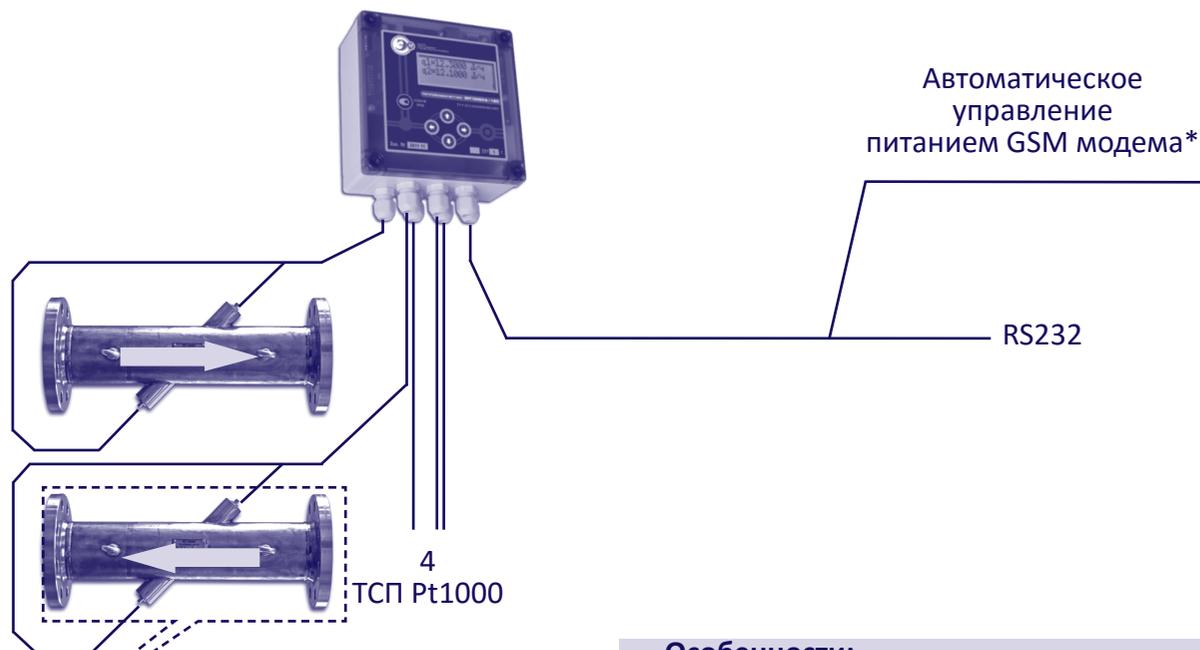
Схема А8: t_3 измеряется

Схема А8а: $t_3 = \text{const}$

Схема А9, А9а (см. схему А1, стр. 15)

Примечание: $\rho = f(t)$

Тепловодосчетчик ультразвуковой двухканальный с автономным питанием



Особенности:

Встроенный источник питания, обеспечивает автономную работу прибора в течение не менее чем 4-х лет для учета в системах ГВС и 8-12 лет для учета в системах теплоснабжения;

15 схем учета, адаптированных к наиболее распространенным типам систем теплоснабжения.

Длина кабеля между преобразователями пьезоэлектрическими (ППЭ) и преобразователем измерительным (ПИ) до 50 м.

Встроенный интерфейс RS-232

Архив результатов измерений и событий в энергонезависимой памяти. Просмотр на индикаторе счетчика.

Передача по интерфейсу RS-232 архивных данных, текущих показаний расходомера и его состояния.

Чтение через интерфейс RS-232 параметров счетчика, в т.ч. текущего времени.

Встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ.

Межповерочный интервал 4 года. Поверка на автоматизированном поверочном комплексе беспроливочным методом.

Не создает дополнительного гидравлического сопротивления на измерительном участке.

Область применения:

- измерение количества теплоты и тепловой энергии в соответствии с правилами учета на объектах коммунального хозяйства и промышленных объектах в необслуживаемой зоне (удаленные объекты, колодцы, мелиорационные каналы), учет воды питьевой, технической а также бытовых и промышленных стоков;
- объема, массы, объемного и массового расхода теплоносителя в подающем, обратном, подпиточном трубопроводах;
- времени наработки и простоя;
- температур, разности температур.
- Измерение расходов нефтехимических жидкостей (в том числе - сырой нефти).

Тепловодосчетчик ультразвуковой двухканальный с автономным питанием

Основные характеристики	
Диаметр условного прохода	Ду20-Ду500
Количество ультразвуковых каналов	2
Количество – каналов измерения температуры	2 (4 по отдельному заказу)
Основной интерфейс	RS232
Встроенная клавиатура	4 клавиши
ЖКИ индикатор	2x16 символов
Погрешность измерения расхода (объема)	1%
Класс точности по ДСТУ3339 (тепловая энергия)	2,5
Межповерочный интервал	4 года;
Средний срок службы	12 лет
Предельное давление измеряемой жидкости	40 МПа
Степень защиты ПИ/ППЭ	IP66/IP68
Питание	от встроенной литиевой батареи
Длина Кабелей	не более 40 м
Маркировка взрывозащиты	ExibIIA
Масса ПИ, не более	
Габаритные размеры, мм. не более	200x200x105

2 модификации:

«Эргомера™ - 125.АА» Теплосчетчик «А» с автономным «А» питанием;
«Эргомера™ – 125.БА» Водосчетчик «Б» с автономным «А» питанием.

3 исполнения:

«В1» с расходомерным устройством (РУ) условным диаметром прохода Ду20-Ду500;
«В2» с комплектом ППЭ для врезки в измерительный участок трубопровода. (при врезке необходимо опорожнение трубопровода);
Врезка под давлением (без остановки потока).

Изделия, входящие в состав:

- преобразователь измерительный (ПИ) – «Эргомера™ – 125»;
- расходомерный участок (1..2) – «ЭУС 125.04.XXX.РУ.XX.XX»;*;
- пьезоэлектрические преобразователи (2..4) – «ЭУС – 121.XX»;*;
- кабельно-проводниковая продукция.

* - наличие и количество в соответствии с заказом

Техническое обеспечение

ППЭ устанавливаются на горизонтальных, наклонных и вертикальных участках трубопровода с направлением потока вверх.

Существующие дискретные входы прибора позволяют выполнить подключение датчиков открытия двери или датчиков затопления. При этом в случае срабатывания датчика прибор может осуществить передачу SMS сообщения на заранее введенный номер телефона.

Интерфейс RS-232/485 позволяет интегрировать счетчик в существующие автоматизированные системы учета, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.

Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™».

Микропроцессорная технология обеспечивает пересчет измеряемых величин, хранение настроек, калибровочных коэффициентов в памяти прибора, ведение архива, а также диагностику неисправностей и сигнализацию.

Конфигурирование счетчика производится со встроенной клавиатуры. Защита от несанкционированного доступа реализована уникальным кодом. Факт и время изменения параметров фиксируется в энергонезависимой памяти счетчика.

В энергонезависимой памяти расходомера хранятся:

- количество теплоты;
- объем и масса теплоносителя;
- средние значения давлений и температур теплоносителя;
- времена наработки, простоя и отсутствия питания;
- архив событий.

Тепловодосчетчики комплектуются программным обеспечением ПЭВМ для формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм, а также отображения измеряемых величин в реальном времени.

Специальные функции:

- диагностика загрязнения зоны измерений;
- измерение расхода жидкостей с температурой до 180 °С, измерения вязких сред, кислот, пульпы;
- измерение базового расстояния между ППЭ (дополнительная функция самоконтроля).

Тепловодосчетчик ультразвуковой двухканальный с автономным питанием

Форма заказа

Эргомера - 125 - _____ - DN ___/В / ___ / ___ МПа/ ___°С/ ___ - DN ___/В / ___ / ___ МПа/ ___°С/ ___

Эргомера - 125 - А1,А4,Б11,Б10 - DNXXX/В1/XXX/ 0,9МПа / 150°С/Ст20 - DNXXX/В1/XXX/ 0,9МПа / 150°С/Ст20

Наименование изделия

Реализованная схема учета (схемы учета приведены в конце раздела)

Характеристика первого расходомерного устройства:

1. диаметр условного прохода;
2. исполнение (см. стр. 20);
3. длина кабелей между расходомерным устройством и ПИ;
4. условия применения пьезоэлектрических преобразователей по давлению, по температуре;
5. материал расходомерного устройства (Ст20, 12Х18Н10Т, Чг, Лт).

Характеристика второго расходомерного устройства:

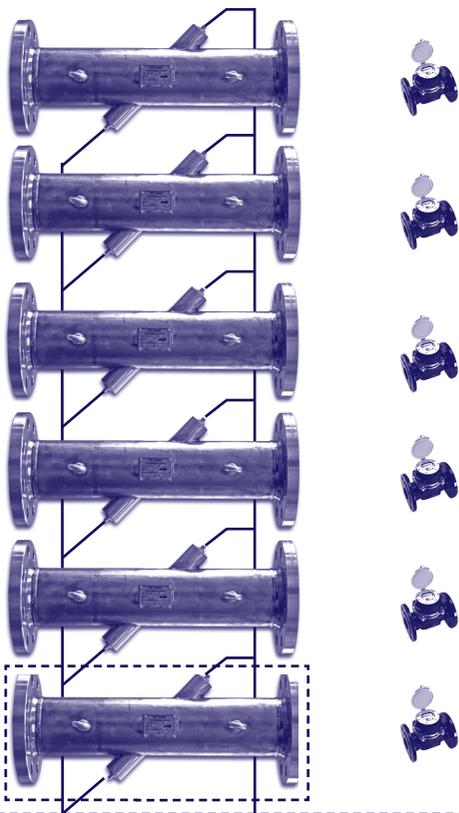
1. диаметр условного прохода;
2. исполнение;
3. длина кабелей между расходомерным устройством и ПИ;
4. условия применения пьезоэлектрических преобразователей по давлению, по температуре;
5. материал расходомерного устройства (Ст20, 12Х18Н10Т, Чг, Лт).

Тепловодосчетчик ультразвуковой шестиканальный

10 дискретных входов/выходов
в том числе:

- до 6 счетных входов для подключения счетчиков с импульсным выходом;
- до 10 датчиков-реле давления (ЭКМ);
- до 10 сигналов «сухой контакт» (вход или выход)

6 ультразвуковых расходомеров + 6 счетчиков с импульсным выходом



Встроенные интерфейсы

IrDa
RS232

Модули расширения интерфейсов

Ethernet
RS232
RS485



Возможность подключения до 20-ти первичных преобразователей с различными типами выходных сигналов.

4 универсальных слота для установки плат расширения входных/выходных сигналов

Каждый из слотов поддерживает установку платы расширения на 5 цепей одного из типов:

- 5 термопреобразователей сопротивления с НСХ Pt1000 (Pt500);
- 5 токовых входов (4-20)мА/5 тензопреобразователей давления.

- 12 независимых систем учета (6 - ультразвуковые расходомеры; 6 - счетчики с импульсным выходом);
- Полномерная цифровая клавиатура («0»-«9», «Enter», «.», 4 функциональных клавиши);
- Встроенный блок питания позволяет подключить 20 датчиков с унифицированным токовым выходом (4-20)мА;
- Электронный блок может быть отделен от клеммного отсека (например для поверки);
- Раздельное пломбирование электронного блока и клеммного отсека;
- Графический дисплей;
- Степень защиты корпуса - IP66;
- Каждая из систем учета может выполнять вычисления тепловой энергии по одной из 15 реализуемых в приборе методик;
- Энергонезависимые часы реального времени.

Особенности

Предназначен для комплексной автоматизации измерений на малых и средних объектах теплоэнергетики:

- котельная;
- индивидуальный тепловой пункт;
- ТРП.

Обеспечивает одновременное комплексное измерение и контроль:

- объем и энергия теплоносителя;
- объем и энергия ГВС;
- объем подпитки;
- объем потребления холодного водоснабжения;
- контроль давления и температур энергоносителей;
- контроль температур технологического оборудования;
- контроль санкционированного доступа и срабатывания дискретных датчиков.
- автоматическое извещение технологического персонала об аварийных и внештатных ситуациях по каналу GSM связи (отсылка SMS сообщений на установленные номера)

Встроенный графический индикатор обеспечивает комфортный просмотр измерительной информации и редактирование настроек.

15 схем учета, адаптированных к наиболее распространенным типам систем тепловодоснабжения.

Длина кабеля между преобразователями пьезоэлектрическими (ППЭ) и преобразователем измерительным (ПИ) до 50 м для модификации «С» и до 20 м для модификации «А».

Встроенный интерфейс RS-232.

Дополнительный цифровой порт для подключения дополнительного преобразователя интерфейсов (RS232, RS485 или Ethernet)

Архив результатов измерений и событий в энергонезависимой памяти. Просмотр на индикаторе счетчика.

Передача по цифровым интерфейсам архивных данных, текущих показаний расходомера и его состояния.

Чтение через интерфейс RS-232 параметров счетчика, в т.ч. текущего времени.

Встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ.

Не создает дополнительного гидравлического сопротивления на измерительном участке.

Область применения:

- Комплексная автоматизация измерений на котельных, индивидуальных тепловых пунктах и ТРП;
 - Многоканальная (36 каналов измерения) регистрация теплотехнических величин:
1. до 12 каналов объема, массы, объемного и массового расхода теплоносителя в подающем, обратном, подпиточном трубопроводах, холодного водоснабжения и канализации;
 2. до 20 каналов давления, температуры, уровня и т.п.;
 3. до 10 дискретных входных сигналов (охранная сигнализация, дискретные датчики давления, уровня, затопления и т.п.);
 4. времени наработки и простоя.

Тепловодосчетчик ультразвуковой шестиканальный

Основные характеристики	
Диаметр условного прохода	Ду20-Ду500
Количество ультразвуковых каналов	0-6
Количество дополнительных счетчиков с импульсным выходом	0-6
Количество дискретных входов/ выходов	10
Количество каналов измерения температуры	0-5-10-15-20
Количество каналов измерения давления	0-5-10-15-20
Основной интерфейс	RS232
Дополнительные интерфейсы	RS485 Ethernet IrDa
Встроенная клавиатура	16 клавиш
ЖКИ индикатор	графический
Класс точности ДСТУ EN 1434	2 (1 по заказу)
Межповерочный интервал	4 года;
Средний срок службы	12 лет
Предельное давление измеряемой жидкости	40 МПа
Степень защиты ПИ/ППЭ	IP66/IP68
Питание	220V AC
Длина Кабелей	до 50 метров
Масса ПИ, не более	
Габаритные размеры, мм. не более	210x300x80

2 модификации:
«Эргомера™ - 625.А» Тепловодосчетчик с автономным «А» питанием;
«Эргомера™ – 625.С» Тепловодосчетчик с питанием «С» от встроенного источника питания;

3 исполнения:
«В1» с расходомерным устройством (РУ) условным диаметром прохода Ду20-ДУ500;
«В2» с комплектом ППЭ для врезки в измерительный участок трубопровода. (при врезке необходимо опорожнение трубопровода);
Врезка под давлением (без остановки потока).

Изделия, входящие в состав:

- преобразователь измерительный (ПИ) – «Эргомера™ – 625»;
- расходомерный участок (1..6) – «ЭУС 125.04.XXX.РУ.XX.XX»;*;
- пьезоэлектрические преобразователи (2..12) – «ЭУС – 121.XX»;*;
- кабельно-проводниковая продукция.

* - Наличие и количество в соответствии с заказом

Техническое обеспечение

ППЭ устанавливаются на горизонтальных, наклонных и вертикальных участках трубопровода с направлением потока вверх. Интерфейс RS-232/485 позволяет интегрировать счетчик в существующие автоматизированные системы учета, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.
Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™».

Микропроцессорная технология обеспечивает пересчет измеряемых величин, хранение настроек, калибровочных коэффициентов в памяти прибора, ведение архива, а также диагностику неисправностей и сигнализацию.

Конфигурирование счетчика производится со встроенной клавиатуры. Защита от несанкционированного доступа реализована уникальным кодом. Факт и время изменения параметров фиксируется в энергонезависимой памяти счетчика.

В энергонезависимой памяти расходомера хранятся:

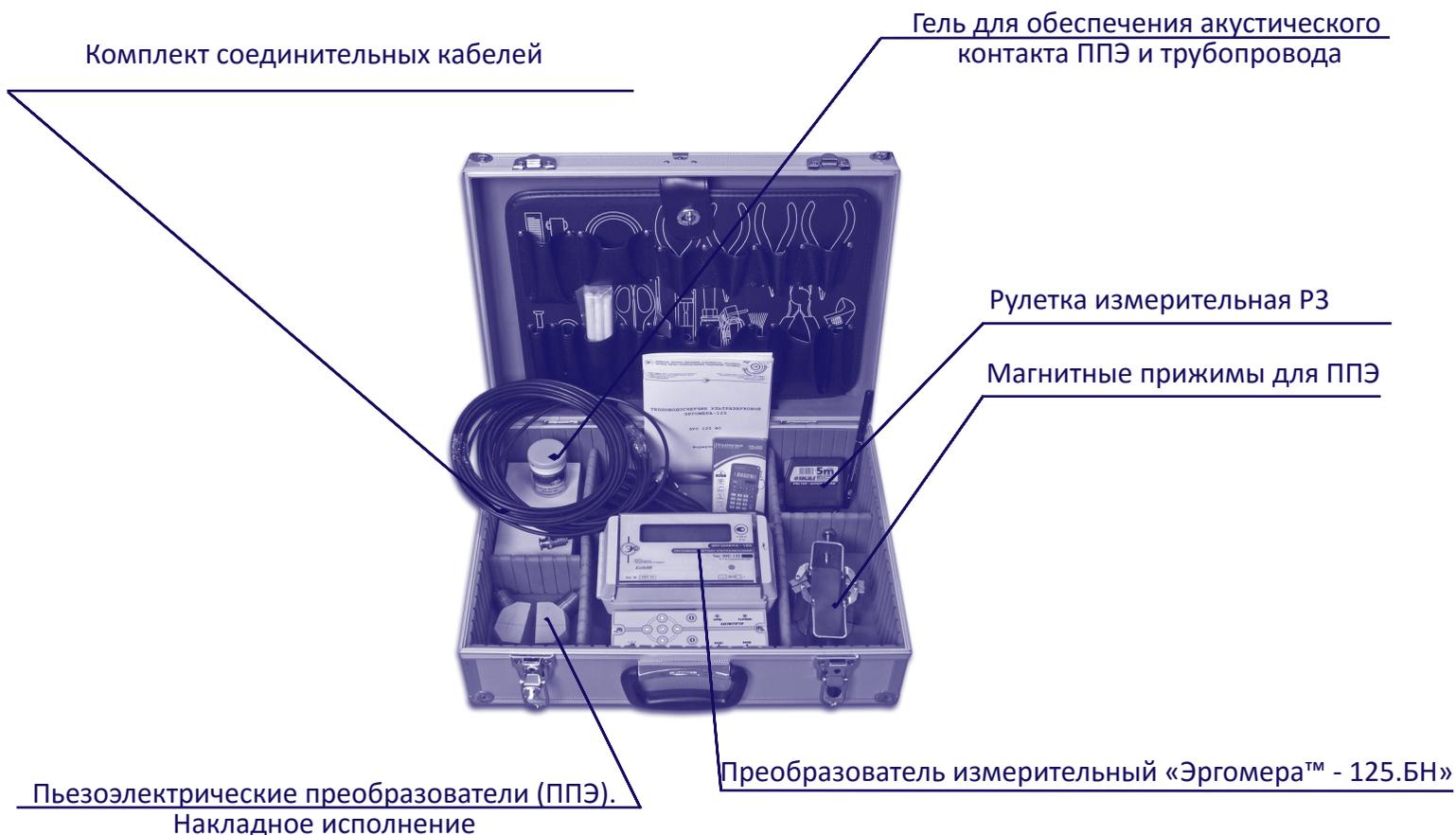
- количество теплоты;
- объем и масса теплоносителя;
- средние значения давлений и температур теплоносителя;
- времена наработки, простоя и отсутствия питания;
- архив событий.

Тепловодосчетчики комплектуются программным обеспечением ПЭВМ для формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм, а также отображения измеряемых величин в реальном времени.

Специальные функции:

- диагностика загрязнения зоны измерений;
- измерение расхода жидкостей с температурой до 180 °С, измерения вязких сред, кислот, пульпы;
- измерение базового расстояния между ППЭ (дополнительная функция самоконтроля).

Тепловодосчетчик ультразвуковой двухканальный переносной накладной



Особенности

- выполнен на базе стандартного тепловодосчетчика «Эргомера™-125»;
- удобный кейс для переноски прибора и комплектующих к нему (ППЭ, кабели);
- ППЭ специальной конструкции обеспечивают измерение расхода сквозь стенку трубопровода без вмешательства в конструкцию;
- встроенный источник питания, обеспечивает автономную работу прибора в течение 8-14 часов;
- длина кабеля между преобразователями пьезоэлектрическими (ППЭ) и преобразователем измерительным (ПИ) до 40 м;
- встроенный интерфейс RS-232;
- архив результатов измерений и событий в энергонезависимой памяти. Просмотр на индикаторе счетчика или печать на внешнем принтере;
- передача по интерфейсу RS-232 архивных данных, текущих показаний расходомера и его состояния;
- чтение и изменение через интерфейс RS-232 параметров счетчика, в т.ч. текущего времени;
- встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ;
- межповерочный интервал 4 года. Поверка на автоматизированном поверочном комплексе беспробивочным методом;
- **не требует вмешательства в конструкцию трубопровода.**

Область применения

Контрольные замеры при проведении предпроектного обследования энергоагрегатов, при проведении энергоаудита.

Тепловодосчетчик ультразвуковой двухканальный переносной накладной

Основные характеристики	
Диаметр условного прохода	Ду50-Ду3000
Количество ультразвуковых каналов	1 (2 по заказу)
Количество – каналов измерения температуры	3
Основной интерфейс	RS232
Встроенная клавиатура	5/1 клавиш + 2 клавиши управления питанием
ЖКИ индикатор с подсветкой	2x16 символов
Средний срок службы	12 лет
Предельное давление измеряемой жидкости	не ограничено.
Степень защиты ПИ/ППЭ	IP54/IP68
Питание	от встроенного аккумуляторного источника питания
Заряд аккумуляторов	встроенное ЗУ;
Длина кабелей	10 м (большие длины кабелей – под заказ);
Маркировка взрывозащиты	ExibIIA
Масса ПИ, не более	2,5 кг
Габаритные размеры без кейса, мм. не более	200x200x105

Техническое обеспечение

Специальная конструкция ППЭ обеспечивает прохождение ультразвукового импульса через стенки трубопровода и жидкость, создает надежную зону приема сигнала, что облегчает монтаж ППЭ и гарантирует стабильную работу счетчика.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.

Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™».

В энергонезависимой памяти расходомера хранятся:

- количество теплоты;
- объем и масса теплоносителя;
- средние значения давлений и температур теплоносителя;
- времена наработки, простоя и отсутствия питания;
- архив событий.

Тепловодосчетчики комплектуются программным обеспечением ПЭВМ формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм, а также отображения измеряемых величин в реальном времени.

3 исполнения:

«БН.1.Х» водосчетчик накладной стационарный;
 «БН.2.Х» водосчетчик накладной переносной;
 «БН.2.ХТ» теплосчетчик накладной переносной в комплекте с преобразователями температуры и элементами их крепления.

где Х - количество каналов расхода (1 или 2).

Изделия, входящие в состав:

- кейс транспортировочный;
- преобразователь измерительный (ПИ) – «Эргомера™ – 125.БНх»;
- Подобранная пара накладных ППЭ – «ЭУС 121.ХХ»;*;
- система фиксации ППЭ на трубопроводе (магнитная или стяжная);*;
- комплект кабелей для подключения ППЭ и термодатчиков;*;
- рулетка измерительная;
- контактная смазка для ППЭ;
- кабельно-проводниковая продукция.

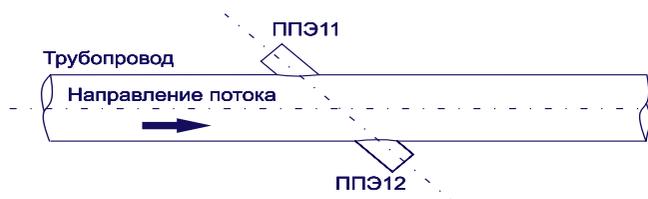
* - Тип и количество в соответствии с заказом

Специальные функции:

- измерение расхода жидкостей с температурой до 140 °С, измерения вязких сред, кислот, пульпы.

Расходомерные устройства

Структура обозначения расходомерного участка при заказе (с примером)



ЭУС - 125 . 04 . _____ . РУ . ____ . ____

ЭУС - 125 . 04 . 050 . РУ . 02 . Чг

Наименование изделия

Диаметр условного прохода, мм

Исполнение:

- 01 - сварной диагональное расположение ППЭ
- 02 - литой с диагональным расположением ППЭ
- 03 – сварной с V-образным расположением ППЭ
- 04 – литой с V-образным расположением ППЭ
- 05 – сварной с осевым расположением ППЭ
- 07 - сварной с осевым расположением ППЭ
- 08 - литой латунный с двумя отражающими зеркалами

Материал расходомерного устройства:

Ст - Сталь20

СТНц - Сталь20 с нанесением на внутреннюю поверхность РУ стеклоэмалевого покрытия

НС - 12ХН10Т (нержавеющая сталь)

Чг - Чугун (литьё под давлением)

ЧгНц - чугунное литьё с нанесением на внутреннюю поверхность РУ стеклоэмалевого покрытия

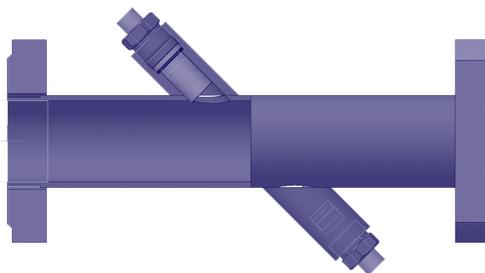
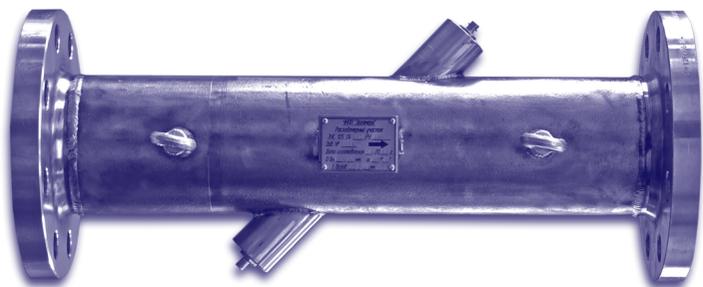
Лт - Латунь (литьё под давлением)*

* - применяется только в комплекте с тепловосчетчиками «Эргомера-125.АА(БА)» и «Эргомера-625»

ДОСТУПНО ИСПОЛНЕНИЕ С ЭМАЛИРОВАНИЕМ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ УЧАСТКА

Антикоррозионное покрытие на внутренней поверхности расходомерного участка (стеклоэмаль) обеспечивает коррозионную стойкость, предотвращение отложений в измерительном сечении и высокую устойчивость как к электроэрозии так и к истиранию абразивными средами (пульпы, шламы).

Расходомерные устройства с диаметром условного прохода от 50 мм. до 500 мм. для применения в комплекте тепловодосчетчика "Эргомера™ - 125" всех модификаций.



Технические характеристики

Вносимое дополнительное гидравлическое сопротивление потоку - отсутствует.

Максимальное рабочее давление – 1,6 МПа*.

Рабочий диапазон температур – (0-160) * °С.

* - указанные диапазоны давления и температуры соответствуют стандартным исполнениям РУ. По отдельному согласованию возможны варианты исполнения по давлению – до 32МПа, по температуре – до 180 °С.

По отдельному заказу возможно нанесение стеклоэмали на внутреннюю поверхность расходомерного участка.

Фланцы исполнения 1 на Ру 1.0/1.6/2.5 МПа по ГОСТ 12820-80

Поддерживаемые модификации тепловодосчетчика

- Эргомера™ – 125.БВ
- Эргомера™ – 125.АВ
- Эргомера™ – 125.БА
- Эргомера™ – 125.АА
- Эргомера™ – 625

Ряд стандартных типоразмеров

Тип	Ду, мм	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм
		Qmin	Qmax	
ЭУС-125.04.040.РУ.01...(EN)	40	0,46	23	300
ЭУС-125.04.050.РУ.01...(EN)	50	0,7	35	300
ЭУС-125.04.065.РУ.01...(EN)	65	1,2	59	300
ЭУС-125.04.080.РУ.01...(EN)	80	1,8	90	350
ЭУС-125.04.100.РУ.01...(EN)	100	2,8	140	350
ЭУС-125.04.125.РУ.01...	125	4,4	220	565
ЭУС-125.04.150.РУ.01...	150	6,3	330	500
ЭУС-125.04.200.РУ.01...	200	11,2	560	700
ЭУС-125.04.250.РУ.01...	250	17	883	730
ЭУС-125.04.300.РУ.01...	300	25	1272	820
ЭУС-125.04.400.РУ.01...	400	45	2261	1020
ЭУС-125.04.500.РУ.01...	500	70	3534	1220

Комплектность при заказе отдельного РУ:

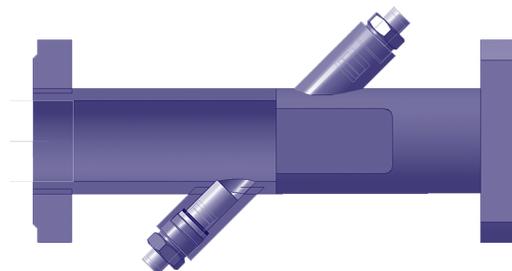
- ЭУС-125.04.ХХХ.РУ.01.НС(Ст, СтЭ) – непосредственно участок (1 шт.);
 - по заказу - фланец* ответный в комплекте с метизами и уплотнительными прокладками – (2 шт.);
 - ЭУС-121.01(02)** пьезоэлектрический преобразователь (ППЭ) в комплекте с уплотнительными прокладками и фиксирующей гайкой – (2 шт.).
- * - по отдельному согласованию доступно исполнение расходомерного с резьбовым соединением вместо фланцевого.
 ** - модификация ППЭ (ЭУС-121.01 или ЭУС-121.02), входящая в комплект, определяется при комплектации участка.

ДОСТУПНО ИСПОЛНЕНИЕ С ЭМАЛИРОВАНИЕМ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ УЧАСТКА

Антикоррозионное покрытие на внутренней поверхности расходомерного участка (стеклоэмаль) обеспечивает коррозионную стойкость, предотвращение отложений в измерительном сечении и высокую устойчивость как к электроэрозии, так и к истиранию абразивными средами (пульпы, шламы).



Расходомерные устройства с диаметром условного прохода от 50 мм. до 100 мм. для применения в комплекте тепловодосчетчика "Эргомера™ - 125" всех модификаций.



Технические характеристики

Внутреннее покрытие из стеклоэмали препятствует образованию отложений и обеспечивает устойчивость к истиранию абразивными средами (при измерении расходов пульпы, шламов и т.д.)

Вносимое дополнительное гидравлическое сопротивление потоку - отсутствует.

Максимальное рабочее давление – 1,6 МПа.

Рабочий диапазон температур – (0-160) °С.

Установочные размеры соответствуют установочным типоразмерам ротационных счетчиков жидкостей, выпускаемых по EN.

Фланцы исполнения 1 на Ру 1.0 МПа по ГОСТ 12820-80

Поддерживаемые модификации тепловодосчетчика

Эргомера™ – 125.БВ
 Эргомера™ – 125.АВ
 Эргомера™ – 125.БА
 Эргомера™ – 125.АА
 Эргомера™ – 625

Комплектность при заказе отдельного РУ:

- ЭУС-125.04.XXX.PY.02.Чг(ЧгЭ) – непосредственно участок (1 шт.);
- по заказу - фланец ответный в комплекте с метизами и уплотнительными прокладками – (2 шт.);
- ЭУС-121.01(02)** пьезоэлектрический преобразователь (ППЭ) в комплекте с уплотнительными прокладками и фиксирующей гайкой – (2 шт.).

** - модификация ППЭ (ЭУС-121.01 или ЭУС-121.02), входящая в комплект, определяется при комплектации участка.

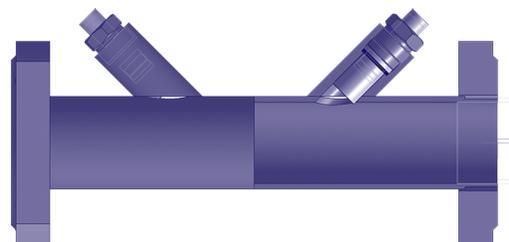
Ряд стандартных типоразмеров

Тип	Ду, мм	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм
		Qmin	Qmax	
ЭУС-125.04.050.PY.02.Чг	50	0,7	35	300
ЭУС-125.04.065.PY.02.Чг	65	1,2	59	300
ЭУС-125.04.080.PY.02.Чг	80	1,8	90	350
ЭУС-125.04.100.PY.02.Чг	100	2,8	140	350



Расходомерные участки сварные с V - образным расположением ППЭ

Расходомерные устройства с диаметром условного прохода от 50 мм. до 500 мм. для применения в комплекте тепловодосчетчика "Эргомера™ - 125" всех модификаций.



Фланцы исполнения 1 на Ру 1.0/1.6/2.5 МПа по ГОСТ 12820-80

Поддерживаемые модификации тепловодосчетчика

Эргомера™ – 125.БВ
 Эргомера™ – 125.АВ
 Эргомера™ – 125.БА
 Эргомера™ – 125.АА
 Эргомера™ – 625

Технические характеристики

Вносимое дополнительное гидравлическое сопротивление потоку - отсутствует.

Максимальное рабочее давление – 1,6 (2,5) МПа*.
 Рабочий диапазон температур – (0-160) * °С.

* - указанные диапазоны давления и температуры соответствуют стандартным исполнениям РУ. По отдельному согласованию возможны варианты исполнения по давлению – до 32МПа, по температуре – до 180 °С.

Ряд стандартных типоразмеров

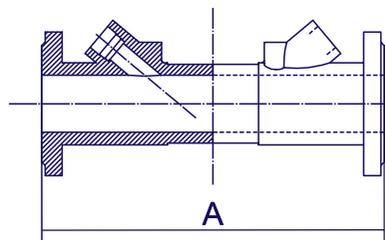
Тип	Ду, мм	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм
		Qmin	Qmax	
ЭУС-125.04.032.РУ.03...	32	0,3	14,5	300
ЭУС-125.04.050.РУ.03...	50	0,7	35	430
ЭУС-125.04.065.РУ.03...	65	1,2	59	520
ЭУС-125.04.080.РУ.03...	80	1,8	90	520
ЭУС-125.04.100.РУ.03...	100	2,8	140	540
ЭУС-125.04.125.РУ.03...	125	4,4	220	565
ЭУС-125.04.150.РУ.03...	150	6,3	330	590
ЭУС-125.04.200.РУ.03...	200	11,2	560	700
ЭУС-125.04.250.РУ.03...	250	17	883	730
ЭУС-125.04.300.РУ.03...	300	25	1272	820
ЭУС-125.04.400.РУ.03...	400	45	2261	1020
ЭУС-125.04.500.РУ.03...	500	70	3534	1220

Комплектность при заказе отдельного РУ:

- ЭУС-125.04.ХХХ.РУ.03.НС(Ст) – непосредственно участок (1 шт.);
 - по заказу - фланец* ответный в комплекте с метизами и уплотнительными прокладками – (2 шт.);
 - ЭУС-121.01(02)** пьезоэлектрический преобразователь (ППЭ) в комплекте с уплотнительными прокладками и фиксирующей гайкой – (2 шт.).
- * - по отдельному согласованию доступно исполнение расходомерного с резьбовым соединением вместо фланцевого.
 ** - модификация ППЭ (ЭУС-121.01 или ЭУС-121.02), входящая в комплект, определяется при комплектации участка.

Расходомерные участки литые с V - образным расположением ППЭ


Расходомерные устройства для измерений с повышенной точностью с диаметром условного прохода 50 мм. для применения в комплекте тепловодосчетчика "Эргомера™ - 125" всех модификаций.



Фланцы исполнения 1 на Ру 1.0 МПа по ГОСТ 12820-80

Технические характеристики

Вносимое дополнительное гидравлическое сопротивление потоку - отсутствует.

Максимальное рабочее давление – 1,6 МПа.

Рабочий диапазон температур – (0-160) °С.

Установочные размеры соответствуют установочным типоразмерам ротационных счетчиков жидкостей, выпускаемых по EN.

ЭУС-125.04.050.РУ.04.Чг характеризуются прецизионной точностью изготовления, и увеличенной длиной акустической базы.

При индивидуальной настройке тепловодосчетчика на объекте эксплуатации позволяют достигнуть точности измерений объема(массы) до 0,25%.

Поддерживаемые модификации тепловодосчетчика

- Эргомера™ – 125.БВ
- Эргомера™ – 125.АВ
- Эргомера™ – 125.БА
- Эргомера™ – 125.АА
- Эргомера™ – 625

Комплектность при заказе отдельного РУ:

- ЭУС-125.04.050.РУ.04.Чг – непосредственно участок (1 шт.);
- по заказу - фланец ответный в комплекте с метизами и уплотнительными прокладками – (2 шт.);
- ЭУС-121.01(02)** пьезоэлектрический преобразователь (ППЭ) в комплекте с уплотнительными прокладками и фиксирующей гайкой – (2 шт.)

** - модификация ППЭ (ЭУС-121.01 или ЭУС-121.02), входящая в комплект, определяется при комплектации участка.

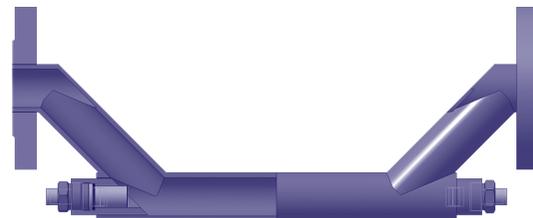
Ряд стандартных типоразмеров

Тип	Ду, мм	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм
		Qmin	Qmax	
ЭУС-125.04.050.РУ.04.Чг	50	0,7	35	300

ВНИМАНИЕ ! ИЗДЕЛИЕ СНЯТО С ПРОИЗВОДСТВА!

Расходомерные участки сварные с осевым расположением ППЭ

Расходомерные устройства с диаметром условного прохода от 15 мм. До 80 мм. для применения в комплекте тепловодосчетчика "Эргомера™ - 125" всех модификаций.



Технические характеристики

Вносимое дополнительное гидравлическое сопротивление потоку - отсутствует.

Максимальное рабочее давление – 2,5 (4,0) МПа*.

Рабочий диапазон температур – (0-160) * °С.

* - указанные диапазоны давления и температуры соответствуют стандартным исполнениям РУ. По отдельному согласованию возможны варианты исполнения по давлению – до 32МПа, по температуре – до 200 °С.

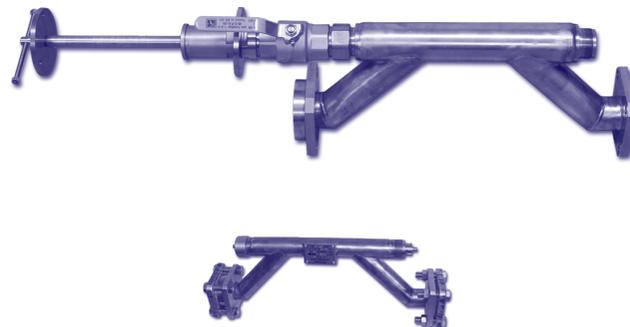
Фланцы исполнения 1 на Ру
1.0/1.6/2.5/4.0 МПа по ГОСТ 12820-80

Поддерживаемые модификации тепловодосчетчика

- Эргомера™ – 125.БВ
- Эргомера™ – 125.АВ
- Эргомера™ – 125.БА
- Эргомера™ – 125.АА
- Эргомера™ – 625

ЭУС-125.04.0ХХ.РУ.05.НС(Ст) характеризуются повышенным допустимым рабочим давлением, и увеличенной длиной акустической базы.

Конструкция участка позволяет производить монтаж шлюзовых камер для установки/извлечения ППЭ под давлением непосредственно в штатные посадочные места ППЭ.



Ряд стандартных типоразмеров

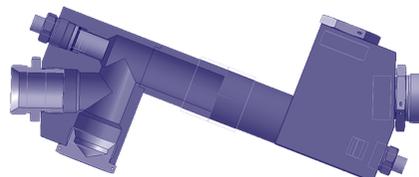
Тип	Ду, мм	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм
		Qmin	Qmax	
ЭУС-125.04.015.РУ.05...	15	0,06	3,2	430
ЭУС-125.04.020.РУ.05...	20	0,11	5,6	520
ЭУС-125.04.025.РУ.05...	25	0,17	8,8	520
ЭУС-125.04.032.РУ.05...	32	0,29	14,4	540
ЭУС-125.04.040.РУ.05...	40	0,45	22,6	565
ЭУС-125.04.050.РУ.05...	50	0,7	35	430
ЭУС-125.04.065.РУ.05...	65	1,2	59	520
ЭУС-125.04.080.РУ.05...	80	1,8	90	520

Комплектность при заказе отдельного РУ:

- ЭУС-125.04.ХХХ.РУ.05.НС(Ст) – непосредственно участок (1 шт.);
 - по заказу - фланец* ответный в комплекте с метизами и уплотнительными прокладками – (2 шт.);
 - ЭУС-121.01(02)** пьезоэлектрический преобразователь (ППЭ) в комплекте с уплотнительными прокладками и фиксирующей гайкой – (2 шт.)
- * - по отдельному согласованию доступно исполнение расходомерного с резьбовым соединением вместо фланцевого.
- ** - модификация ППЭ (ЭУС-121.01 или ЭУС-121.02), входящая в комплект, определяется при комплектации участка.

Расходомерные участки

Расходомерные устройства для измерений с повышенной точностью с диаметром условного прохода 20-40 мм. для применения в комплекте тепловодосчетчика "Эргомера™ - 125" всех модификаций.


Технические характеристики

Вносимое дополнительное гидравлическое сопротивление потоку - незначительное.

Максимальное рабочее давление – 1,6 МПа.

Рабочий диапазон температур – (0-160) °С.

Установочные размеры соответствуют установочным типоразмерам ротационных счетчиков жидкостей, выпускаемых согласно стандартам системы EN.

ЭУС-125.04.050.PY.07.Hc характеризуются прецизионной точностью изготовления, и увеличенной длиной акустической базы и сокращенной монтажной длиной расходомерного участка.

При индивидуальной настройке тепловодосчетчика на объекте эксплуатации позволяют достигнуть точности измерений объема(массы) до 0,25%.

Поддерживаемые модификации тепловодосчетчика

Эргомера™ – 125.БВ
 Эргомера™ – 125.АВ
 Эргомера™ – 125.БА
 Эргомера™ – 125.АА
 Эргомера™ – 625

Комплектность при заказе отдельного РУ:

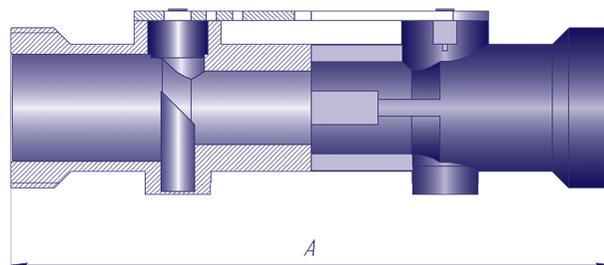
- ЭУС-125.04.050.PY.07.Hc – непосредственно участок (1 шт.);
 - ЭУС-121.01(02)** пьезоэлектрический преобразователь (ППЭ) в комплекте с уплотнительными прокладками и фиксирующей гайкой – (2 шт.)
- * - по отдельному согласованию в комплект поставки может быть включен монтажный комплект для присоединения к трубопроводу.
 ** - модификация ППЭ (ЭУС-121.01 или ЭУС-121.02), входящая в комплект, определяется при комплектации участка.

Ряд стандартных типоразмеров

Тип	Ду, мм	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм
		Qmin	Qmax	
ЭУС-125.04.020.PY.07.Hc	20	0,11	5,6	260
ЭУС-125.04.025.PY.07.Hc	25	0,17	8,8	260
ЭУС-125.04.032.PY.07.Hc	32	0,29	14,4	300
ЭУС-125.04.040.PY.07.Hc	40	0,45	22,6	300

Расходомерные участки литые латунные

Расходомерные устройства с диаметром условного прохода от 20 - 40 мм. для применения в комплекте тепловодосчетчика "Эргомера™ - 125" модификаций АА(БА).



Технические характеристики

Вносимое дополнительное гидравлическое сопротивление потоку - отсутствует.

Максимальное рабочее давление – 2,5 МПа.

Рабочий диапазон температур – (0-160)°С.

Установочные размеры соответствуют установочным типоразмерам ротационных и турбинных счетчиков жидкостей, выпускаемых согласно стандартам системы EN.

Фланцы исполнения 1 на Ру 1.0/1,6/2,5 МПа по ГОСТ 12820-80 по отдельному заказу

Поддерживаемые модификации тепловодосчетчика

- Эргомера™ – 125.БА
- Эргомера™ – 125.АА
- Эргомера™ – 625

ЭУС-125.04.0ХХ.РУ.08.Лт характеризуются прецизионной точностью изготовления и увеличенной длиной акустической базы.

Отличительная особенность участков - сокращенная монтажная длина и резьбовое присоединение.

По отдельному заказу участки могут поставляться в исполнении с фланцевым присоединением.

Ряд стандартных типоразмеров

Тип	Ду, мм	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм	Присоединительная резьба
		Qmin	Qmax		
ЭУС-125.04.020.РУ.08.Лт	20	0,11	5,6	130	G1B
ЭУС-125.04.025.РУ.08.Лт	25	0,17	8,8	160	G1 ^{1/4} B
ЭУС-125.04.032.РУ.08.Лт	32	0,29	14,4	180	G1 ^{1/2} B
ЭУС-125.04.040.РУ.08.Лт	40	0,45	22,6	220	G2B
ЭУС-125.04.020.РУ.09.Лт	20	0,11	5,6	130	фланец Dn20 Pn10
ЭУС-125.04.025.РУ.09.Лт	25	0,17	8,8	160	фланец Dn25 Pn10
ЭУС-125.04.032.РУ.09.Лт	32	0,29	14,4	180	фланец Dn32 Pn10
ЭУС-125.04.040.РУ.09.Лт	40	0,45	22,6	220	фланец Dn40 Pn10

Комплектность при заказе отдельного РУ:

- ЭУС-125.04.ХХХ.РУ.08.Лт – непосредственно участок (1 шт.) в комплекте с ППЭ;
- по заказу - комплектация ответными накидными гайками и штуцерами (т.н. монтажный комплект).

Расходомер шлюзовый

Область применения

Учет загрязненной и морской воды в условиях образования отложений на стенках трубопровода.

Предназначен для извлечения и замены пьезоэлектрических преобразователей, ППЭ, очистки зоны измерений от отложений без остановки потока и разгерметизации трубопровода.

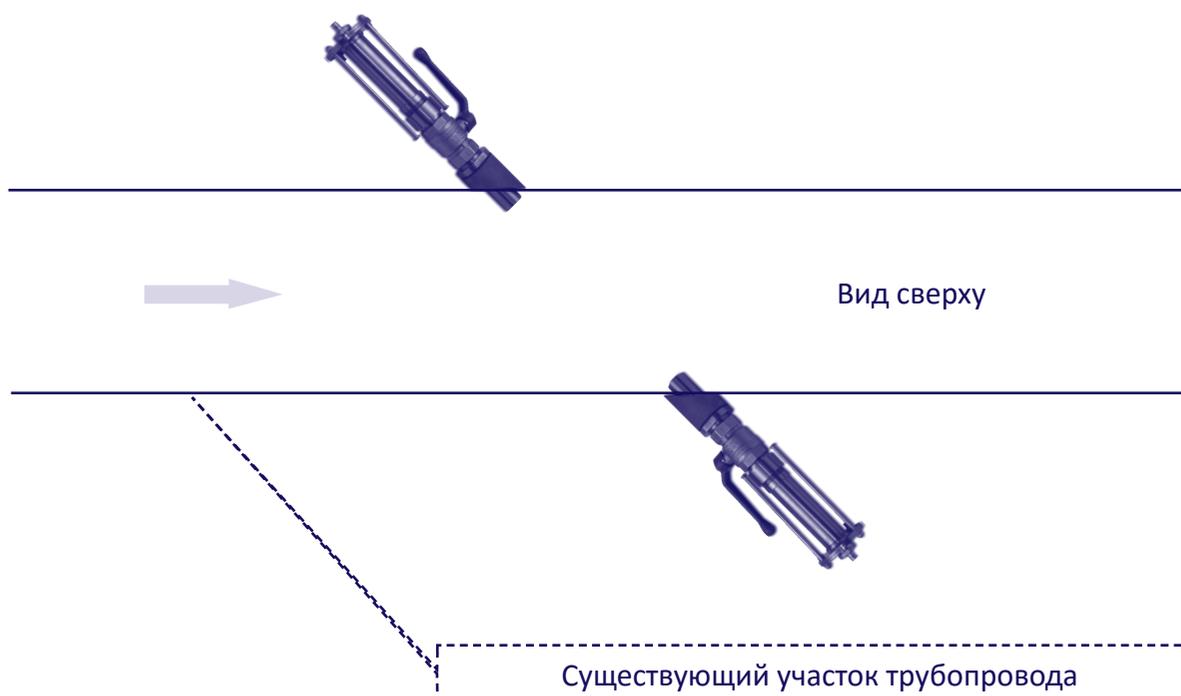


Технические характеристики:
Поддерживаемые ДУ: ДУ30 – ДУ3000;
Давление жидкости $\leq 2,5(9,0)$ МПа
Температура жидкости 0...150(280)°С.

При врезке, к трубопроводу привариваются специальные бобышки, к которым на резьбе крепится шлюзовая камера. Для извлечения ППЭ открывается шаровый кран, вводится съемник, он ввинчивается в ППЭ и извлекает его в шлюзовую камеру. Шаровый кран закрывается, удаляются специальные страховочные винты, обеспечивающие безопасность работы под давлением.

Исполнения:

- Для ДУ < 200 мм;
- Для ДУ > 200 мм;
- Съемные;
- Стационарные.



Пьезоэлектрические преобразователи (ППЭ)

ЭУС-121.02.100.00



ППЭ для установки в расходомерные участки с диаметром условного прохода до 100 мм.

Применяется в комплекте тепловодосчетчика «Эргомера™-125» всех модификаций.

В комплекте тепловодосчетчика «Эргомера™-125» модификаций «АА», «БА» может устанавливаться на диаметры до 500 мм.

ЭУС-121.01.100.00



ППЭ для установки в расходомерные участки с диаметром условного прохода от 100 мм.

Применяется в комплекте тепловодосчетчика «Эргомера™-125» модификаций «АВ», «БВ».

Модификация, изображенная на нижней фотографии, применяется для установки ППЭ в условиях частичного либо полного затопления расходомерного узла.

ЭУС-121.05.200.00



ППЭ для установки в расходомерные участки с диаметром условного прохода от 100 мм.

Применяется для установки в существующие узлы врезки счетчиков жидкости «Акустрон» в комплекте тепловодосчетчика «Эргомера™-125» модификаций «АВ», «БВ».

ЭУС-121.02.202.00



ППЭ 18мм. (малый) термостойкий.

Высокотемпературные ППЭ для измерения расхода различных сред с температурой до 180 °С.

Применяется в комплекте тепловодосчетчика «Эргомера™-125» модификаций «АВ», «БВ» для измерения расхода в трубопроводах с диаметром условного прохода до 100 мм.

ЭУС-121.01.120.00



ППЭ 24 мм. (большой) термостойкий.

Высокотемпературные ППЭ для измерения расхода различных сред с температурой до 180 °С.

Конструктив ППЭ предполагает установку в стандартную бобышку.

Применяется в комплекте тепловодосчетчика «Эргомера™-125» модификаций «АВ», «БВ» (верхнее фото) и модификаций «АА», «БА» (нижнее фото).

Пьезоэлектрические преобразователи (ППЭ)
ЭУС-121.04.000


ППЭ накладные.

Конструктив ППЭ разработан специально для применения в составе тепловодосчетчиков «Эргомера™ – 125 БН», «Эргомера™ – 125 БН2», «Эргомера™ – 125 БН2Т».

Применение означенных ППЭ позволяет производить технологические измерения без нарушения целостности трубопроводов и без остановки технологического процесса.

Имеют 2 модификации по условиям эксплуатации и видам применяемых материалов:

- стандартные (до 90 °С);
- высокотемпературные (до 140 °С).

Механизм монтажа/демонтажа ППЭ под давлением

Назначение

Предназначен для извлечения и замены пьезоэлектрических преобразователей, ППЭ, очистки зоны измерений от отложений без остановки потока и разгерметизации трубопровода.

Область применения

Учет загрязненной и морской воды в условиях образования отложений на стенках трубопровода.

Принцип работы

При врезке к трубопроводу привариваются специальные бобышки, к которым на резьбе крепится шлюзовая камера. Для извлечения ППЭ открывается шаровый кран, вводится съемник, он ввинчивается в ППЭ и извлекает его в шлюзовую камеру. Шаровый кран закрывается, удаляются специальные страховочные винты, обеспечивающие безопасность работы под давлением.



Основные технические характеристики:

- давление жидкости $\leq 2,5$ МПа;
- температура жидкости 0...150(280)°С.

Шлюзовые камеры выпускаются для Ду до 200 мм и для Ду более 200 мм, устанавливаемые стационарно и съемные.

РШВС(16_20)05.01.04000.00

ППЭ для врезки под давлением.

Конструктив ППЭ разработан специально для применения в составе шлюзовых расходомеров.

Имеет 3 модификации по видам применяемых материалов:

- РШВС(16_20)05.01.04000.00.00 - Нержавеющая сталь;
- РШВС(16_20)05.01.04000.00.01 - Титан (коррозионно-стойкие);
- РШВС(16_20)05.01.04000.00.02 - Специальный пластик (для измерения расходов электропроводящих жидкостей).



Формирователь разности задержек



Особенности:

- имитационный метод поверки (не требуется проливочная установка);
- возможность контроля метрологических характеристик тепловодосчетчиков непосредственно на объекте установки;
- минимизированное количество настроек;
- возможность работы в составе автоматизированного поверочного комплекса.

Область применения

Формирователь предназначен для работы с ультразвуковыми счетчиками расхода производства ЧНПП «Эргомера™». Формирователь формирует задержки зондирующих сигналов по потоку и против потока, разность которых соответствует заданному значению контролируемого расхода. Диапазон формируемых задержек позволяет имитировать скорость потока до 5 м/с при длине базы расходомерного участка до 2000 мм.

Основные характеристики	
Диапазон формирования временных задержек, нс	0 - 5000
Диапазон формирования разности задержек, нс	0 - 2500
Относительная погрешность формирования разности задержек, %	0,015
Время измерения, не менее, мин.	3

Техническое обеспечение

В ультразвуковых счетчиках расход определяется по разности времени распространения акустических сигналов при зондировании по потоку и против потока, зависящей от скорости потока. Для имитации расхода при отсутствии потока сигналы запуска зондирования (по потоку и против потока) задерживаются относительно начала интервала измерения таким образом, что разность их задержек соответствует разности времен распространения ультразвукового сигнала в канале расходомерного участка при расчетном значении расхода в поверяемой точке характеристики.

Формирователь обеспечивает контроль характеристик как всех действующих модификаций тепловодосчетчиков «Эргомера™-125», так и снятых с производства счетчиков жидкости «Эргомера™ - 120».

Изделия, входящие в состав:

- формирователь разности задержек – «ЭУС – 101» в комплекте с блоком питания и соединительными кабелями;
 - приспособление – «ЭУС 100.50.03» - 2 шт.*;
 - пьезоэлектрические преобразователи (2..4) – «ЭУС – 121.XX».*
- * - тип и количество в соответствии с заказом



Особенности:

- имитационный метод поверки (не требуется проливочная установка);
- автоматизированный метод поверки минимизирует влияние человеческого фактора;
- автоматическое формирование протоколов поверки;
- автоматический контроль погрешности поверяемых приборов;
- количество контролируемых точек расхода устанавливается оператором;
- хранение протоколов поверки в электронном виде.

Область применения

Автоматизированный поверочный комплекс ЭУС – 101.01 предназначен для применения в рабочем месте поверителя в поверочных и калибровочных лабораториях метрологических служб.

Автоматизированный поверочный комплекс обеспечивает автоматизированную поверку ультразвуковых тепловодосчетчиков «Эргомера™» как всех выпускаемых модификаций, так и снятых с производства счетчиков жидкости «Эргомера™ - 120».

Техническое обеспечение

Управляющая программа ПЭВМ согласно заданию формирует набор команд для формирователя разности задержек «ЭУС – 101», контролирует ход их исполнения, осуществляет опрос поверяемого тепловодосчетчика и, по завершению всех операций поверки, в автоматическом режиме согласно заранее подготовленному шаблону (MS Excel) формирует протокол поверки.

Основные характеристики

Диапазон формирования временных задержек, нс	0-5000
Диапазон формирования разности задержек, нс	0-2500
Относительная погрешность формирования разности задержек, %	0,015
количество контролируемых точек расхода	от 3 до 50
Время поверки, мин.	3 – 15

Изделия, входящие в состав:

- формирователь разности задержек – «ЭУС – 101»;
 - приспособление – «ЭУС 100.50.03» - 2 шт.*;
 - пьезоэлектрические преобразователи (2..4) – «ЭУС – 121.XX».*;
 - ПЭВМ с предустановленным программным обеспечением «Автоматизированный поверочный комплекс».
- * - тип и количество в соответствии с заказом



**МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ**

Серія В

№ 007961



СЕРТИФІКАТ
відповідності засобів вимірювальної техніки
затвердженому типу

№ UA-MI/2-4837-2015

Виданий 8 липня 2015 р.
Чинний до 22 січня 2018 р.

Цей сертифікат засвідчує, що ідентифіковані належним чином обчислювачі "Эргомера-126", код УКТ ЗЕД 9028 90 90 20, які серійно виробляються ПНВП "Эргомера", м. Дніпропетровськ, відповідають затвердженому типу, зареєстрованому в Державному реєстрі засобів вимірювальної техніки за номером У1972-04, а також вимогам ТУ У 33.2-24234435-006-2004.

Сертифікат видано виробнику за рішенням Міністерства економічного розвитку і торгівлі України на підставі позитивних результатів державних контрольних випробувань, проведених ДП "Дніпростандартметрологія" (акт випробувань від 22 січня 2015 р.).

Виробник зобов'язаний забезпечити відповідність обчислювачів "Эргомера-126" затвердженому типу та вимогам нормативних документів, зазначених у цьому сертифікаті, з урахуванням терміну гарантії виробника на конкретний зразок засобів вимірювальної техніки.

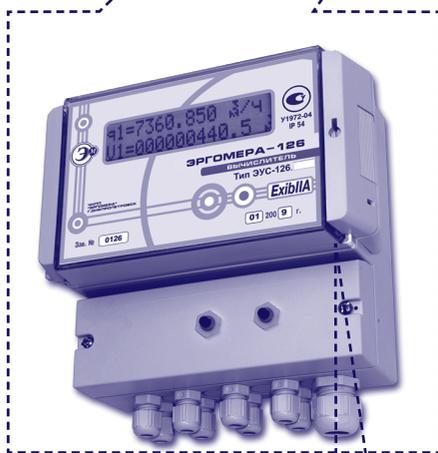
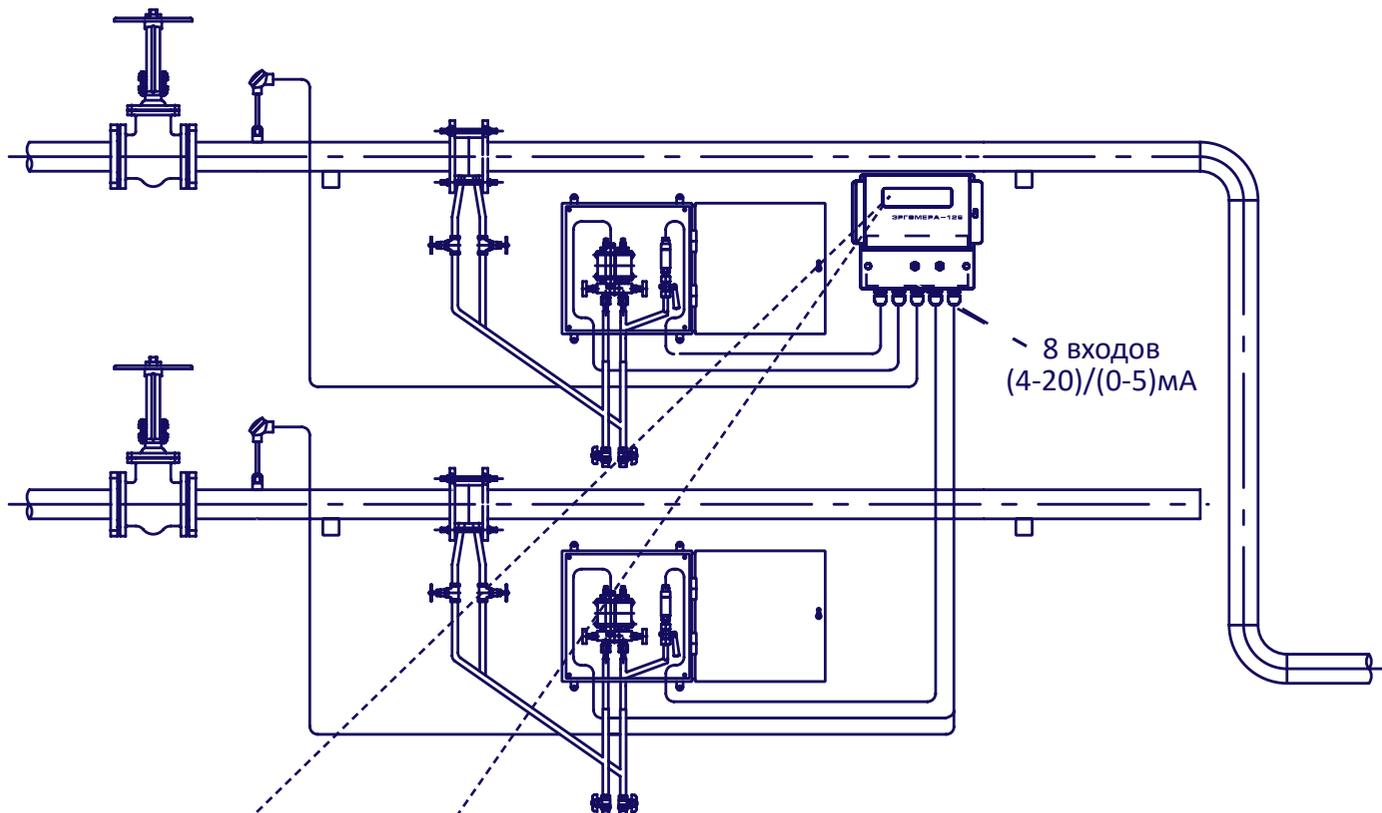
*Заступник Міністра
економічного розвитку і торгівлі України*





М.Є. Нефьодов

Вычислитель расхода (с питанием от сети переменного тока 220 В)



Счетчик газа с импульсным выходом



Модули расширения интерфейсов



Ethernet

RS232

RS485

Особенности

Измерение расхода/объема газов (пара) по трем трубопроводам.

Измерение расхода многокомпонентных газов (доменный, коксовый и др., до 17 компонент).

Возможность подключения до 3-х датчиков перепада давления на один канал расходомера.

Встроенный блок питания для подключения датчиков температуры/давления (перепада давления) с унифицированным выходным сигналом (4-20) мА.

Встроенные интерфейсы – токовый (4-20) мА, импульсный, RS-232/485, Ethernet (IEEE802)*

Архив результатов измерений и событий в энерго-независимой памяти. Просмотр на индикаторе счетчика или печать на внешнем принтере.

Передача по интерфейсу RS-232/485 архивных данных, текущих показаний расходомера и его состояния (поддерживаются как специфические протоколы «Эргомера», так и стандартные протоколы MODBUS TCP, MODBUS RTU).

Чтение и изменение через интерфейс RS-232/485 параметров счетчика, в т.ч. текущего времени.

Встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ.

Межповерочный интервал 2 года.

* - опционно

Область применения

Измерение:

- расхода и объема природного газа, пара, технических газов (в том числе - воздуха, аргона, кислорода, азота и др.) в соответствии с ГОСТ 8.586, РД 50-213-80;
- времени наработки и простоя;
- температур;
- давлений.

Основные характеристики	
Диаметр условного прохода	Ду50-Ду3000
Количество обслуживаемых трубопроводов	до-3х
Количество токовых входов (4-20) мА	8
Встроенный источник питания для датчиков давления и температуры.	
Количество дискретных входов	1
Основной интерфейс	RS232
Дополнительный интерфейс	RS232/ RS485/ Ethernet
Встроенная клавиатура	3/2 клавиш
ЖКИ индикатор с подсветкой	2x16 символов
Метод измерения расхода (объема)	РД 50-213-80, ГОСТ 8.586
Погрешность вычислений расхода	0,02%
Погрешность при преобразовании токовых сигналов (4-20) мА	0,1%
Межповерочный интервал	2 года
Средний срок службы	10 лет
Степень защиты	IP54
Питание	от сети переменного тока 220 В
Длина кабелей	не более 500 м
Маркировка взрывозащиты	ExibIIA
Масса ПИ, не более	2,5 кг
Габаритные размеры, мм. не более	200x200x105

Специальные функции:

- допусковый контроль, режим дозатора;
- измерение расходов нестандартных (доменный, коксовый) и многокомпонентных газов.

Техническое обеспечение

Интерфейс RS-232/485 позволяет интегрировать счетчик в существующие автоматизированные системы учета, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

В вычислителе реализована трехуровневая система защиты от несанкционированных вмешательств:

- пломбируемая перемычка аппаратного доступа;
- настройки датчиков и каналов расходомера защищены от изменений паролем;
- изменение значений условно-постоянных параметров (концентрации CO₂, N₂...) защищены отдельным паролем;
- все изменения, производимые пользователем, фиксируются в архиве вмешательств.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.

Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™».

Микропроцессорная технология обеспечивает пересчет измеряемых величин, хранение настроек, калибровочных коэффициентов в памяти прибора, ведение архива, а также диагностику неисправностей и сигнализацию.

При вводе в эксплуатацию и при перебоях в электропитании настройка вычислителя происходит автоматически. Вычислитель не имеет и не требует регулировок и специальной квалификации персонала.

Конфигурирование вычислителя производится со встроенной клавиатуры или по интерфейсу RS-232/485 с ПЭВМ. Защита от несанкционированного доступа уникальным кодом. Факт и время изменения параметров фиксируется в энергонезависимой памяти вычислителя.

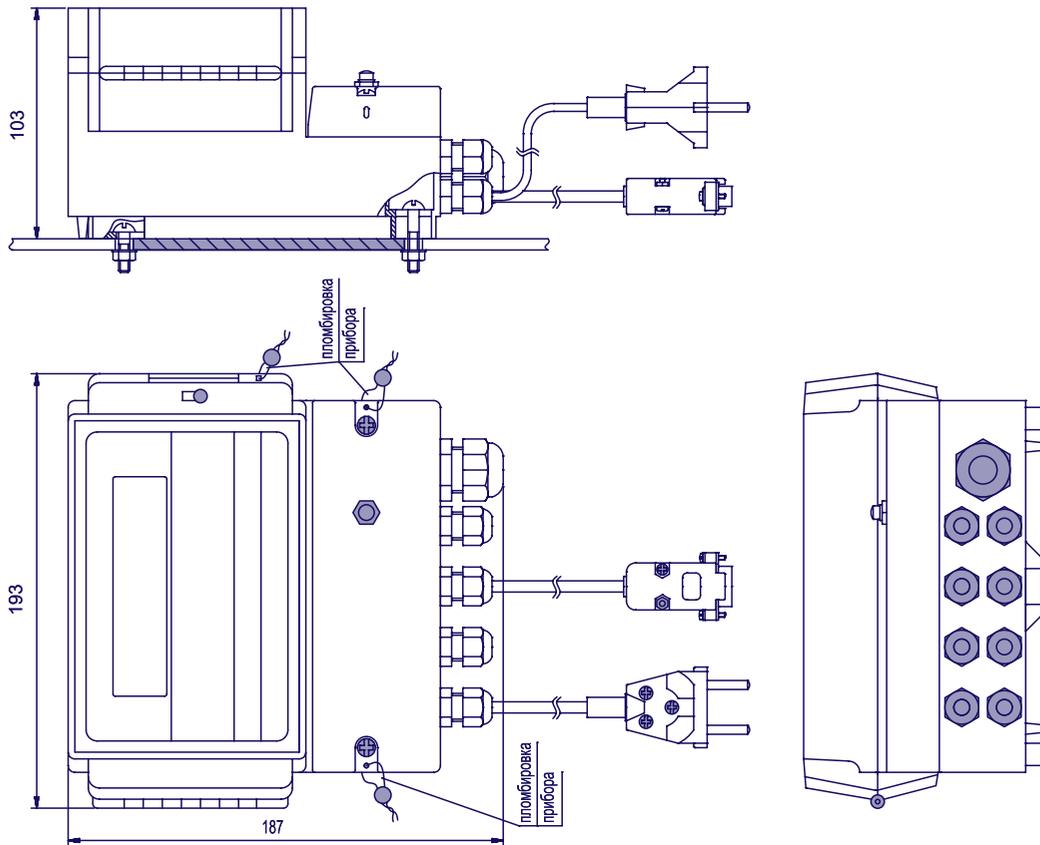
В энергонезависимой памяти вычислителя хранятся:

- накопленный объем;
- расход газа;
- средние значения давлений и температур газа;
- времена наработки, простоя и отсутствия питания;
- архив событий.

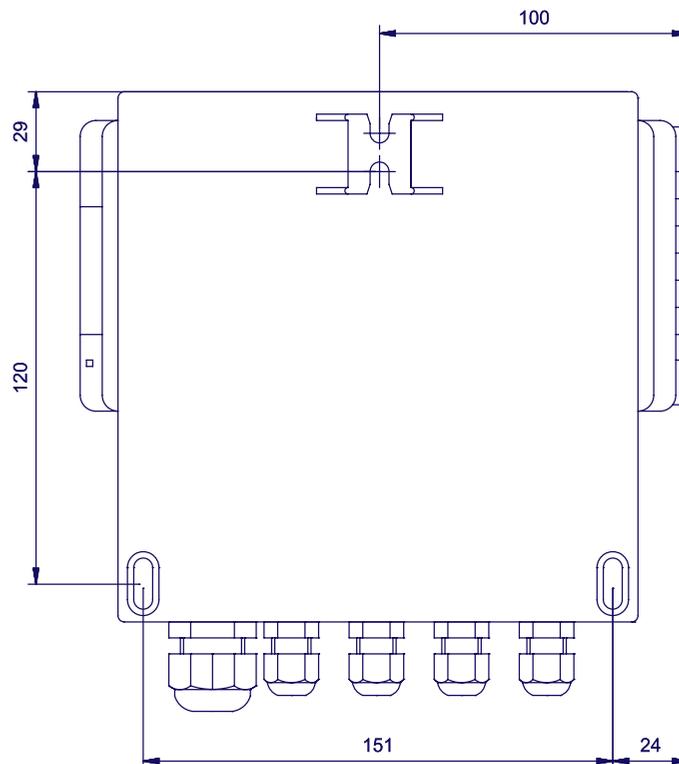
Вычислители комплектуются программным обеспечением для ввода информации в ПЭВМ, формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм.

Вычислитель расхода (с питанием от сети переменного тока 220 В)

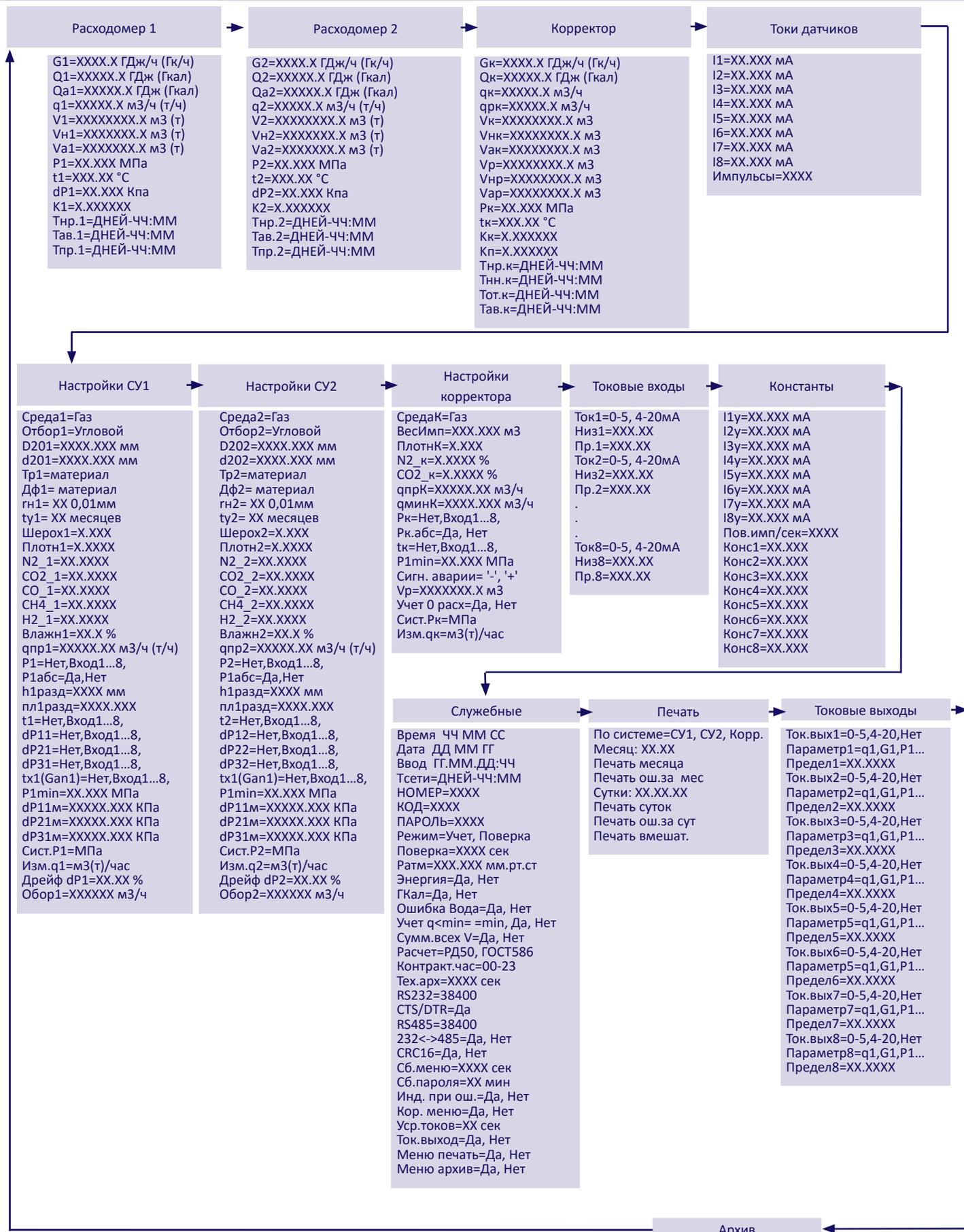
Внешний вид вычислителя «Эргомера™ - 126»



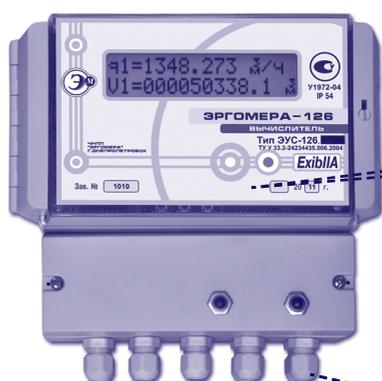
Установочные и габаритные размеры для монтажа в шкаф



Структура меню вычислителя «Эргомера™ - 126»



Контроллер/регистратор (с питанием от сети переменного тока 220 В)



RS232

8 входов
(4-20)/(0-5)мА



Особенности

Встроенный блок питания для подключения датчиков температуры/давления (перепада давления) с унифицированным выходным сигналом (4-20) мА. Встроенные интерфейсы – токовый (4-20) мА, импульсный, RS-232/485, IEEE802.

Трехуровневая изоляция между входами и цепью питания.

Встроенные индикаторы для сигнализации технологически опасных зон, сигналы превышения (занижения) измеряемых параметров.

Возможность подключения внешней сигнализации.

Архив результатов измерений и событий в энерго-независимой памяти. Просмотр на индикаторе счетчика или печать на внешнем принтере.

Передача по интерфейсу RS-232/485 архивных данных, текущих показаний контроллера и его состояния.

Чтение и изменение через интерфейс RS-232/485 параметров контроллера, в т.ч. текущего времени.

Встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ.

Межповерочный интервал 2 года.

Область применения:

- измерение, хранение в архиве значений сигналов первичных преобразователей осредненных за заданное время;
- отображение текущих значений контролируемых параметров на встроенном ЖКИ индикаторе;
- допусковой контроль, контроль трендов, сигнализация при выходе параметра за допуск ;
- измерение температуры и давления среды в трубопроводах;
- учет времени наработки и простоя.

Основные характеристики	
Законы регулирования	пропорциональный, интегральный, ПИ, ПИД
Выходные сигналы	(4-20)мА, ШИМ;
Количество токовых входов (4-20) мА	8
Количество дискретных входов	расширяется до 16
Основной интерфейс	RS232
Дополнительный интерфейс	RS232/RS485/Ethernet
Встроенная клавиатура	3/2 клавиш
ЖКИ индикатор с подсветкой	2x16 символов
Метод измерения расхода (объема)	РД 50-213-80, ГОСТ 8.586
Погрешность при преобразовании токовых сигналов (4-20) мА	0,1%
Межповерочный интервал	2 года
Средний срок службы	10 лет
Степень защиты	IP54
Питание	от сети переменного тока 220 В
Длина кабелей	не более 500 м
Маркировка взрывозащиты	ExibIIA
Масса ПИ, не более	2,5 кг
Габаритные размеры, мм. не более	200x200x105

Техническое обеспечение

Микропроцессорный программируемый контроллер "Эргомера™-126.09" обеспечивает перевод в цифровую форму сигналов первичных преобразователей с токовым, импульсным и частотно-импульсным выходом. Полученная измерительная информация используется для выполнения функций допускового контроля, аварийной сигнализации и защиты оборудования. На базе контроллера "Эргомера™-126.09" могут быть реализованы системы управления технологическими процессами, основанные на контроле параметров оборудования, контроле граничных значений измеряемых величин, сигнализации нарушений технологического процесса, блокировке аварийных и нештатных ситуаций.

Программное обеспечение

Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™».

Микропроцессорная технология обеспечивает пересчет измеряемых величин, хранение настроек, калибровочных коэффициентов в памяти прибора, ведение архива, а также диагностику неисправностей и сигнализацию.

Конфигурирование контроллера производится со встроенной клавиатуры или по интерфейсу RS-232/485 с ПЭВМ. Защита от несанкционированного доступа уникальным кодом. Факт и время изменения параметров фиксируется в энергонезависимой памяти контроллера.

В энергонезависимой памяти контроллера хранятся:

- средние значения измеренных давлений и температур либо других значений приведенных к единицам физической величины;
- времена наработки, простоя и отсутствия питания;
- архив событий.

Контроллеры комплектуются программным обеспечением для ввода информации в ПЭВМ, формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм.

Специальные функции:

- допусковый контроль, режим дозатора, управления;
- измерение частоты ($f_{max} = 3,5\text{kHz}$, скважность = 0,5).

Модули расширения токовых, дискретных входов/выходов для «Эргомера™ - 126»



ЭУС – 126.31 модуль токовых выходов

Встроенный источник питания.
Количество выходов (4-20 мА) – 8.

ЭУС – 126.32 модуль дискретных входов/выходов

Встроенный источник питания.
Тип выходного сигнала – открытый коллектор.
Максимальное напряжение коммутации – 36В.
Максимальный ток коммутации – 100 мА.
Сигнал логического «0» - разомкнутое состояние транзисторного ключа.
Сигнал логической «1» - замкнутое состояние транзисторного ключа.
Количество выходов – 16.
Количество входов – 16.

ЭУС – 126.33 модуль релейных входов/выходов

Встроенный источник питания.
Количество выходов – 16.
Количество входов – 16.

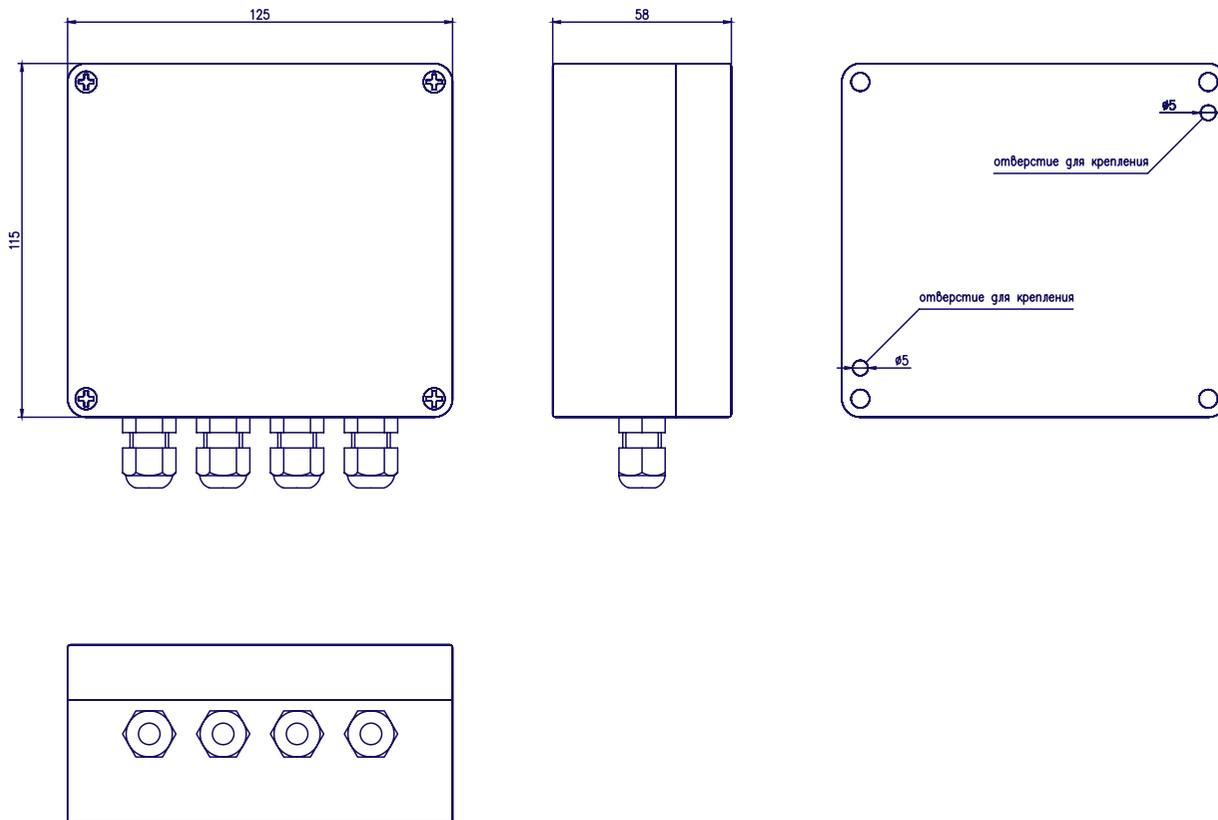
ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

Тип выходного сигнала – открытый коллектор.
Максимальное напряжение коммутации – 36В.
Максимальный ток коммутации – 100 мА.
Сигнал логического «0» - разомкнутое состояние транзисторного ключа.
Сигнал логической «1» - замкнутое состояние транзисторного ключа.

ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

Тип выходного сигнала – реле.
Максимальное напряжение коммутации – 220В.
Максимальный ток коммутации – 1 А.
Сигнал логического «0» - разомкнутое состояние контактов реле.
Сигнал логической «1» - замкнутое состояние контактов реле.

Установочные и габаритные размеры для монтажа на объекте



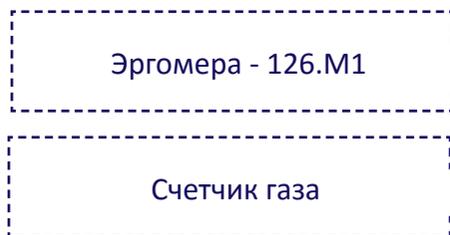
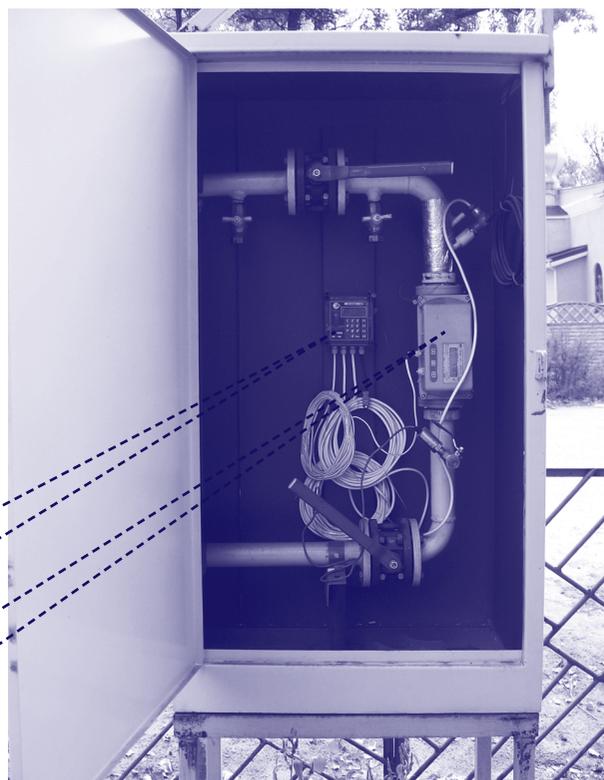
Корректор объема газа двухканальный с автономным питанием



Особенности:

- измерение объема газа по двум трубопроводам;
- передача извещений по GSM каналу связи;
- двухуровневая система защиты от несанкционированных вмешательств;
- система автономного питания для неэлектрифицированных объектов;
- высокоточные системы автономной регистрации температуры и давления.

Технические характеристики	
Автономное питание не менее 2-х лет от встроенной литиевой батареи	
Относительная погрешность измерения давления	0,25%
Абсолютная погрешность измерения температуры	0,5 °C
Относительная погрешность подсчета импульсов от внешнего счетчика	±1 импульс на 1000.



Область применения

Измерение:

- расхода и объема природного газа, пара, технических газов в соответствии с РД 50-213-80, ГОСТ 8.586;
- времени наработки и простоя;
- температуры;
- давления.

Основные характеристики	
одновременное обслуживание 2-х узлов учета природного газа	
автономное питание корректора	2 года
автономное питание оборудования GSM связи	до 90 суток (по специальному заказу)
мониторинг АКБ питания модуля связи	
индикатор	2-х строчный ЖКИ с расширенным диапазоном температур
2 встроенных канала измерения давления (регистрация и допусковый контроль)	
2 встроенных канала измерения температуры (регистрация и допусковый контроль)	
2 дискретных входа для подключения счетчиков газа с импульсным выходом	
интуитивно понятный интерфейс	
взрывозащищенное исполнение	0ExibIICT5 X
16 кнопочная пылевлагозащищенная клавиатура	
степень защиты корпуса	IP68
встроенная энергонезависимая память	
экстремально малые размеры и вес	
быстрый и удобный монтаж на DIN рейку	

Исполнения:

- «M1» – корректор объема газа одноканальный с автономным питанием;
- «M2» – корректор объема газа двухканальный с автономным питанием.

Изделия, входящие в состав:

- электронный блок - «Эргомера™ – 126.M1(2)»;
 - адаптер интерфейса RS-232/GSM - «ЭУС-260. GSM»;*;
 - базовое ПО - ЭУС-300;
 - датчик высокого давления – **Тензом-ДА-M20ГС (0-1600)* кПа;**
 - датчик среднего давления – **Тензом-ДА-M20ГС (0-600)* кПа;**
 - датчик низкого давления – **Тензом-ДА-M20ГС (0-200)* кПа;**
 - термопреобразователи сопротивления – ТСП Pt1000 накладное исполнение;*;
 - источник питания для СПИ* - Аккумулятор SLA 12В 18Ач;
 - монтаж в приборный шкаф - Согласно заказу;
 - кабельно-проводниковая продукция - Согласно заказу.
- * - наличие, тип и количество согласно заказу.

Техническое обеспечение

Датчики давления специальной конструкции обеспечивают минимальное энергопотребление прибора при сохранении высоких точностных характеристик во всем диапазоне рабочих температур.

Интерфейс RS-232 позволяет интегрировать счетчик в существующие автоматизированные системы учета, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.

Корректор с установленной периодичностью производит замеры значений давления и температуры, регистрацию импульсов, поступивших от счетчика газа с дискретным выходом.

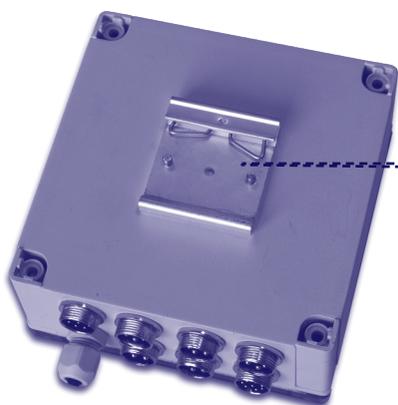
Полученные в результате значения температуры/давления и объема газа в рабочих условиях пересчитываются согласно установленной методике и в соответствии с правилами учета.

Вычисленное значение объема газа в стандартных условиях (скорректированный объем) отображается на дисплее устройства и хранится в энергонезависимой памяти прибора.

Специальные функции:

- допусковый контроль;
- работа в режиме телеизмерений (с автодозвоном при выходе параметров за пределы установленных значений);
- автономный регистратор температуры и давления.

Контроллер телеизмерений/телесигнализации газорегуляторных пунктов (ГРП) с автономным питанием



Защелка на DIN рейку

Технические характеристики:	
Диапазон измерения давления, кПа	0-200 0-400 0-600 0-700 0-1000 0-1600
Диапазон измерения температуры, °С	(-50- +100)

Особенности:

- мониторинг состояния газоопасных объектов;
- передача извещений по GSM каналу связи;
- раннее обнаружение предаварийных состояний;
- специальное исполнение для систем телесигнализации, телеизмерений параметров ГРП;
- специализированное программное обеспечение для систем контроля ГРП;
- контроль доступа в 2 обслуживаемые зоны;
- двухуровневая система защиты от несанкционированных вмешательств;
- система автономного питания для неэлектрифицированных объектов;
- высокоточные системы автономной регистрации температуры и давления.

Область применения:

- контроль и сигнализация состояния технологического оборудования газорегуляторных пунктов;
- измерение времени наработки и простоя, температур, давлений;
- контроль состояний дискретных цепей;
- контроль санкционированного доступа.

Основные характеристики	
автономное питание регистратора	(2 года)
автономное питание оборудования GSM связи	(до 90 суток)
мониторинг АКБ питания модуля связи	
автоматическая система передачи извещений (СПИ)	
индикатор	2-х строчный ЖКИ с расширенным диапазоном температур
каналов измерения давления (регистрация и допусковой контроль)	до 6
каналов измерения температуры (регистрация и допусковой контроль)	до 4
дискретных входов для подключения	10
Контроль срабатывания предохранительно-сбросного и предохранительно-запорного клапанов (ПСК, ПЗК)	
шлейфы охранной сигнализации	2
датчика-реле давления	2
дискретных датчиков «сухой контакт»	6
датчик концентрации CH4	
контроль санкционированного доступа	
интуитивно понятный интерфейс	
взрывозащищенное исполнение 0ExibIICT5 X	
16 кнопочная пылевлагозащищенная клавиатура	
степень защиты корпуса	IP68
встроенная энергонезависимая память	
экстремально малые размеры и вес	
быстрый и удобный монтаж на DIN рейку	

Техническое обеспечение

Датчики давления специальной конструкции обеспечивают минимальное энергопотребление прибора при сохранении высоких точностных характеристик во всем диапазоне рабочих температур.

Интерфейс RS-232 позволяет интегрировать счетчик в существующие автоматизированные системы учета, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

Исполнения

«MG» – контроллер телеизмерений/телесигнализации ГРП с автономным питанием.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.11 «ErgoGRP».

Контроллер с установленной периодичностью производит замеры значений давления газа (жидкости) до и после узла редуцирования и температуры (точки измерения температуры могут варьироваться в зависимости от специфики объекта). Контроль состояния дискретных входов (состояние клапанов ПСК/ПЗК) ведется непрерывно.

Полученные в результате значения температуры/давления сравниваются с граничными условиями, хранящимися в энергонезависимой памяти прибора и, в случае выхода измеренных значений за пределы установленных границ, контроллер инициирует сеанс связи с диспетчерской. Инициализация сеанса связи с диспетчерской также производится контроллером в следующих случаях:

- срабатывание одного из дискретных датчиков (ПЗК/ПСК, датчики охранной сигнализации);
- доступ к объекту с применением кодовых ключей доступа;
- докритический разряд батареи питания системы передачи извещений (GSM);
- докритический разряд элемента питания контроллера.

Сеанс связи может быть инициирован со стороны диспетчерского сервера. Эта функция позволяет на базе контроллеров «Эргомера™-126.MG» создавать автономные системы мониторинга давления/температуры.

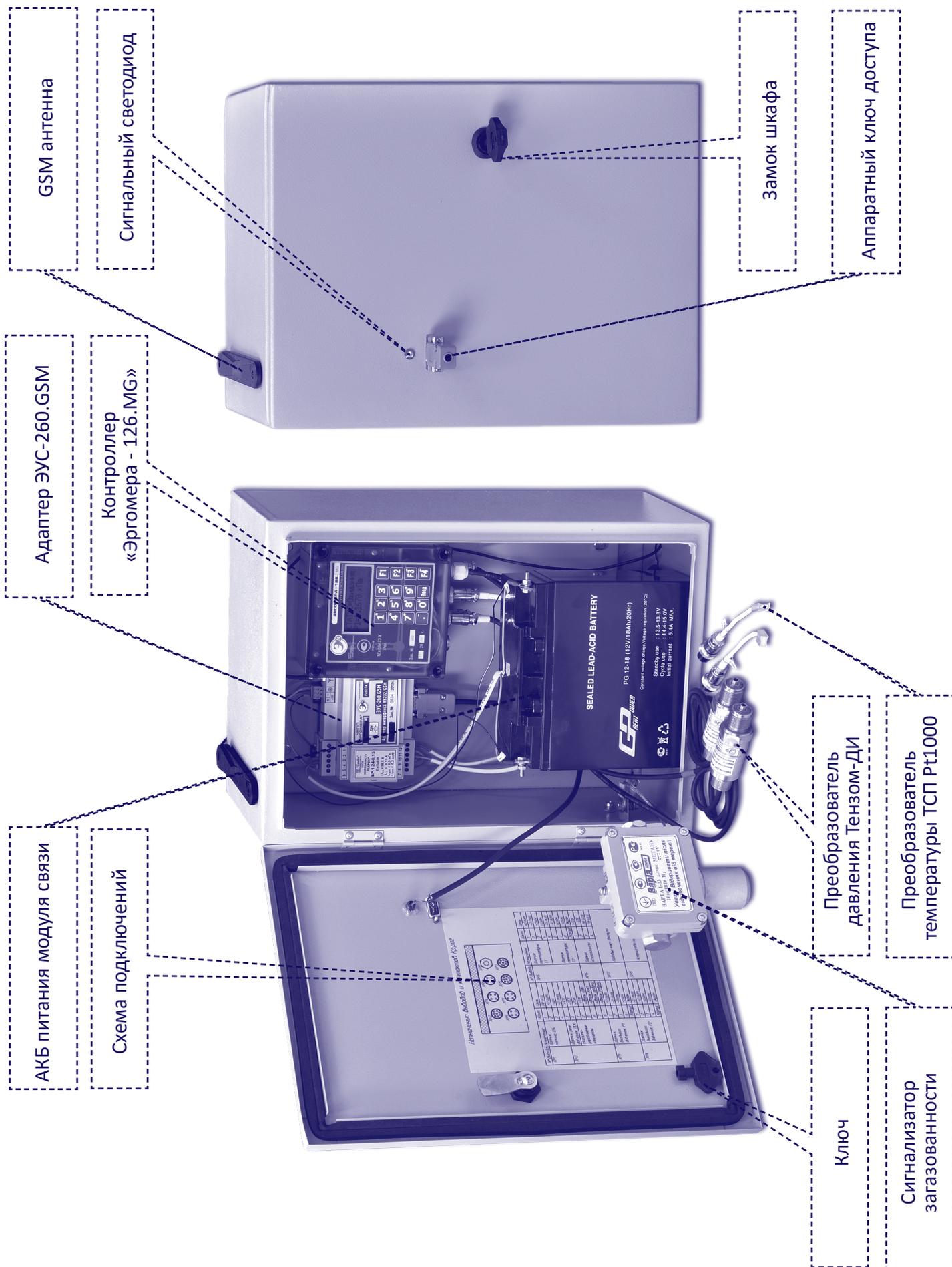
Специальные функции:

- допусковой контроль, контроль санкционированного доступа;
- автономный регистратор давления, температуры.

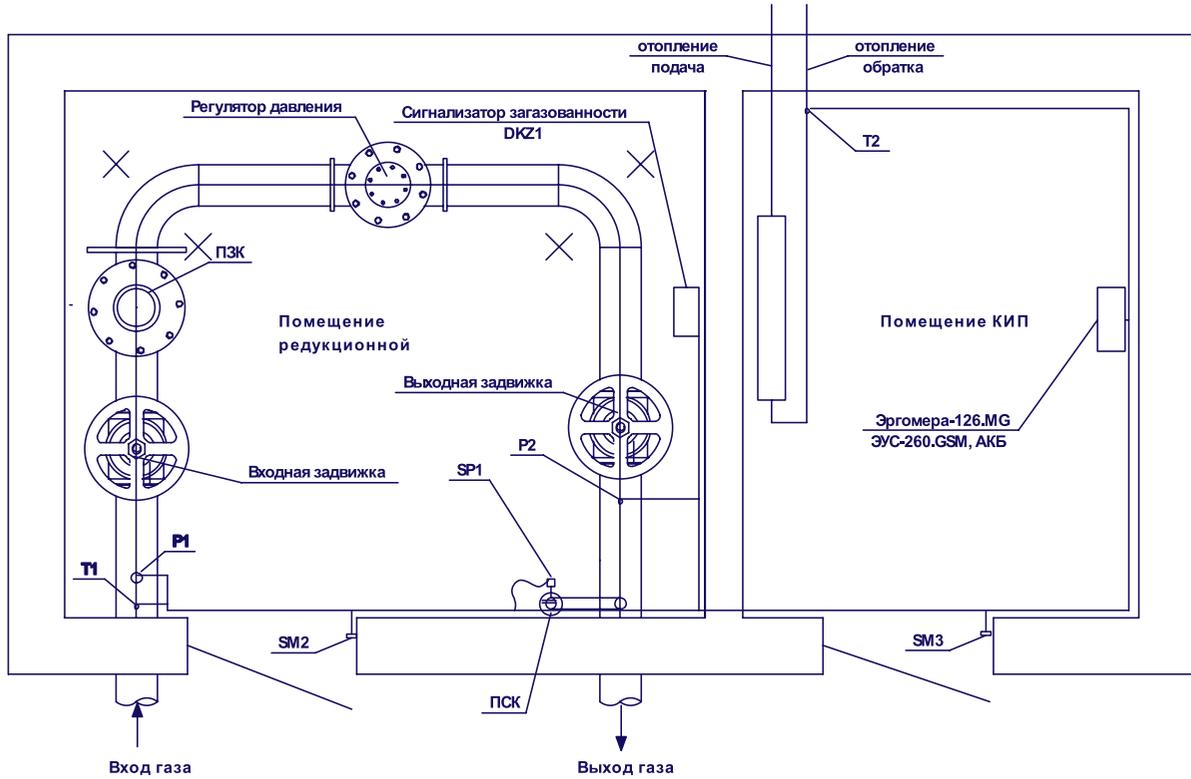
Изделия, входящие в состав:

- электронный блок - «Эргомера™ – 126.MG»;
- адаптер интерфейса RS-232/GSM «ЭУС-260. GSM»;
- базовое ПО - ЭУС-300.11 «ErgoGRP»;
- барьер искрозащиты - $U_{max}=24V$, $I_{max}=0.15A$;
- датчик высокого давления - **Тензом-ДИ-М20ГС (0-600)* кПа**;
- датчик низкого давления - **Тензом-ДИ-М20ГС (0-6)* кПа**;
- термопреобразователи сопротивления ТСП Pt1000 накладное исполнение;*
- источник питания для СПИ - Аккумулятор SLA 12B 18Ач;
- дискретные преобразователи - Нормально-замкнутые магнитоуправляемые контакты;
- кодовый ключ доступа -Наличие и количество согласно заказу;
- монтаж в приборный шкаф - Согласно заказу;
- кабельно-проводниковая продукция - Согласно заказу.

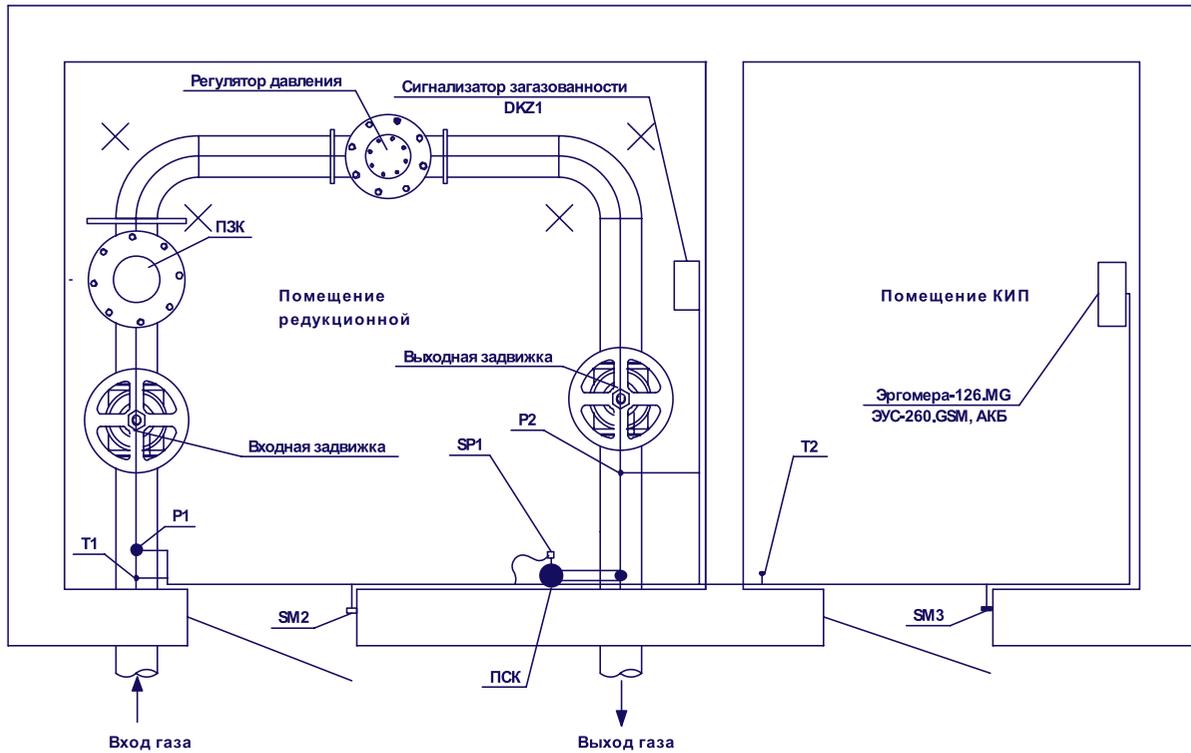
Контроллер телеизмерений/телесигнализации газорегуляторных пунктов (ГРП) с автономным питанием



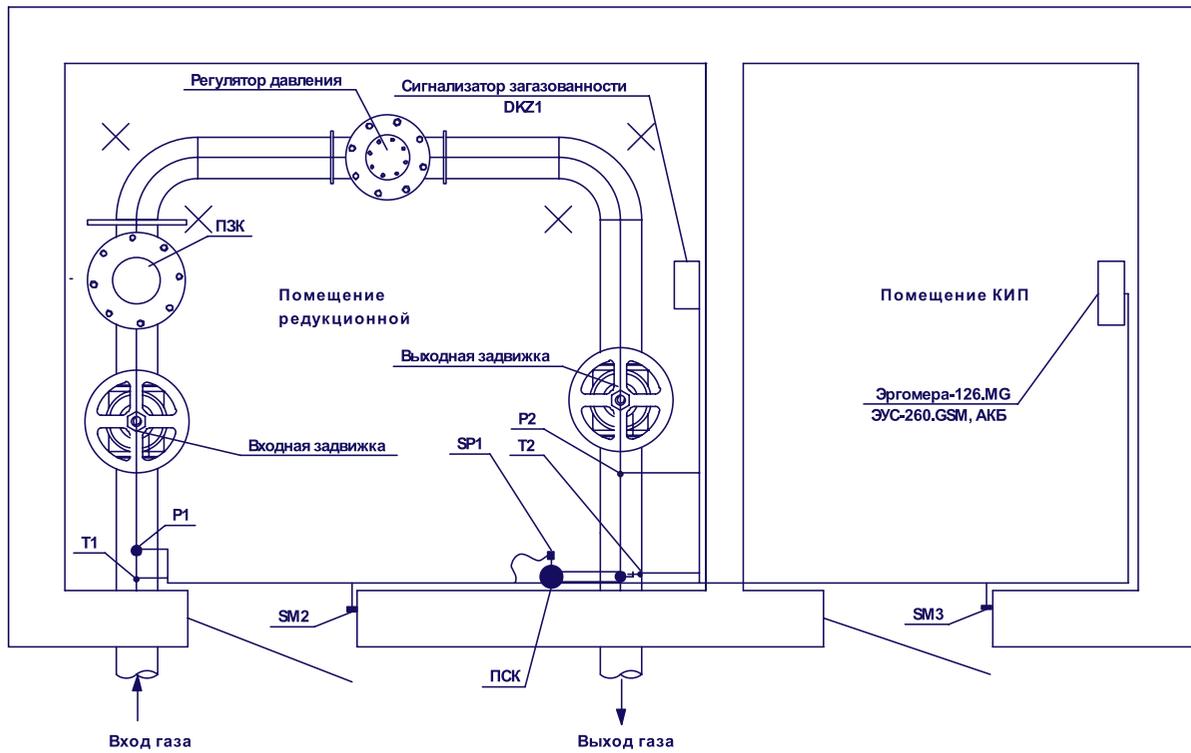
План ГРП



План ГРП



План ГРП





Сигнализатор предназначен для дистанционного контроля давления газа в удалённых тупиковых газопроводах и сигнализации о предаварийных и аварийных изменениях давления газа диспетчерскими, оснащёнными «Системой контроля и учёта параметров ГПП», на базе программного обеспечения ЭУС-300.11 «ErgoGRP» через GSM сеть.

В состав сигнализатора входят:

- интеллектуальный датчик давления с автономным питанием «Тензом-ДИ-М20ГС-И-А», устанавливаемый непосредственно на газопроводе;
- GSM/GPRS-модем с автономным питанием «Эргомера-260.UART/GSM», крепится к датчику давления «Тензом-ДИ-М20ГС-И-А» резьбовым соединением.

Конструкция «Тензом-ДИ-М20ГС-И-А» включает в себя:

- корпус из нержавеющей стали;
- тензорезистивный датчик давления;
- плату с размещёнными на ней процессором, АЦП, микросхемой памяти;
- элемент питания;
- разъём внешнего интерфейса.

Модем «Эргомера-260.UART/GSM» включает в себя:

- пластиковый корпус;
- плату с GSM-модулем, SIM-картой, GSM-антенной, преобразователем питания;
- элемент питания;
- разъём внешнего интерфейса.

Контролируемые параметры:

- давление в газопроводе;
- температура датчика «Тензом-ДИ-М20ГС-И-А»;
- напряжение питания датчика давления «Тензом-ДИ-М20ГС-И-А»;
- напряжение питания модема «Эргомера-260.UART/GSM».

Описание работы сигнализатора:

- данные о сигнализаторе (адрес, предельные значения параметров, телефонный номер SIM-карты и т.д) заносятся в программу сервера «Системы контроля и учёта параметров ГПП»;

- интеллектуальный датчик давления «Тензом-ДИ-М20ГС-И-А» с установленной периодичностью (по выбору 1, 2, 4, 10, 30 изм/мин) производит замеры значений избыточного давления газа в газопроводе, собственной температуры, напряжения элементов питания и сравнивает их значения с граничными условиями, хранящимися в энергонезависимой памяти;

- основную часть времени GSM/GPRS-модем обесточен и находится вне сотовой сети;

- в случае выхода измеренных значений за пределы установленных границ, датчик переходит в «аварийный режим» работы и следующие измерения выполняет с повышенной частотой;

- при подтверждении аварии включает питание модема и инициирует сеанс связи с диспетчерской для передачи данных;

- после успешной передачи данных, а GSM/GPRS-модем остается некоторое время в сотовой сети;

- для подтверждения работоспособности сигнализатора, при отсутствии аварий, датчик по заданному расписанию включает питание модема и инициирует сеанс связи для передачи в диспетчерскую текущих значений измеряемых величин;

- в период установившегося сеанса связи у оператора диспетчерской имеется возможность, используя ПО ЭУС-300.11«ErgoGRP», считывать архивов и корректировать значения граничных условий измеряемых величин, режимов измерений и периодов выхода на связь.

- в процессе работы датчиком ведётся архив со среднечасовыми значениями измеряемых величин, а также архивы аварий и вмешательств оператора.

Изделия, входящие в состав:

- GSM модем с автономным питанием Эргомера-260.UART/GSM
- Цифровой микропроцессорный преобразователь избыточного давления Тензом-ДИ-М20ГС-И-А

Специальные функции:

- допусковый контроль;
- измерение температуры трубопроводов;
- аварийная и доаварийная сигнализация.

GSM модем с автономным питанием Эргомера-260.UART/GSM
Встроенный литиевый элемент питания 2*3,6 В, 19 Ач
GSM 800/1900
GPRS Class 10
Внешний проводной интерфейс - UART
Срок службы от встроенной батареи - 1-4 года (в зависимости от частоты опроса)
Климатическое исполнение - О(У) по ГОСТ 15150-69
Категория размещения - 1 (на открытом воздухе)
Степень защиты от проникновения твердых тел и жидкости - IP65
реализован механизм контроля состояния элементов питания

Цифровой микропроцессорный преобразователь избыточного давления Тензом-ДИ-М20ГС-И-А
Встроенный литиевый элемент питания 3.6 В, 19 Ач
реализован механизм контроля состояния элементов питания
Управляющий микроконтроллер
Flash память для ведения энергонезависимого архива
Микропотребляющий сенсор давления/температуры
Присоединительная манометрическая резьба М20х1,5
Срок службы от встроенной батареи - 2-4 года (в зависимости от частоты опроса)
Климатическое исполнение - О(У) по ГОСТ 15150-69
Категория размещения - 1 - на открытом воздухе
Степень защиты от проникновения твердых тел и жидкости - IP65
Внешний проводной интерфейс - UART со схемой ограничения – искробезопасная цепь
Маркировка взрывозащиты (варианты исполнения): 1ExnIIAT4 1ExmIIAT4 1ExeIIAT4
Диапазоны измерения давления: (0-6) кПа, (0-600) кПа
Диапазон измерения температуры корпуса: (-50+75)°С
Частота выполнения измерений Р и t: 1-30 изм/мин
Аварийная частота измерений: 60-240 изм/мин
Точность измерения давления: +1,5 %
Точность измерения температуры: +1,5 °С
Автоматический дозвон в случае аварийных ситуаций
Глубина часового архива: 2160 записей (90 суток)



Контроллер универсальный с автономным питанием

Основные характеристики	
автономное питание регистратора	(2 года)
автономное питание оборудования GSM связи	(до 90 суток)
мониторинг АКБ питания модуля связи	
автоматическая система передачи извещений (СПИ)	
индикатор	2-х строчный ЖКИ с расширенным диапазоном температур
каналов измерения давления (регистрация и допусковый контроль)	до 6
каналов измерения температуры (регистрация и допусковый контроль)	до 4
дискретных входов для подключения	10
Контроль срабатывания предохранительно-сбросного и предохранительно-запорного клапанов (ПСК, ПЗК)	
шлейфы охранной сигнализации	2
датчика-реле давления	2
дискретных датчиков «сухой контакт»	6
датчик концентрации CH4	
контроль санкционированного доступа	
интуитивно понятный интерфейс	
взрывозащищенное исполнение 0ExibIICT5 X	
16 кнопочная пылевлагозащищенная клавиатура	
степень защиты корпуса	IP68
встроенная энергонезависимая память	
экстремально малые размеры и вес	
быстрый и удобный монтаж на DIN рейку	



Особенности:

- мониторинг температуры/давления;
- передача извещений по GSM каналу связи;
- раннее обнаружение предаварийных состояний;
- специальное исполнение для систем теле-сигнализации, телеизмерений параметров технологических агрегатов;
- контроль доступа в 2 обслуживаемые зоны;
- двухуровневая система защиты от несанкционированных вмешательств;
- система автономного питания для неэлектрифицированных объектов;
- высокоточные системы автономной регистрации температуры и давления.

Технические характеристики

Диапазон измерения давления, кПа	0-200 0-400 0-600 0-700 0-1000 0-1600
Диапазон измерения температуры, °С	(-50- +100)

Область применения:

- контроль и сигнализация состояния технологического оборудования магистральных водоводов;
- измерение времени наработки и простоя, температур, давлений;
- контроль состояний дискретных цепей;
- контроль санкционированного доступа.

Техническое обеспечение

Датчики давления специальной конструкции обеспечивают минимальное энергопотребление прибора при сохранении высоких точностных характеристик во всем диапазоне рабочих температур.

Специальная конструкция датчиков давления обеспечивает работу прибора на загрязненных жидкостях.

Интерфейс RS-232 позволяет интегрировать контроллер в существующие автоматизированные системы контроля технологических процессов, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

Исполнения

«MU» – контроллер универсальный с автономным питанием.

Изделия, входящие в состав:

- электронный блок - «Эргомера™ – 126.MU»;
- адаптер интерфейса RS-232/GSM - «ЭУС-260. GSM»;
- базовое ПО - ЭУС-300.11 «ErgoGRP»;
- барьер искрозащиты - $U_{max}=24V$, $I_{max}=0.15A$;
- датчик высокого давления - Тензом-ДИ-М20ГС (0-600)* кПа;
- датчик низкого давления - Тензом-ДИ-М20ГС (0-6)* кПа;
- термопреобразователи сопротивления ТСП Pt1000 накладное исполнение;*
- источник питания для СПИ - Аккумулятор SLA 12В 18Ач;
- дискретные преобразователи - Нормально-замкнутые магнитоуправляемые контакты;
- кодовый ключ доступа - Наличие и количество согласно заказу;
- монтаж в приборный шкаф - Согласно заказу;
- кабельно-проводниковая продукция - Согласно заказу.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.11 «ErgoGRP».

Контроллер с установленной периодичностью производит замеры значений давления газа (жидкости) и температуры (точки измерения температуры могут варьироваться в зависимости от специфики объекта). Контроль состояния дискретных входов ведется непрерывно.

Полученные в результате значения температуры/давления сравниваются с граничными условиями, хранящимися в энергонезависимой памяти прибора и, в случае выхода измеренных значений за пределы установленных границ, контроллер инициирует сеанс связи с диспетчерской. Инициализация сеанса связи с диспетчерской также производится контроллером в следующих случаях:

- срабатывание одного из дискретных датчиков (дискретные входы, датчики охранной сигнализации);
- доступ к объекту с применением кодовых ключей доступа;
- докритический разряд батареи питания системы передачи извещений (GSM);
- докритический разряд элемента питания контроллера.

Сеанс связи может быть инициирован со стороны диспетчерского сервера. Эта функция позволяет на базе контроллеров «Эргомера™ -126.MU» создавать автономные системы мониторинга давления/температуры.

Специальные функции:

- допусковой контроль, контроль санкционированного доступа.
- автономный регистратор давления и температуры

Контроллер безопасности для тепловых пунктов и котельных

Основные характеристики	
автономное питание регистратора	(2 года)
автономное питание оборудования GSM связи	(до 90 суток)
мониторинг АКБ питания модуля связи	
автоматическая система передачи извещений (СПИ)	
индикатор	2-х строчный ЖКИ с расширенным диапазоном температур
контроль давления теплоносителя на выходе из агрегата	1
контроль давления подпиточной воды, или ХВС	1
контроль температуры теплоносителя	2
шлейфы охранной сигнализации	3
контроль наличия напряжения сети питания 220 В	1
датчик концентрации CH ₄	1
автоматический дозвон в диспетчерскую при срабатывании «уставок» или датчиков по: <ul style="list-style-type: none"> давлению; температуре теплоносителя; загазованности помещения (затухание горелки); несанкционированному доступу в три обслуживаемые зоны; отключению напряжения сети питания 220 В (отключение циркуляционных насосов и автоматики котла); критическому разряду аккумулятора питания модема и газосигнализатора. 	
контроль санкционированного доступа с аппаратным ключем доступа.	
интуитивно понятный интерфейс	
взрывозащищенное исполнение 0ExibIICT5 X	
16 кнопочная пылевлагозащищенная клавиатура	
степень защиты корпуса	IP68
встроенная энергонезависимая память	
экстремально малые размеры и вес	
быстрый и удобный монтаж на DIN рейку	

Технические характеристики	
Диапазон измерения давления, атм.	0-10 0-16 0-25 0-40
Диапазон измерения температуры, °С	(0 - 155) °С

Особенности:

- мониторинг температуры/давления;
- передача извещений по GSM каналу связи;
- раннее обнаружение предаварийных состояний;
- специальное исполнение для систем теле-сигнализации, телеизмерений параметров технологических агрегатов;
- контроль доступа в 2 обслуживаемые зоны;
- двухуровневая система защиты от несанкционированных вмешательств;
- система автономного питания для неэлектрифицированных объектов;
- высокоточные системы автономной регистрации температуры и давления.

Исполнения:

«МТР» – контроллер универсальный с автономным питанием

Техническое обеспечение

Датчики давления специальной конструкции обеспечивают минимальное энергопотребление прибора при сохранении высоких точностных характеристик во всем диапазоне рабочих температур.

Специальная конструкция датчиков давления обеспечивает работу прибора на загрязненных жидкостях.

Интерфейс RS-232 позволяет интегрировать контроллер в существующие автоматизированные системы контроля технологических процессов, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

Изделия, входящие в состав:

- электронный блок «Эргомера™ – 126.МТР» или «Эргомера™ – 625»; -
- адаптер интерфейса Serial/GSM «ЭУС-260. GSM»; -
- базовое ПО ЭУС-300.11 «ErgoGRP» или «ИИС Эргомера»; -
- датчик высокого давления Тензом-ДИ-М20ГС - 1 или 2 шт.; -
- термопреобразователи сопротивления ТСП Pt1000 с КМЧ или накладное исполнение (по отдельному заказу); -
- источник питания для СПИ Аккумулятор SLA 12В 18Ач; -
- дискретные преобразователи - Нормально-замкнутые магнитоуправляемые контакты; -
- датчик реле контроля напряжения сети 220 В; -
- кодовый ключ доступа Наличие и количество согласно заказу; -
- монтаж в приборный шкаф Согласно заказу; -
- кабельно-проводниковая продукция Согласно заказу. -

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.11 «ErgoGRP» или «ИИС Эргомера».

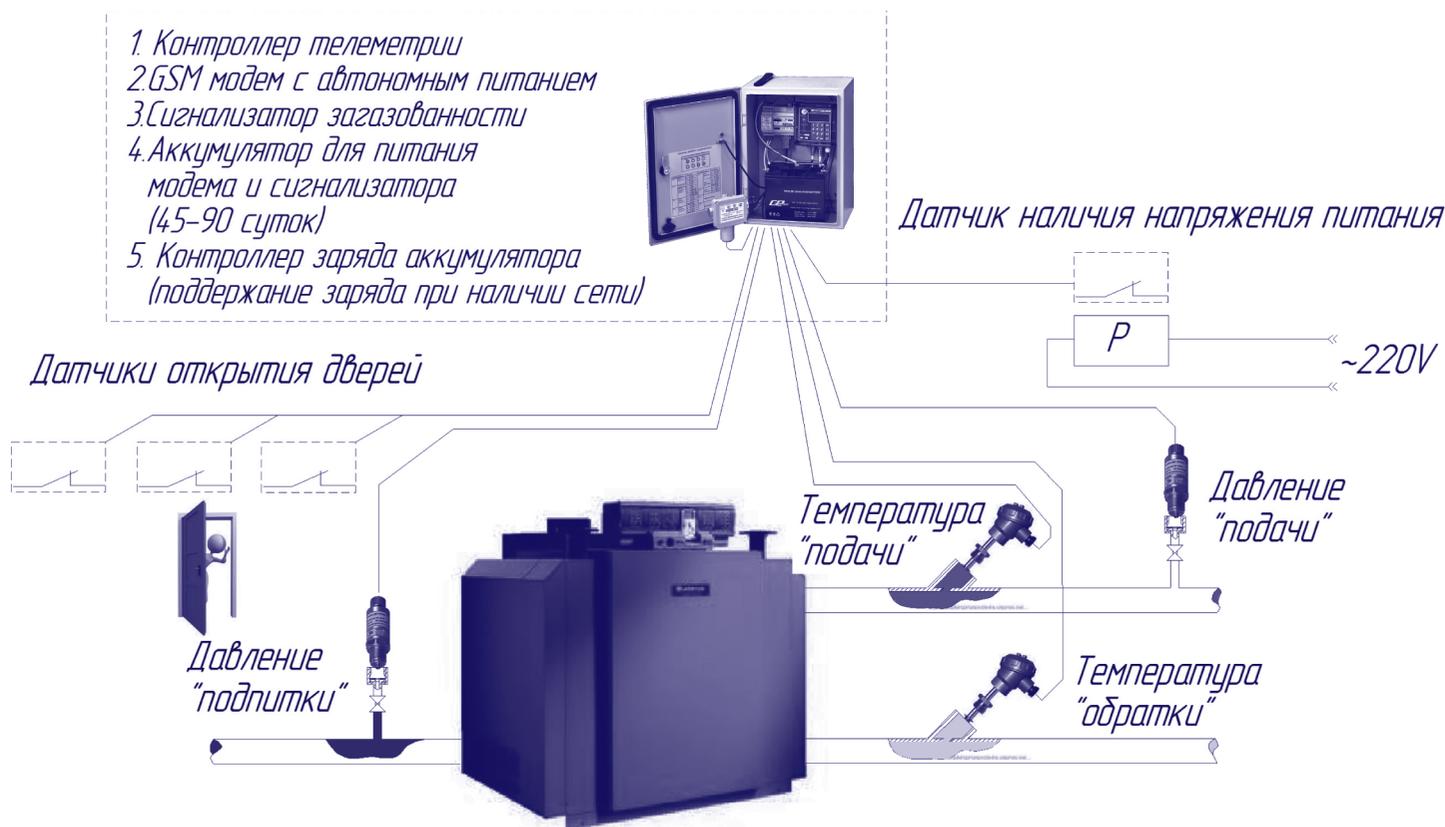
Контроллер с установленной периодичностью производит замеры значений давления теплоносителя и температуры (точки измерения температуры могут варьироваться в зависимости от специфики объекта). Контроль состояния дискретных входов ведется непрерывно.

Полученные в результате значения температуры/давления сравниваются с граничными условиями, хранящимися в энергонезависимой памяти прибора и, в случае выхода измеренных значений за пределы установленных границ, контроллер инициирует сеанс связи с диспетчерской.

Инициализация сеанса связи с диспетчерской также производится контроллером в следующих случаях:

- срабатывание одного из дискретных датчиков (дискретные входы, датчики охранной сигнализации);
- доступ к объекту с применением кодовых ключей доступа;
- докритический разряд батареи питания системы передачи извещений (GSM);
- докритический разряд элемента питания контроллера.

Сеанс связи может быть инициирован со стороны диспетчерского сервера. Эта функция позволяет на базе контроллеров «Эргомера™-126.МТР» создавать автономные системы мониторинга давления/температуры.



Область применения:

- контроль и сигнализация состояния технологического оборудования котельных, индивидуальных тепловых пунктов, ТРП, насосных агрегатов и т.д.;
- измерение времени наработки и простоя, температур, давлений;
- контроль состояний дискретных цепей;
- контроль санкционированного доступа.

Уровнемер ультразвуковой с питанием от сети переменного тока 220В



Модули расширения интерфейсов



Ethernet

RS232

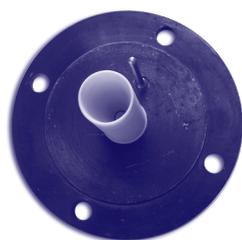
RS485

RS232

3 релейных выхода

1 токовый выход (4-20)мА

Датчик уровня



Особенности:

- выносной датчик уровня с удалением до 300 м;
- встроенная система сигнализации о выходе измеряемого уровня за установленные пределы.;
- встроенные интерфейсы – токовый (4-20) мА, импульсный, RS-232/485, IEEE802;*;
- архив результатов измерений и событий в энергонезависимой памяти. Просмотр на индикаторе уровнемера или печать на внешнем принтере;
- передача по интерфейсу RS-232/485 архивных данных, текущих показаний расходомера и его состояния;
- чтение через интерфейс RS-232/485 параметров счетчика, в т.ч. текущего времени;
- встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ.
- МИ2406 (скорость-площадь);
- измерение расхода на стандартных водосливах с тонкой стенкой, на лотках Вентури и др;

* - опционно

** - в качестве датчиков уровня могут быть применены первичные преобразователи с унифицированным токовым выходным сигналом сторонних производителей.

Область применения

Ультразвуковой уровнемер «Эргомера™-130» предназначен для бесконтактного автоматического дистанционного измерения уровня жидких сред в:

- ёмкостях, сообщающихся с атмосферой, и коммутации цепей сигнализации при аварийных уровнях жидкости;
- открытых каналах и вычисления расхода/объема согласно требованиям методики выполнения измерений МИ2406;
- могут быть задействованы различные методы измерений с применением как аналитических формул вычисления расхода (стандартные лотки и водосливы) так и эмпирических зависимостей (метод - «Скорость – площадь») с предварительным определением градуировочных характеристик канала.

Уровнемер ультразвуковой с питанием от сети переменного тока 220В
Техническое обеспечение

Уровнемер допускается использовать при расстояниях до границы раздела сред, выходящих за границы диапазона измерений, но метрологические характеристики при этом не нормируются.

Поверхность жидкости в зоне измерений должна быть ровная без возмущений.

Интерфейс RS-232/485 позволяет интегрировать уровнемер в существующие автоматизированные системы учета, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.

Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™»

Специализированное - «Конфигуратор».

Микропроцессорная технология обеспечивает пересчет измеряемых величин, хранение настроек, калибровочных коэффициентов в памяти прибора, ведение архива, а также диагностику неисправностей и сигнализацию.

Конфигурирование уровнемера производится со встроенной клавиатуры или по интерфейсу RS-232/485 (требуется специализированное ПО) с ПЭВМ. Защита от несанкционированного доступа уникальным кодом. Факт и время изменения параметров фиксируется в энергонезависимой памяти уровнемера.

Уровнемеры комплектуются программным обеспечением ПЭВМ для ввода информации, формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм, а также отображения измеряемых величин в реальном времени.

Изделия, входящие в состав:

- электронный блок – «Эргомера™ – 130.000»;
- датчик уровня - «Эргомера™ – 130.010»;
- датчик температуры в составе датчика уровня;
- кабельно-проводниковая продукция.*

* - наличие и количество в соответствии с заказом.

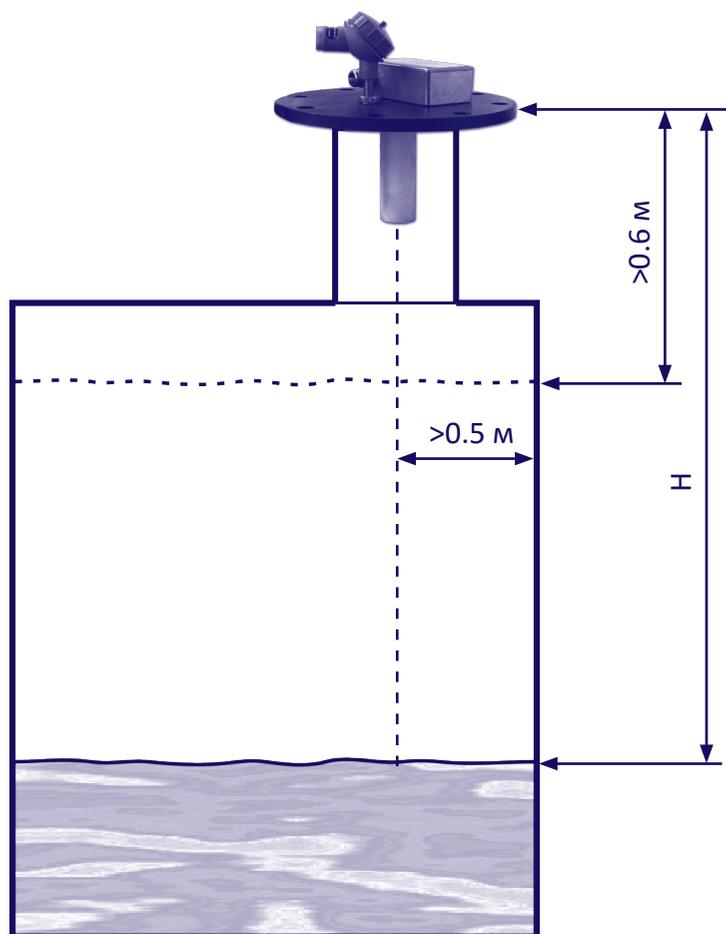
Основные характеристики	
Диапазон измерения расстояния до границы раздела сред (диапазон/погрешность):	(700 - 2500) мм/4 мм (2500 - 4000) мм/8 мм (4000 - 6000) мм/12 мм.
Зона нечувствительности	600 мм.
Диапазон измерения температуры	(-30 - +30) оС
Основной интерфейс	RS232
Дополнительный интерфейс	RS232/RS485/Ethernet
Встроенная клавиатура	5 клавиш
ЖКИ индикатор с подсветкой	2x16 символов
Погрешность при преобразовании токовых сигналов (4-20) мА	0,2%
Межповерочный интервал	1 год
Средний срок службы	10 лет
Степень защиты	IP54
Питание	от сети переменного тока 220 В
Длина кабелей	не более 500 м
Масса уровнемера без элементов крепления и кабельно-проводниковой продукции, не более	10 кг
Габаритные размеры ЭБ, мм. не более	200x200x105
Габаритные размеры датчика уровня, мм. не более	260x250x250

Специальные функции:

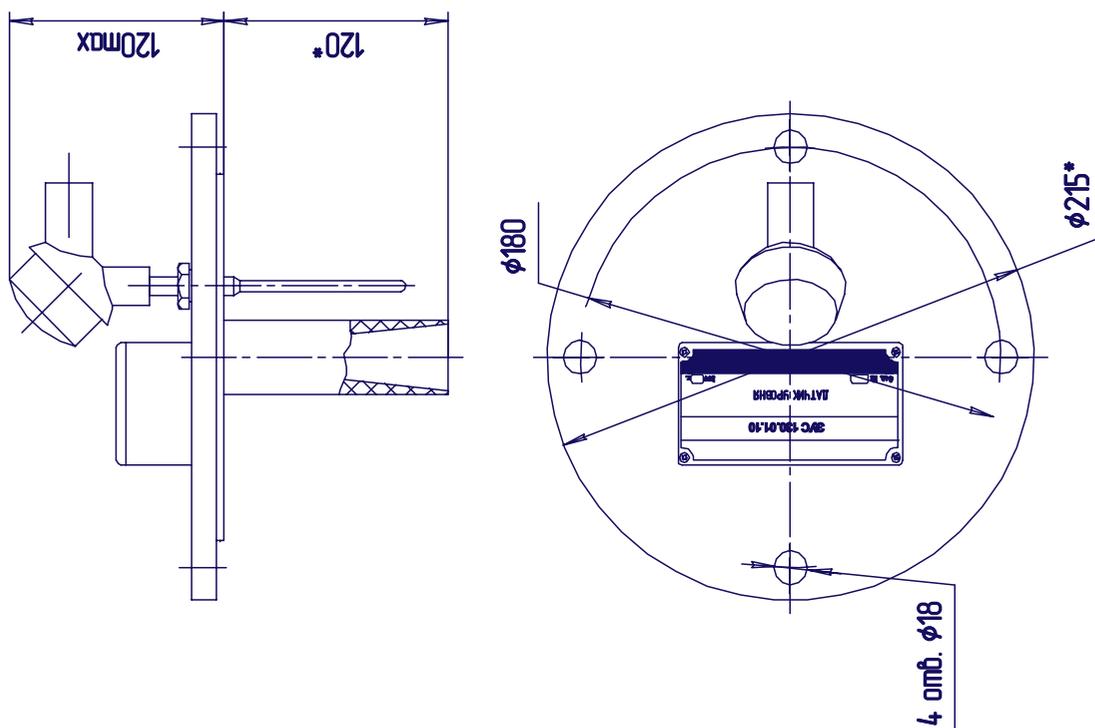
- допусковый контроль, измерение уровня сыпучих материалов, измерение расстояний до препятствия;
- поддержка следующих видов каналов:
 - лотки прямоугольного сечения;
 - лотки U-образного сечения;
 - лотки Вентури и Паршалла;
 - незаполненные трубопроводы;
 - стандартные водосливы с вырезом в тонкой стенке треугольного, прямоугольного и трапецидального сечений;
 - мелиорационные каналы с индивидуальной градуировкой (гидрометрические посты).

Уровнемер ультразвуковой с питанием от сети переменного тока 220В

Схема установки уровнемера «Эргомера™ - 130»



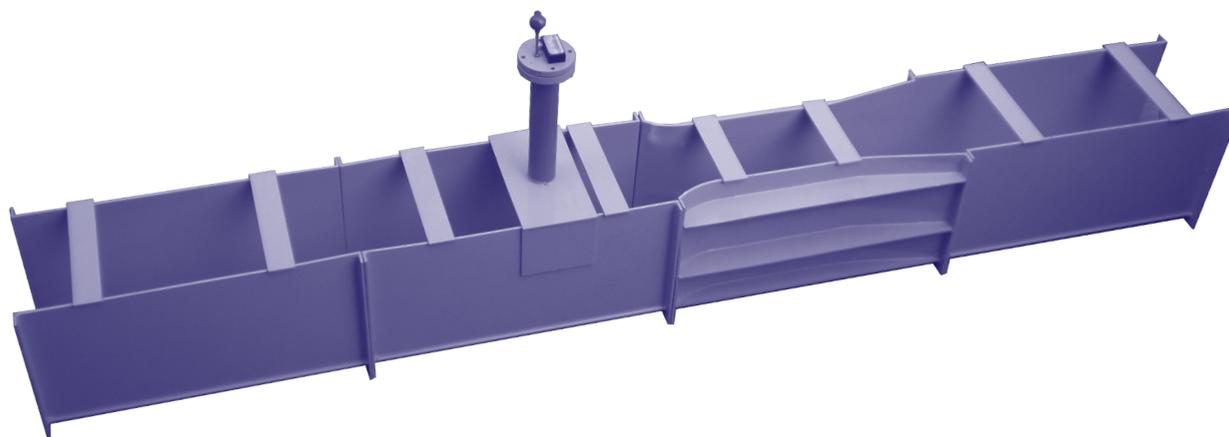
Установочные и габаритные размеры датчика уровня для монтажа на объекте



1. *Размеры для справки.
2. По заказу комплектуется ответными фланцами Ду100 исполнения 1 на Ру 0,6МПа по ГОСТ 12820-80.

Уровнемер ультразвуковой с питанием от сети переменного тока 220В

Схема установки уровнемера «Эргомера™ -130» для измерения расхода в канале



Счетчик импульсов (двухканальный)



2 Дискретных входа

Особенности:

- счетчик обеспечивает подсчет числа импульсов по двум независимым каналам;
- модификация «Эргомера™ – 160.01» специализирована согласно типовым требованиям водоснабжающих организаций;
- счетчик обеспечивает учет времени наработки и простоя;
- счетчик оборудован аккумуляторной батареей, обеспечивающей работу счетчика при отсутствии питающего напряжения;
- быстрый и удобный монтаж на DIN рейку;
- передача по интерфейсу RS-232/485 архивных данных, текущих показаний расходомера и его состояния;
- чтение и изменение через интерфейс RS-232/485 параметров счетчика, в т.ч. текущего времени;
- встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ.

Область применения

Счетчик «Эргомера™ -160» предназначен для применения на узлах учета совместно с приборами, имеющими импульсный выход с целью автоматизации коммерческого и технического учета энергоресурсов, организации информационных сетей и предоставления данных по учету энергоресурсов службам расчета и надзора в соответствии с действующими правилами учета.

Счетчик импульсов (двухканальный)
Техническое обеспечение

Счетчик производит непрерывный подсчет импульсов, поступающих на счетные входы. Архивирование и отображение полученной информации.

Модификация «Эргомера™ – 160» (счетчик воды) кроме подсчета импульсов от счетчиков воды с импульсным выходом производит дополнительные операции по применению правил учета (введение контрактных значений стартового, переходного расходов...).

Модификация «Эргомера™ – 160.01» (индикатор цифровой) предназначена для удаленной индикации одного параметра с любого из приборов «Эргомера™», подключенного по интерфейсу RS485, что позволяет обеспечить технологический персонал оперативной информацией с удаленного узла учета.

Интерфейс RS-232/485 позволяет интегрировать счетчик в существующие автоматизированные системы учета, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться выделенные и коммутируемые телефонные линии связи, GSM, GPRS и CDMA модемы, сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.


Изделия, входящие в состав:

- счетчик импульсов – **«Эргомера™ – 160»;**
- блок питания* – 12В, 1А;
- солнечный элемент питания с буферным аккумулятором*;
- кабельно-проводниковая продукция.*

* - наличие и количество в соответствии с заказом

Основные характеристики	
Тип входного сигнала	«сухой контакт»
Напряжение питания	(9-15)В
Интерфейс	RS232/RS485/Ethernet (по выбору)
Встроенная клавиатура	1 клавиша
ЖКИ индикатор с подсветкой	16 символов
Погрешность при подсчете импульсов	1 на 1000
Средний срок службы	10 лет
Степень защиты	IP44
Питание	от блока стабилизированного питания (9-15)В
Габаритные размеры, мм. не более	110x80x70

Исполнения:

- «Эргомера™ - 160» – счетчик импульсов двухканальный;
- «Эргомера™ – 160.01» - индикатор цифровой.

Программное обеспечение

Базовое – ЭУС -300.

Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™».

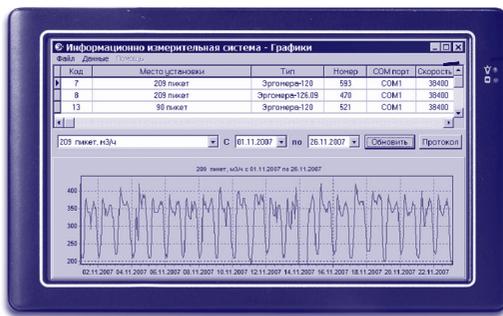
Микропроцессорная технология обеспечивает пересчет измеряемых величин, хранение настроек, калибровочных коэффициентов в памяти прибора, ведение архива, а также диагностику неисправностей и сигнализацию.

При вводе в эксплуатацию и при перебоях в электропитании настройка счетчика происходит автоматически. Счетчик не имеет и не требует регулировок и специальной квалификации персонала.

Конфигурирование счетчика производится со встроенной клавиатуры или по интерфейсу RS-232/485 (требуется специализированное ПО) с ПЭВМ. Защита от несанкционированного доступа уникальным кодом. Факт и время изменения параметров фиксируется в энергонезависимой памяти счетчика.

Счетчики комплектуются программным обеспечением ПЭВМ для ввода информации, формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм, а также отображения измеряемых величин в реальном времени.

Визуализатор многоканальный

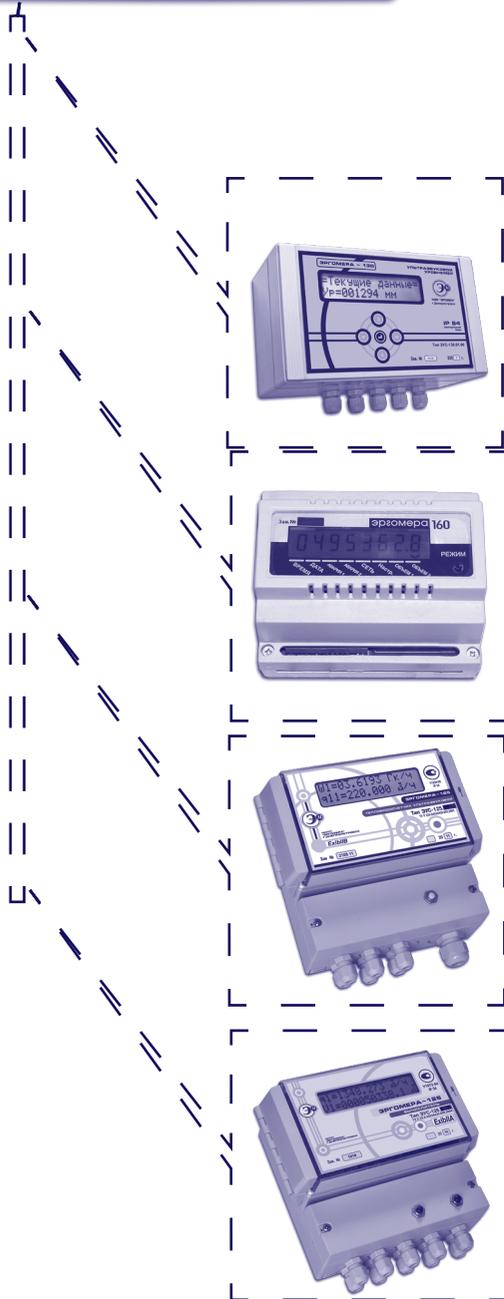


Touch screen

Ethernet

RS232

RS485



Особенности:

- визуализация измерительной информации от 8 приборов «Эргомера™»;
- представление информации в текстовом виде, в виде графиков, в виде столбцов;
- одновременный контроль до 64 параметров;
- допусковый контроль;
- цветовая индикация выхода параметра за установленные пределы;
- поддержка одновременно до 2-х различных аппаратных интерфейсов (RS232/485 и Ethernet);
- возможность удаленного администрирования настроек визуализатора;
- совместная работа двух и более визуализаторов, подключенных к взаимно перекрывающимся группам приборов;
- поддержка протокола MODBUS RTU.

Область применения

Визуализатор «Эргомера™-127» предназначен для отображения текущих значений измерительных каналов и архивных данных сохраненных в энергонезависимой памяти приборов контроля и учета энергоресурсов, выпускаемых предприятием «ЭргоМера».

Отображение данных производится в виде мнемосхем, таблиц либо графиков.

Визуализатор многоканальный
Техническое обеспечение

Визуализатор производит непрерывный опрос до 8-и подключенных к нему приборов «Эргомера™» и формирует информационные кадры в виде:

- текстового окна (8 приборов по 8 параметров);
- допускового окна (8 групп по в столбцов с световой сигнализацией);
- окна графиков (8 ползущих графиков с световой сигнализацией).

Интерфейс RS-232/485 позволяет интегрировать счетчик в существующие автоматизированные системы учета, а также создавать на его основе новые. Для организации каналов передачи данных могут использоваться сети RS-485 и локальные вычислительные сети (ЛВС) Ethernet.

Исполнения:

«Эргомера™ - 127» – визуализатор многоканальный (базовая модель);

«Эргомера™ – 127.01» – визуализатор многоканальный с увеличенным графическим дисплеем.

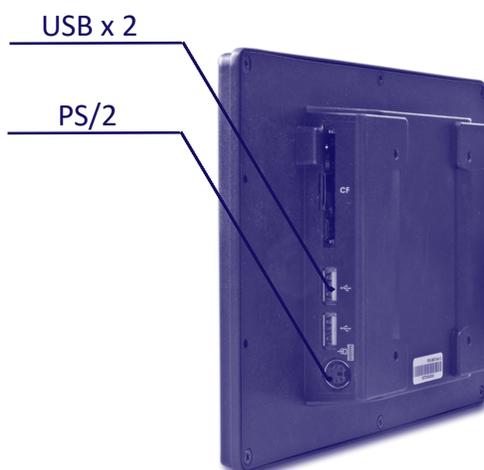
Основные характеристики	
цветной ЖКИ с сенсорным экраном	
базовый дисплей	7"
возможность установки альтернативного дисплея с расширенным рабочим полем	
Ethernet порт для подключения к локальной сети	
Порты	2 x USB CF, micro SD RS232
возможность подключения внешней клавиатуры	
Степень защиты фронтальной панели	IP65
Монтаж	в щит либо на DIN рельс 65 мм

Программное обеспечение

Базовое – встроенное (поддержка 8 приборов по 8 параметров).

Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™».

Расширенное, для построения распределенных информационных систем - «Reader».


Изделия, входящие в состав:

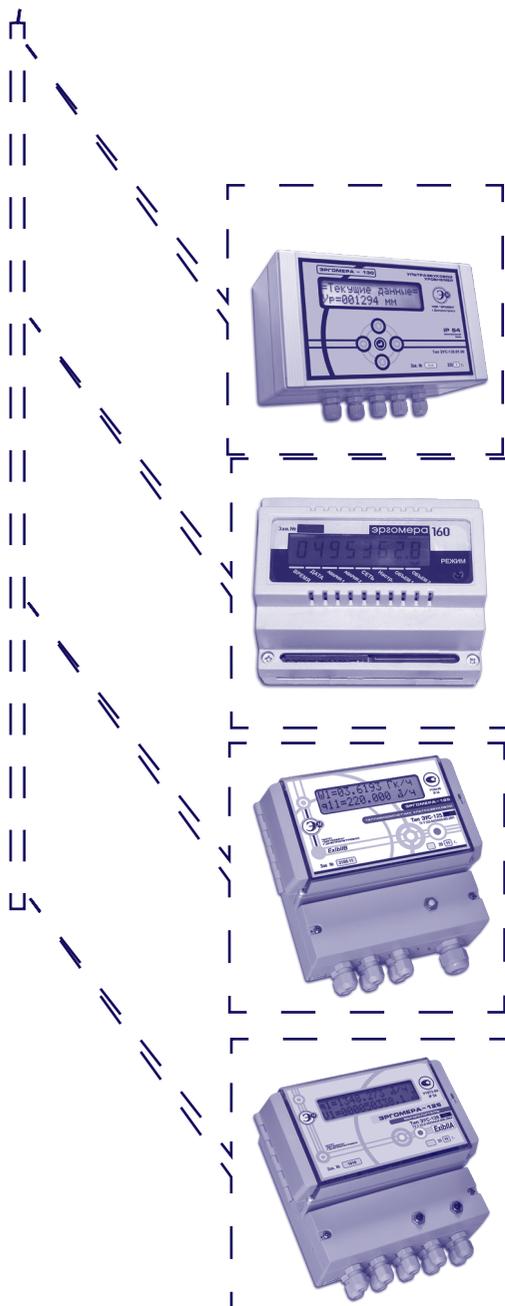
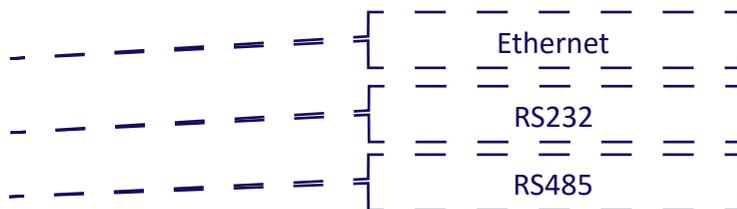
- визуализатор – «Эргомера™ – 127»;
- внешний информационный дисплей увеличенного размера *;
- блок питания* – 12В, 1А;
- кабельно-проводниковая продукция.*

* - наличие, тип и количество в соответствии с заказом.

Специальные функции:

- допусковой контроль, контроль трендов;
- построение мнемосхем (по отдельному заказу).

Модуль индикации (цифровое табло)



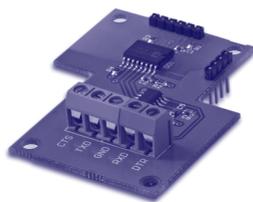
Особенности:

- большой контрастный индикатор для условий запыленного производства;
- визуализация измерительной информации от 1 прибора «Эргомера™»;
- удаление по сети RS485 от индикатора до прибора до 1500 м;
- длина кабеля выносной кнопки управления – до 50 м;
- количество отображаемых символов – 8;
- цветовая гамма – красный, зеленый;
- размер знакоместа – 38x22 мм;
- питание – от сети переменного тока 220 В.
- специальные исполнения для предприятий металлургической промышленности:
 - для размещения в производственных помещениях на большом удалении от персонала;
 - для размещения на щите машиниста-дистрибуторщика конверторного производства.

Область применения

Модуль индикации «Эргомера™-240» предназначен для отображения измеряемых и вычисляемых параметров приборов «Эргомера™-126», «Эргомера™- 125», «Эргомера™- 130». Применяется для удаленного просмотра текущих параметров (расход, температура, давление итп) и накопленных величин (объем, энергия итп).

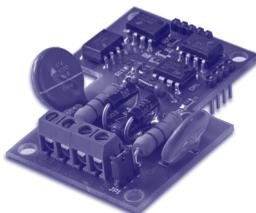
Модули расширения интерфейсов



Модуль RS232

Модуль расширения RS232 предназначен для интеграции в приборы «Эргомера™» дополнительного (либо основного для «Эргомера™ - 160») интерфейса RS232.

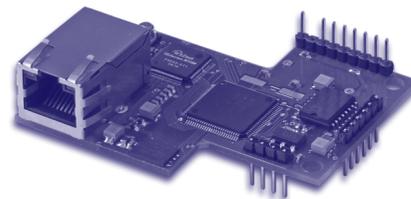
Не требует дополнительного источника питания.



Модуль RS485

Модуль расширения RS485 предназначен для интеграции в приборы «Эргомера™» дополнительного (либо основного для «Эргомера™ - 160») интерфейса RS485.

Не требует дополнительного источника питания.



Модуль Web интерфейса ЭУС – 260.802 (базовый модуль)

Адаптер Web интерфейса предназначен для интеграции в приборы «Эргомера™» дополнительного (либо основного для «Эргомера™ - 160») интерфейса IEEE 802.

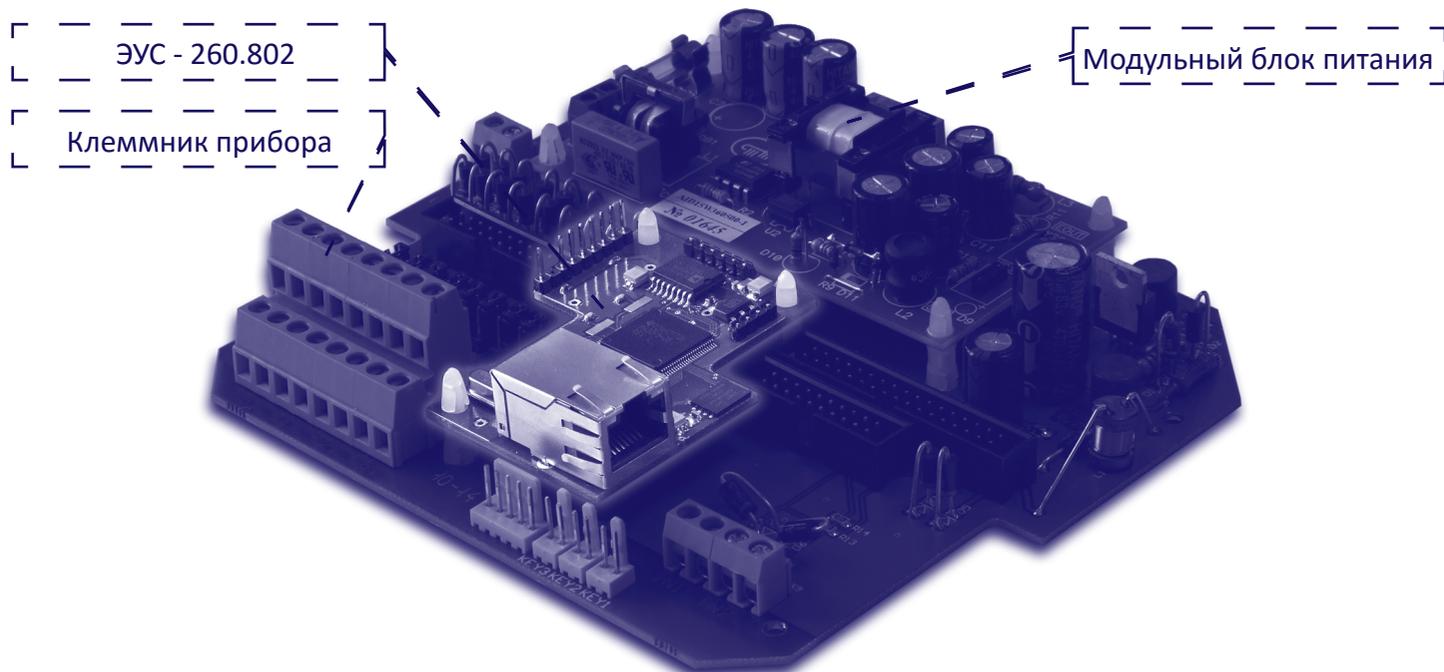
Для доступа к измерительной информации не требуется специализированного ПО.

Не требует дополнительного источника питания.

Реализует Web сервер с возможностью просмотра архивов подключенного прибора.

Реализует преобразование интерфейсов Ethernet/RS232 типа «виртуальный COM порт».

Пример установки модуля расширения интерфейса на базовую плату вычислителя «Эргомера™ - 126»



Преобразователи интерфейсов



Эргомера – 260.802.RS232

Преобразователь интерфейсов Ethernet - RS232

Адаптер «Эргомера™ - 260.802.RS232» предназначен для сопряжения существующих приборов с последовательным интерфейсом RS232 с локальной информационной сетью IEEE 802.XX (Ethernet).

Адаптер обеспечивает прием/передачу информации в двустороннем режиме, формирование Web интерфейса подключенного прибора и удаленное управление прибором по локальной сети Ethernet.

Особенности:

- для доступа к измерительной информации не требуется специализированного ПО;
- питание от линии PoE (Power over Ethernet);
- возможность подключения внешних интерфейсных модулей и модулей входных цепей (аналоговых и дискретных);
- реализует Web сервер с возможностью просмотра архивов подключенного прибора;
- реализует преобразование интерфейсов Ethernet/RS232 типа «виртуальный COM порт»;
- монтаж на DIN рейку;
- удобный разъемный клеммник.

Эргомера – 260.802.RS485

Преобразователь интерфейсов Ethernet – RS485

Адаптер «Эргомера™ - 260.802.RS485» предназначен для сопряжения существующих приборов с последовательным интерфейсом RS485 с локальной информационной сетью IEEE 802.XX (Ethernet).

Адаптер обеспечивает прием/передачу информации в двустороннем режиме, формирование Web интерфейса подключенного прибора и удаленное управление прибором по локальной сети Ethernet.

Особенности:

- питание от линии PoE (Power over Ethernet);
- возможность подключения внешних интерфейсных модулей и модулей входных цепей (аналоговых и дискретных);
- реализует Web сервер с возможностью просмотра архивов подключенного прибора;
- реализует преобразование интерфейсов Ethernet/RS485 типа «виртуальный COM порт»;
- позволяет подключать до 32 устройств;
- монтаж на DIN рейку;
- удобный разъемный клеммник.

Преобразователи интерфейсов



ЭУС – 260.GSM

Адаптер интерфейса RS232/GSM

Адаптер интерфейса RS232/GSM, предназначен для считывания архива измерительной информации с приборов производства НПП «Эргомера™» оснащенных интерфейсом RS-232 / RS-485. Кроме архива измерительной информации загружается информация о текущем состоянии аккумуляторной батареи.

Особенности:

- 1 интерфейс RS-232;
- автономное питание от АКБ (до 90 суток);
- мониторинг состояния АКБ;
- взрывозащищенное исполнение ExibIIA X;
- удобное крепление на DIN рейку.

Специальное исполнение для:

- газораспределительных, газорегуляторных пунктов;
- объектов с повышенным содержанием горючих и взрывоопасных газов/жидкостей.



ЭУС – 210

Устройство переноса архивной информации

Устройство переноса архивной информации «Эргомера™-210», используется для считывания архива измерительной информации с приборов производства НПП «Эргомера™» оснащенных радиоинтерфейсом или интерфейсом RS-232 / RS-485. Кроме архива измерительной информации загружаются текущие показания и состояние измерительных каналов, например, «Нет акустического сигнала» или «Обрыв датчика температуры».

Особенности:

- питание от двух элементов AA;
- интерфейсы: USB, RS232, радио;
- автоматическое определение прибора в радиусе действия приемопередатчика;
- уверенная связь по радиоканалу на открытом пространстве – 100 м, в помещении – 20 м;
- количество хранимых архивов – 64 (256 по отдельному заказу);
- степень защиты – IP44;
- масса – не более 250 г.



ЭУС- 260.001

Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 двухканальный

Адаптер последовательных интерфейсов ЭУС-260, предназначен для преобразования сигналов устройства с интерфейсом RS-232 (COM-порта компьютера и т.п.), в сигналы с интерфейсом RS-485, и обратно. ЭУС-260 используют для построения сетей, предназначенных для сбора измерительной информации, контроля и управления различными устройствами.

Особенности:

- 2 интерфейса RS-232;
- автоматическое управление направлением потока данных в соответствии с установленной скоростью обмена либо сигналом RTS ведущего устройства;
- протокол обмена данными в сети не влияет на работу адаптера;
- позволяет подключать до 32 устройств;
- степень защиты – IP54.



Эргомера- 260.RF

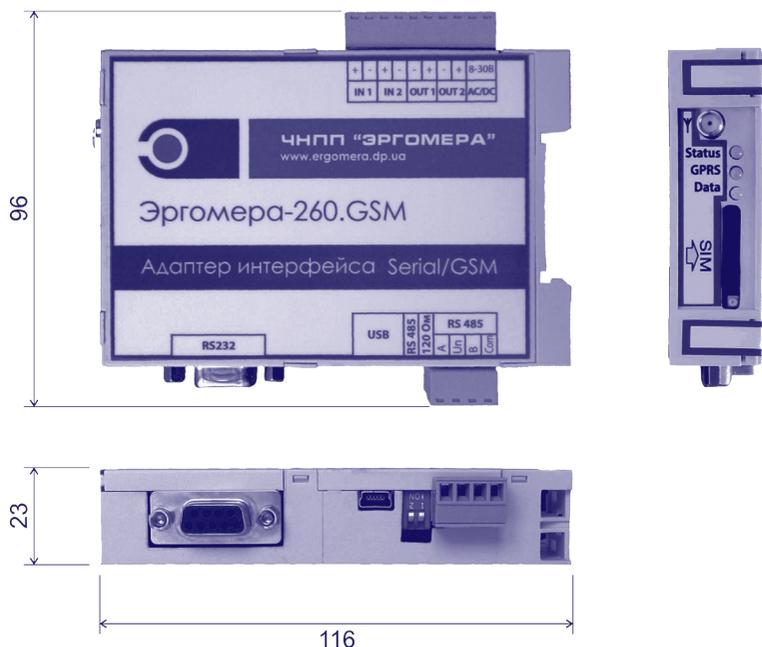
Адаптер интерфейсов Serial/RF

Адаптер интерфейсов Serial/RF, является радиомодемом с автономным питанием. Предназначен для организации беспроводной связи с приборами учета, расположенными в труднодоступных местах (подвалы, технические этажи и т.д.). Эргомера-260.RF чаще всего используют для удаленного съема данных с автономных тепловодосчетчиков.

Особенности:

- встроенный литиевый элемент питания обеспечивает работу модема 4-6 лет;
- «прозрачный» протокол обмена позволяет обеспечить подключение любых устройств с интерфейсом RS232;
- дальность передачи: 20-50 метров в помещениях (зависит от материала несущих конструкций), 600-800 метров на открытой местности;
- степень защиты – IP54 (по отдельному заказу - IP68).

Адаптер интерфейса Serial/GSM



Эргомера – 260.GSM

Адаптер интерфейса Serial/GSM

Адаптер интерфейса Serial/GSM, предназначен для считывания архива измерительной информации с приборов производства НПП «Эргомера™» оснащенных интерфейсом RS-232 / RS-485.

Особенности:

- GSM900/1800, поддержка CSD звонков, GPRS class 12;
- открытая операционная система OpenAT;
- интерфейсы RS-232, RS485, USB;
- 2 программируемых дискретных входа;
- 2 программируемых дискретных выхода;
- питание от блока питания либо от USB порта;
- защита от «переплюсовки» питания;
- GPRS соединение с поддержкой DynDNS;
- удобное крепление на DIN рейку.
- гальваническая изоляция 1500V;
- нагрузочная способность дискретных выходов - 120мА
- Логическая единица - +5V, 16мА.

Стандартные исполнения:

- Эргомера - 260.GSM Мод.: M12(E)-U0-R10-I0-O0
- Эргомера - 260.GSM Мод.: M12(E)-U1-R10-I0-O0
- Эргомера - 260.GSM Мод.: M12(E)-U1-R11-I0-O0
- Эргомера - 260.GSM Мод.: M12(E)-U1-R11-I2-O2

Другие исполнения адаптера могут быть изготовлены по отдельному заказу.

Структура обозначения при заказе (с примером)

Эргомера - 260.GSM
M12(E)- U _ - R _ _ - I _ - O _

Эргомера - 260.GSM
M12(E) - U1 - R11 - I0 - O0

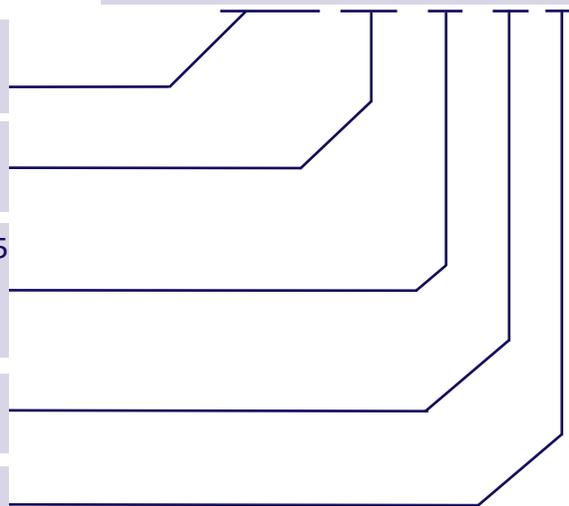
Применяемый тип GSM модуля (следует учитывать при разработке собственных приложений в ОС OpenAT)

U0 - отсутствие порта USB;
U1 - наличие порта USB;

Типы и количество интерфейсных портов RS232,RS485
R10 - только порт RS232;
R01 - только порт RS485;
R11 - порты RS232, RS485;

Количество дискретных входов (I0, I1, I2 соответствуют значениям «нет», 1 и 2)

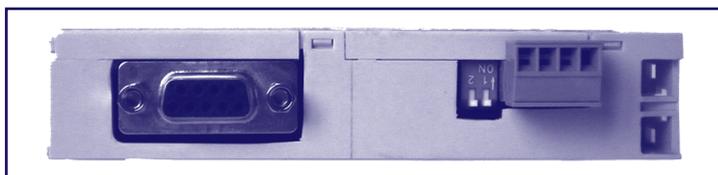
Количество дискретных выходов (O, O1, O2 соответствуют значениям «нет», 1 и 2)



Область применения:

- построение распределенных систем сбора данных с высокой степенью дискретизации;
- дистанционный опрос приборов учета, расположенных на значительном удалении от диспетчерской;
- контроль состояния дискретных датчиков (охранная сигнализация, датчики затопления и т.д.).

Адаптер интерфейса Serial



Эргомера – 260.002
Адаптер интерфейса Serial

Адаптер интерфейса Serial, предназначен для для считывания архива измерительной информации с приборов производства НПП «Эргомера™» оснащенных интерфейсом RS-232 / RS-485.

Особенности:

- интерфейсы RS-232, RS485, USB;
- питание от блока питания либо от сети 220V;
- защита от «переплюсовки» питания;
- удобное крепление на DIN рейку;
- возможность каскадирования для получения промышленных сетей сложной топологии.

Стандартные исполнения:

- Эргомера - 260.002 Мод.: G1-R11-U1-A
- Эргомера - 260.002 Мод.: G1-R11-U1-D
- Эргомера - 260.002 Мод.: G1-R01-U1-A

Другие исполнения адаптера могут быть изготовлены по отдельному заказу.

Структура обозначения при заказе (с примером)

Эргомера - 260.002
Мод.: G__ - R ___ - U__ - __

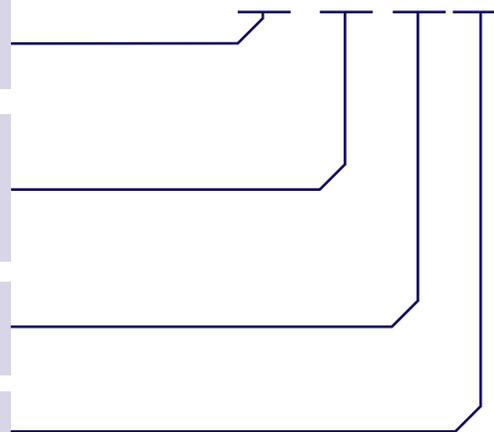
Эргомера - 260.002
Мод.: G1 - R11 - U1 - A

G0-отсутствие гальванической развязки 2500 В
G1- наличие гальванической развязки 2500 В

Типы и количество интерфейсных портов RS232,RS485
R10 - только порт RS232;
R01 - только порт RS485;
R11 - порты RS232, RS485;

U0 - отсутствие порта USB;
U1 - наличие порта USB;

A - питание от сети 220V AC
D - питание от сети 8-40V DC



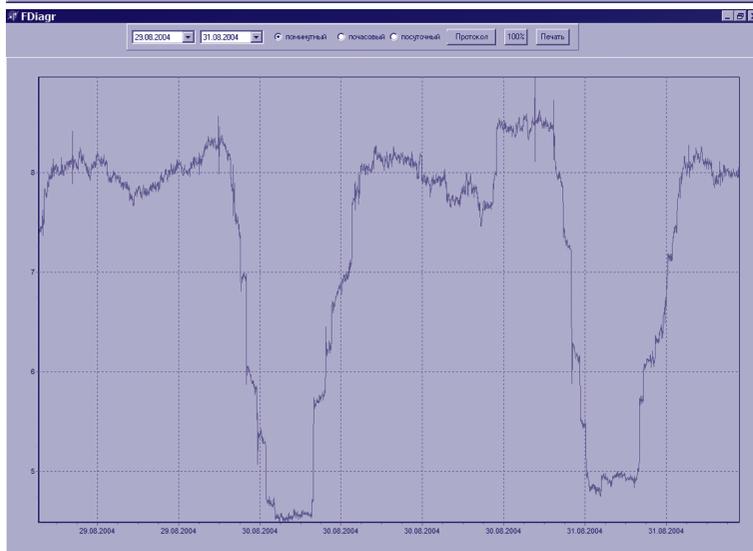
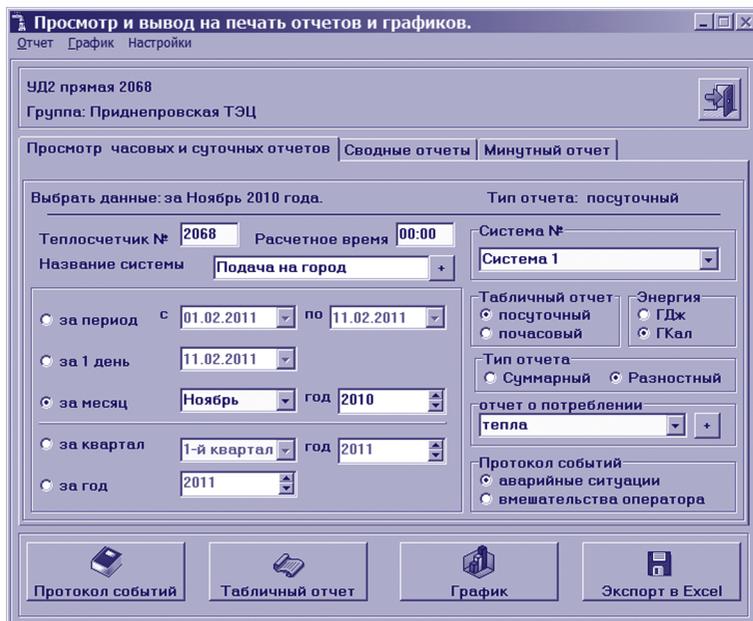
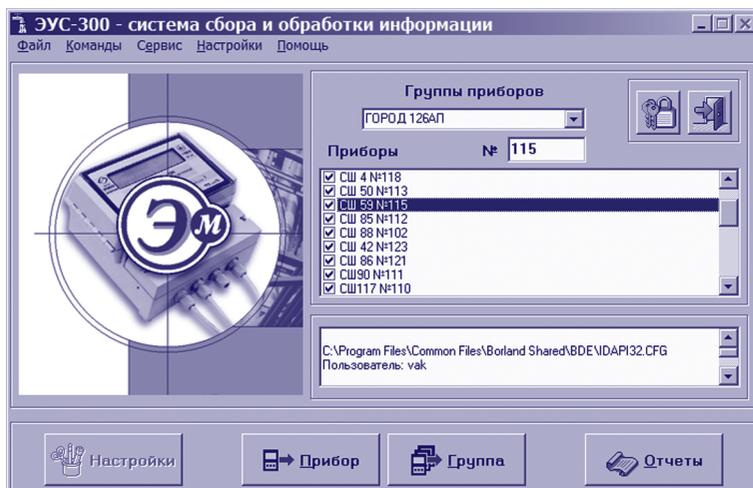
Область применения:

- построение распределенных систем сбора данных с высокой степенью дискретизации;
- дистанционный опрос приборов учета, расположенных на значительном удалении от диспетчерской;

НАЗНАЧЕНИЕ

Программа «ЭУС-300» предназначена для коммерческого и технологического учета жидкостей и газов. Данная программа позволяет осуществлять сбор, обработку и просмотр архивных данных, сохраненных в энергонезависимой памяти:

- тепловодосчетчиков ультразвуковых «Эргомера™-125» всех модификаций;
- уровнемеров ультразвуковых «Эргомера™-130»;
- вычислителей «Эргомера™-126»;
- корректоров «Эргомера™-126.M1(2)»;
- счетчиков импульсов «Эргомера™-160».


ИНТЕРФЕЙСЫ

Прием данных с выше перечисленных приборов может осуществляться:

- непосредственно по последовательно-му порту (RS-232 или RS-485);
- с помощью модемов на коммутируемых или выделенных линиях;
- по GSM или радио связи;
- через различные преобразователи типа RS232-RS485, RS232-Ethernet и др;
- устройство переноса данных «ЭУС-210».

Все принятые данные хранятся в таблицах базы данных «Paradox».

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Конфигурация аппаратных и программных средств компьютера должна удовлетворять следующим требованиям:

- тактовая частота процессора не ниже 1 GHz;
- оперативная память (ОЗУ) - не менее 512 MB;
- вход для подключения USB устройства (обязательно);
- операционная система Windows 2000/XP.

Print Preview

Отчет о потреблении за Октябрь 2010 года.

Страница: 1

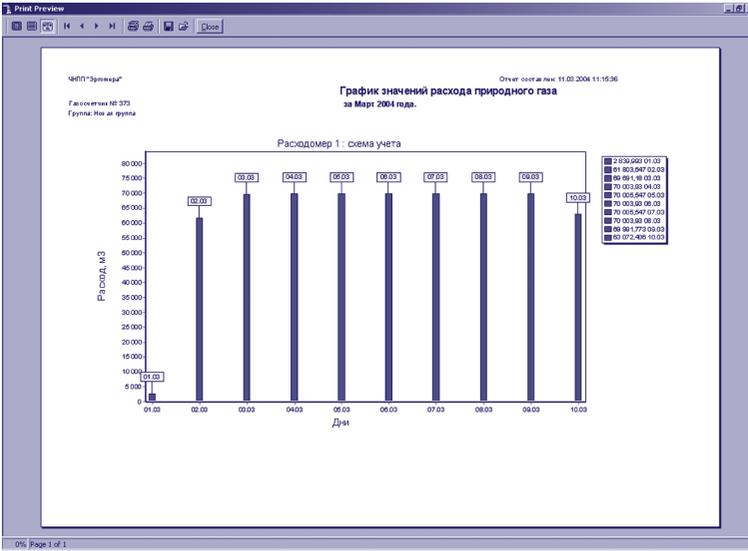
Отчет составлен: 11.02.2011 15:38:32

Пользователь имени: 25.10.2010 15:42:49

Дата	Время	Давление, МПа	Темп. сред. °С	Объем при расч. усл. м³	Объем при ст. усл. м³	Сумм. объем при расч. усл. м³	Сумм. объем при ст. усл. м³	Авар. объем при расч. усл. м³	Авар. объем при ст. усл. м³	Объем факт. при ст. усл. м³	Объем факт. при расч. усл. м³
01.10.2010	09:00	0.1020	13.07	300	337.2	171744.5	2029.8	300	337.2	0.0	0.0
02.10.2010	09:00	0.1025	13.36	0.0	326.4	171744.5	3264.2	0.0	326.4	0.0	0.0
03.10.2010	09:00	0.1030	12.20	80.0	391.3	171700.5	3757.5	80.0	391.4	0.0	0.0
04.10.2010	09:00	0.1041	11.66	480.0	625.5	172322.5	4281.0	480.0	625.4	0.0	0.0
05.10.2010	09:00	0.1042	12.89	1030.0	1034.8	172308.9	8403.8	1030.0	1034.9	0.0	0.0
06.10.2010	09:00	0.1043	14.88	1000.0	1146.4	174401.5	6925.2	1070.0	1131.6	0.0	0.0
07.10.2010	09:00	0.1043	15.45	1033.0	1080.5	175484.5	7882.7	0.0	0.0	0.0	0.0
08.10.2010	09:00	0.1035	16.00	593.0	607.1	176401.5	8468.8	0.0	0.0	0.0	0.0
09.10.2010	09:00	0.1027	17.17	732.0	770.5	177372.5	9420.3	0.0	0.0	2.1	0.0
10.10.2010	09:00	0.1020	16.50	615.0	630.3	177991.5	10200.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11.10.2010	09:00	0.1021	16.42	1015.0	1035.7	179000.5	11286.3	0.0	0.0	0.0	0.0
12.10.2010	09:00	0.1020	17.01	660.0	674.2	179622.5	11960.5	0.0	0.0	4.2	0.0
13.10.2010	09:00	0.1026	14.44	990.0	1022.7	180601.5	12953.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14.10.2010	09:00	0.1026	14.01	900.0	900.5	181672.5	13923.8	0.0	0.0	2.1	0.0
15.10.2010	09:00	0.1022	15.07	600.0	601.0	182661.5	14867.7	0.0	0.0	0.0	0.0
16.10.2010	09:00	0.1030	17.12	803.0	824.8	183268.5	15772.6	0.0	0.0	0.0	0.0
17.10.2010	09:00	0.1033	17.19	1000.0	1042.0	184275.5	16814.6	0.0	0.0	0.0	0.0
18.10.2010	09:00	0.1034	16.03	900.0	909.2	185275.5	17743.8	0.0	0.0	0.1	0.0
19.10.2010	09:00	0.1029	16.06	1064.0	1114.0	186200.5	18827.8	0.0	0.0	0.0	0.0
20.10.2010	09:00	0.1021	21.26	601.0	606.6	187201.5	19571.4	0.0	0.0	0.0	0.0
21.10.2010	09:00	0.1030	19.05	721.0	764.4	187771.5	20206.9	0.0	0.0	0.0	0.1
22.10.2010	09:00	0.1042	16.05	603.0	604.0	188804.5	21007.7	0.0	0.0	2.1	0.0
23.10.2010	09:00	0.1041	15.07	990.0	992.2	189848.5	22248.9	0.0	0.0	0.0	0.0
24.10.2010	09:00	0.1037	16.70	730.0	756.8	190726.5	23087.7	0.0	0.0	0.0	0.0
25.10.2010	09:00	0.1035	17.06	843.0	873.7	191323.5	23976.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Итого	0.1022	15.06	19076.0	21082.8	2732.0	3084.6	0.0	10.7	0.0		

Поставщик: М.Л. Потребитель: М.Л.

Операционная система	Windows 2000/XP
Поддерживаемые приборы	Эргомера™ – 125 Эргомера™ – 126 Эргомера™ – 130 Эргомера™ – 160 Эргомера™ – 210
Поддерживаемые интерфейсы	RS232 RS485 Ethernet (IEEE 802) Модемное соединение GSM
Сбор данных	- По инициативе пользователя - Автоматически, с установленной периодичностью (от 10 с.)
Вывод информации	Табличный Графический
Экспорт данных	QuickReport (QRP) MS Excel



Техническое обеспечение

Принятые данные могут быть представлены в виде посуточных, почасовых и технологических отчетов. Отчет может быть представлен в различных табличных и графических видах. Кроме того, данные могут быть представлены в виде сводных отчетов, содержание которых выбирает непосредственно пользователь. Данные отчета могут быть выведены на экран монитора или на принтер, экспортированы в файлы электронных таблиц Microsoft Excel или файлы отчетов формата QRP.

Программа предусматривает резервное копирование и восстановление данных, экспорт данных в форматы Microsoft Access и Microsoft SQL Server, выполнение заданий указанных в планировщике.

Мониторинг текущих показаний прибора может осуществляться только с одного прибора, и с дискретностью времени не менее 10 секунд. Мониторинг является не основной функцией программы, а вспомогательной.

Print Preview

МНП "Энерджи"

Отчет о потреблении природного газа за Март 2004 года.

Отчет составлен: 11.02.2004 13:05:11

Последнее чтение: 11.02.2004 11:22:14

Дата	Время	Энергия ГДж	Объем СУ м³	Авар. объем СУ м³	Т.пос. °С	PI пос. МПа	PI ст. МПа	Время за арм. оп. секунды	Работа микрос.	Простой микрос.	Отсут. оп. микрос.	
01.03.2004	09:00	---	2029.99	6.30	78.73	0.675	6.000	00:17	114:25	00:24	1224:44	
02.03.2004	09:00	---	61805.55	0.00	32.50	0.700	6.000	00:00	145:18	00:00	04:42	
03.03.2004	09:00	---	69691.29	0.00	32.50	0.700	6.000	00:00	143:22	00:00	08:27	
04.03.2004	09:00	---	70003.93	0.00	32.50	0.700	6.000	00:00	149:00	00:00	00:00	
05.03.2004	09:00	---	70005.55	0.00	32.50	0.700	6.000	00:00	149:00	00:00	00:00	
06.03.2004	09:00	---	70003.93	0.00	32.50	0.700	6.000	00:00	149:00	00:00	00:00	
07.03.2004	09:00	---	70005.55	0.00	32.50	0.700	6.000	00:00	149:00	00:00	00:00	
08.03.2004	09:00	---	70003.93	0.00	32.50	0.700	6.000	00:00	149:00	00:00	00:00	
09.03.2004	09:00	---	69691.27	0.00	32.50	0.700	6.000	00:00	149:43	00:00	00:17	
10.03.2004	09:00	---	83072.41	0.00	32.50	0.700	6.000	00:00	1297:23	00:00	142:27	
Всего			0.00	617421.25	6.30	37.12	0.882	7.800	00:17	1298:22	00:24	1418:67

Аварийные ситуации

Тип аварийной ситуации: Длительность, микросек.

Выключение прибора: 1415:09
Обрыв датчика P: 24:21
Обрыв датчика T: 24:20
Обрыв датчика PI: 24:40
Обрыв датчика PI2: 13172:47
Кнопка E-Stop: 00:17

Представитель поставщика: _____
Представитель потребителя: _____

Модификации:

- «ЭУС – 300» - программа с аппаратным ключом защиты (HASP) поставляется на компакт диске;
- «ЭУС – 300.limit» - бесплатная версия с ограничением: поддержка не более одного прибора. Программа предоставлена для свободного скачивания на официальном сайте предприятия.

Программное обеспечение для построения систем контроля за состоянием ГРП
НАЗНАЧЕНИЕ

Программа «ЭУС-300.11 ГРП» предназначена для получения информации с контроллеров контроля газорегуляторных пунктов а также для удаленного управления «уставками» контроллеров. Данная программа позволяет осуществлять сбор, обработку и просмотр архивных данных, сохраненных в энергонезависимой памяти контроллеров ГРП «Эргомера™ – 126. MG».

ИНТЕРФЕЙСЫ

Прием данных с выше перечисленных приборов может осуществляться:

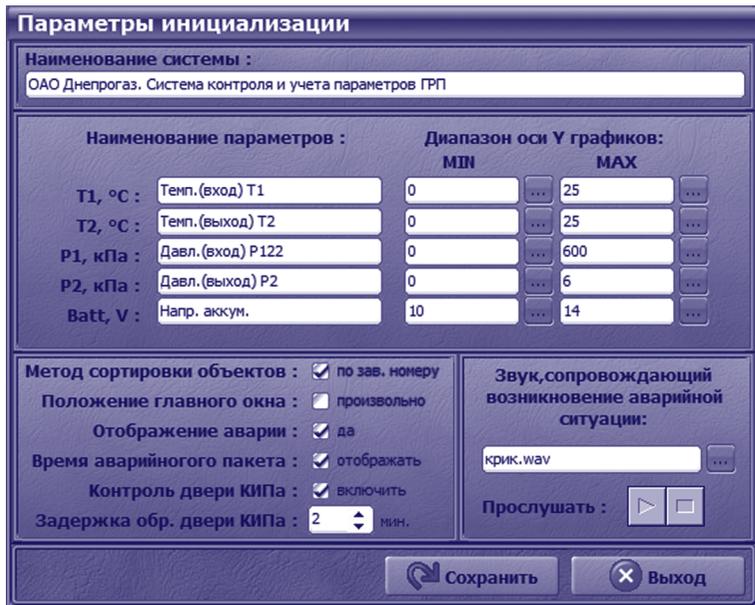
- непосредственно по последовательному порту (RS-232 или RS-485);
- с помощью модемов на коммутируемых или выделенных линиях;
- по GSM или радио связи;
- через различные преобразователи типа RS232-RS485, RS232-Ethernet и др.

Все принятые данные хранятся в таблицах базы данных «Firebird».

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

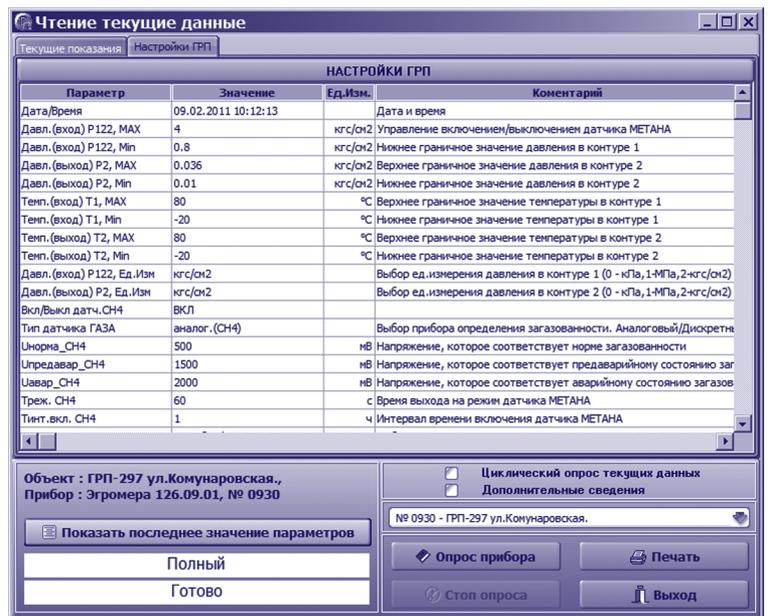
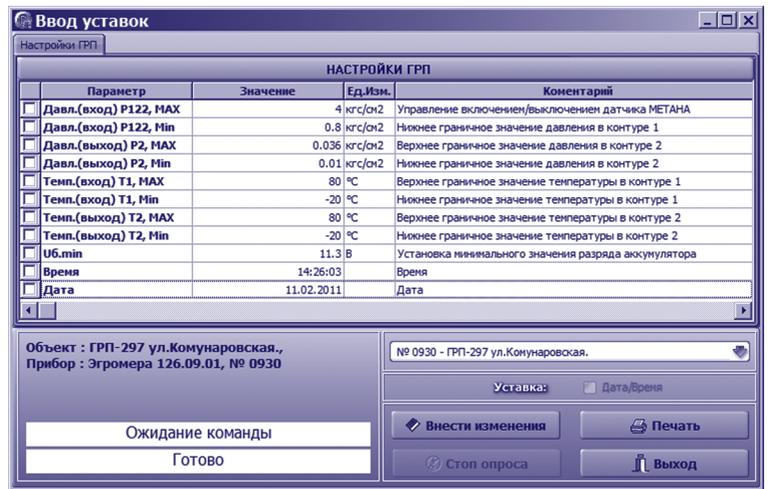
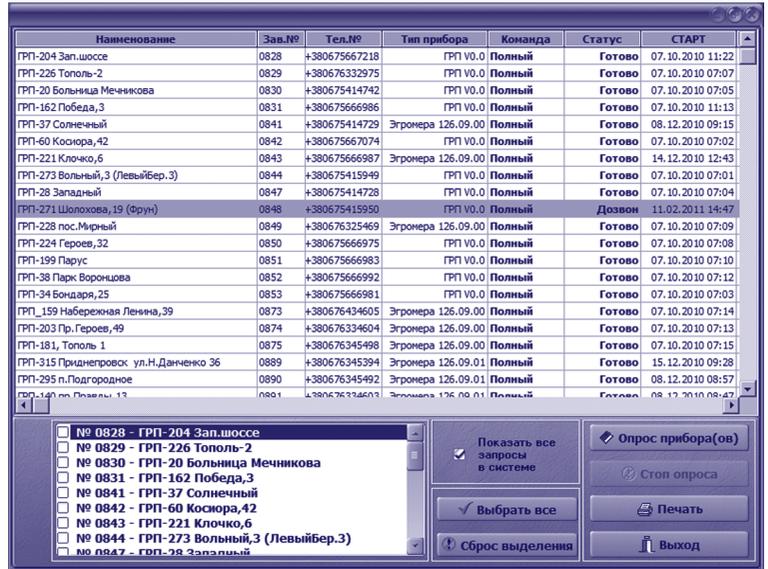
Конфигурация аппаратных и программных средств компьютера должна удовлетворять следующим требованиям:

- тактовая частота процессора не ниже 1 GHz;
- оперативная память (ОЗУ) - не менее 512 MB;
- вход для подключения USB устройства (обязательно);
- 2 GSM модема (обязательно);
- операционная система Windows 2000/XP.



Программное обеспечение для построения систем контроля за состоянием ГРП

Операционная система	Windows 2000/XP
Поддерживаемые приборы	<ul style="list-style-type: none"> Эргомера™ – 126 .MG Автономный сигнализатор давления
Поддерживаемые интерфейсы	RS232 RS485 Ethernet (IEEE 802) Модемное соединение GSM
Сбор данных	<ul style="list-style-type: none"> - По инициативе пользователя - Автоматически, по инициативе удаленного контроллера
Дополнительные функции	Сигнализация о выходе параметров за границы установленных значений; Удаленное изменение настроек контроллеров ГРП; Контроль санкционированного доступа Сигнализация о докритическом разряде элементов питания; Фиксация действий оператора
Вывод информации	Табличный Графический
Экспорт данных	QuickReport (QRP) MS Excel



Модификации

«ЭУС – 300.11 ГРП» - программа поставляется на компакт диске.

Программное обеспечение для построения систем контроля за состоянием ГРП

Отчет

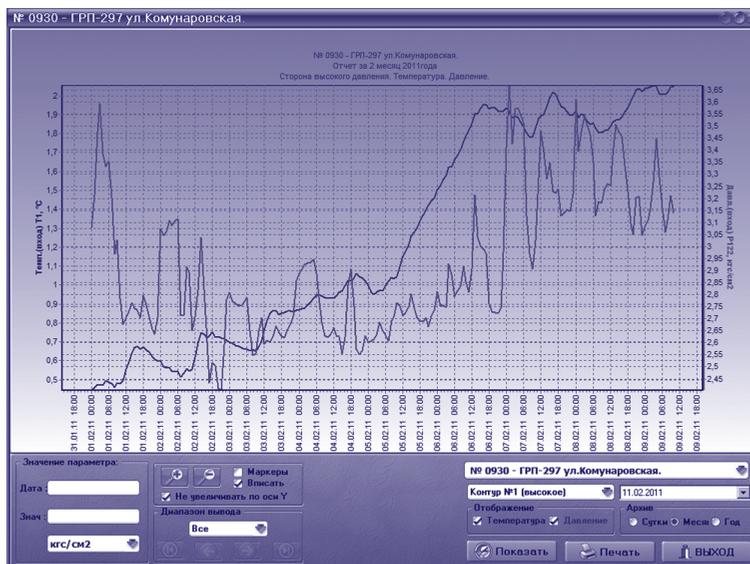
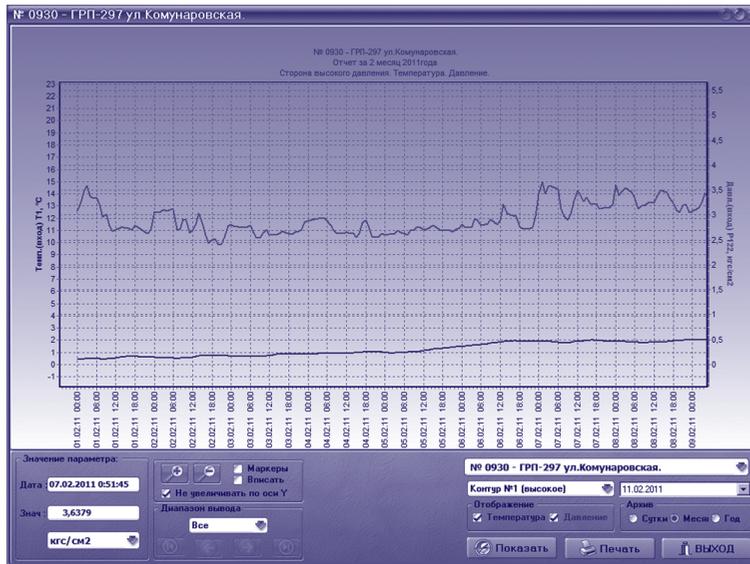
ОАО Днепрогаз. Система контроля и учета параметров ГРП
Отчет о событиях по объекту :
Декабрь 2010 года (архив за месяц)

0930, ГРП-297 ул.Комунарская.

Дата	Квитовка	Оператор	Расшифровка события
02.12.2010 9:47:39	02.12.2010 9:48:43	КЛОЧ-7046	АВАРИЯ: Дверь КИПа ОТКР.: НЕТ КЛЮЧА
02.12.2010 9:48:43	02.12.2010 9:48:43	КЛОЧ-7046	Дверь КИПа : ЕСТЬ КЛЮЧ 7046
02.12.2010 10:02:17	06.12.2010 9:10:13	Сервер	Дверь КИПа : КЛЮЧ ИЗЪЯТ
02.12.2010 14:45:22	02.12.2010 14:45:22	Сервер	АВАРИЯ: GSM-модуль не имеет GSM связь
03.12.2010 0:06:37	03.12.2010 0:06:37	Сервер	НОРМА : GSM-> GSM связь установлена
06.12.2010 10:15:10	06.12.2010 10:15:43	КЛОЧ-7046	АВАРИЯ: Дверь КИПа ОТКР.: НЕТ КЛЮЧА
06.12.2010 10:15:43	06.12.2010 10:15:43	КЛОЧ-7046	Дверь КИПа : ЕСТЬ КЛЮЧ 7046
06.12.2010 10:23:21	06.12.2010 10:23:21	КЛОЧ-ИЗЪЯТ	Дверь КИПа : КЛЮЧ ИЗЪЯТ
09.12.2010 10:01:02	09.12.2010 10:01:33	КЛОЧ-7046	АВАРИЯ: Дверь КИПа ОТКР.: НЕТ КЛЮЧА
09.12.2010 10:01:33	09.12.2010 10:01:33	КЛОЧ-7046	Дверь КИПа : ЕСТЬ КЛЮЧ 7046
09.12.2010 10:19:57	09.12.2010 10:19:57	КЛОЧ-ИЗЪЯТ	Дверь КИПа : КЛЮЧ ИЗЪЯТ
13.12.2010 9:51:59	13.12.2010 9:52:31	КЛОЧ-7046	АВАРИЯ: Дверь КИПа ОТКР.: НЕТ КЛЮЧА
13.12.2010 9:52:31	13.12.2010 9:52:31	КЛОЧ-7046	Дверь КИПа : ЕСТЬ КЛЮЧ 7046
13.12.2010 9:59:21	13.12.2010 9:59:21	КЛОЧ-ИЗЪЯТ	Дверь КИПа : КЛЮЧ ИЗЪЯТ
13.12.2010 10:00:36	13.12.2010 10:00:36	Сервер	АВАРИЯ: Дверь КИПа ЗАКР.: НЕТ КЛЮЧА
14.12.2010 11:04:54	14.12.2010 11:05:10	КЛОЧ-7001	АВАРИЯ: Дверь КИПа ОТКР.: НЕТ КЛЮЧА
14.12.2010 11:05:10	14.12.2010 11:05:10	КЛОЧ-7001	Дверь КИПа : ЕСТЬ КЛЮЧ 7001
14.12.2010 11:13:29	14.12.2010 11:13:29	КЛОЧ-ИЗЪЯТ	Дверь КИПа : КЛЮЧ ИЗЪЯТ
14.12.2010 12:35:37	14.12.2010 12:35:59	КЛОЧ-7001	АВАРИЯ: Дверь КИПа ОТКР.: НЕТ КЛЮЧА
14.12.2010 12:35:59	14.12.2010 12:35:59	КЛОЧ-7001	Дверь КИПа : ЕСТЬ КЛЮЧ 7001
14.12.2010 12:35:59	14.12.2010 12:35:59	КЛОЧ-7001	Дверь КИПа : ЕСТЬ КЛЮЧ 7001
14.12.2010 12:43:25	14.12.2010 12:43:25	КЛОЧ-ИЗЪЯТ	Дверь КИПа : КЛЮЧ ИЗЪЯТ
14.12.2010 12:44:02	14.12.2010 12:44:02	Сервер	АВАРИЯ: Дверь КИПа ЗАКР.: НЕТ КЛЮЧА
14.12.2010 13:16:21	16.12.2010 9:46:36	КЛОЧ-7046	АВАРИЯ: Датчик СИ4 - Отказ датчика
16.12.2010 9:46:03	16.12.2010 9:46:36	КЛОЧ-7046	АВАРИЯ: Дверь КИПа ОТКР.: НЕТ КЛЮЧА
16.12.2010 9:46:36	16.12.2010 9:46:36	КЛОЧ-7046	Дверь КИПа : ЕСТЬ КЛЮЧ 7046

Page 1/2

Печать Выход

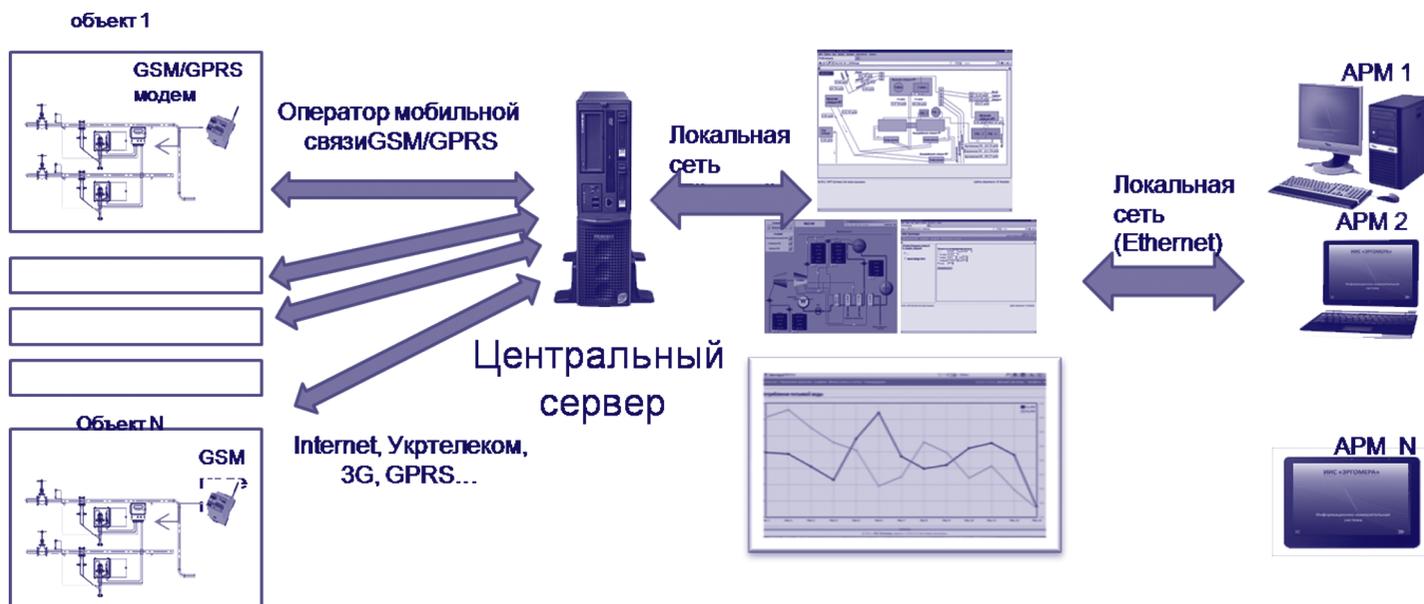
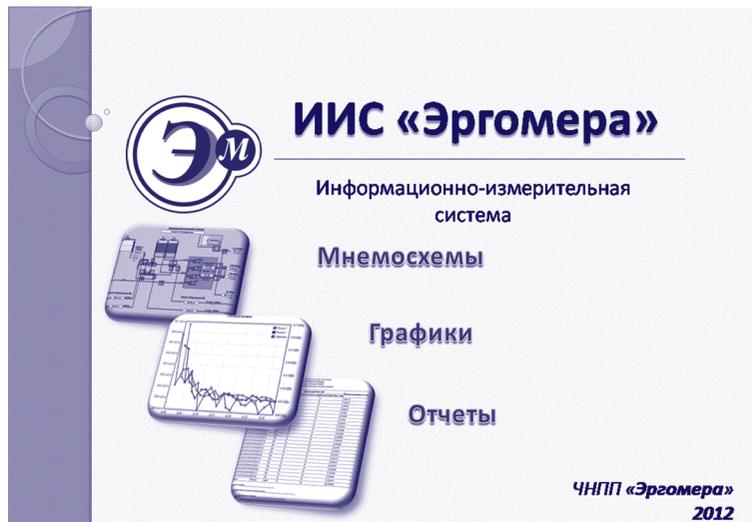


НАЗНАЧЕНИЕ

Программный комплекс ИИС «Эргомера™» предназначен для получения информации со всех приборов «Эргомера™» как существующих, так и планируемых к выпуску из производства.

Программный комплекс обеспечивает выполнение всего спектра задач, типичных для:

- служб учета энергоснабжающих компаний;
- технологических служб промышленных предприятий;
- лабораторий энергоиспользования.



УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ И КРОССПЛАТФОРМЕННОСТЬ

ИИС «Эргомера™» изначально предназначена для создания больших распределенных систем уровня единой информационной системы предприятия, поэтому одна из главных характеристик ПО – КРОССПЛАТФОРМЕННОСТЬ (способность программного обеспечения функционировать в нескольких различных операционных системах или на разных аппаратных платформах).

ИИС «Эргомера™» – это не только пакет программ с фиксированными функциями, но и НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ для построения инструмента технолога:

- мнемосхемы;
- графики;
- информационные табло на базе планшетных ПК;
- системы контроля за балансом энергопотребления.

Программный комплекс предоставляет архитектору/администратору системы уникальную возможность: добавление новых и редактирование существующих протоколов обмена с приборами, что обеспечивает поддержку не только приборов и протоколов «Эргомера™», но и продукции сторонних производителей.

Операционная система	Windows 2000/XP/Vista Windows embedded Windows mobile Linux Google android.
Поддерживаемые приборы	Эргомера™ – 125 Эргомера™ – 126 Эргомера™ – 130 Эргомера™ – 160 Эргомера™ – 210 Эргомера™ – 625 Приборы сторонних производителей в том числе: SKS-3; СВТУ-10, СВТУ-11, Универсал - 01 , Универсал-02, Аква-MBT и др...
Поддерживаемые интерфейсы	GSM/GPRS RS232 RS485 Ethernet (IEEE 802) Модемное соединение;
Сбор данных	По инициативе пользователя Автоматически, по инициативе удаленного прибора Автоматически с установленной периодичностью
Дополнительные функции	Сигнализация о выходе параметров за границы установленных значений Конструктор отчетов Средства для построения мнемосхем Система управления правами пользователей
Пользовательские интерфейсы	Многооконный графический Web интерфейс.
Вывод информации	Табличный Графический
Экспорт данных	QuickReport (QRP) HTML XML SVG MS Excel

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Сервер базы данных:

- тактовая частота процессора не ниже 1 GHz;
- жесткий диск: не менее 80 GB;
- оперативная память (ОЗУ) - не менее 512 MB;
- Ethernet 100Mb;
- ОС: Windows 2000 server, Linux.

Сервер сбора измерительной информации :

- аппаратная платформа IBM PC, Vortex VM86, PC104;
- тактовая частота процессора не ниже 300 MHz;
- входы для подключения USB устройства (обязательно);
- RS232/RS485;
- Ethernet 100/10 Mb;
- ОС: Windows 2000/XP/Vista , Linux.

Клиентское АРМ:

- аппаратная платформа: IBM PC, Vortex VM86, PC104, SmartDevices;
- вход для подключения USB устройства (обязательно);
- Ethernet 100/10 Mb или Wi-Fi, 3G;
- ОС: Windows 2000/XP/Vista , Linux, WM5, WM6, WinCE, GoogleAndroid.

Техническое обеспечение

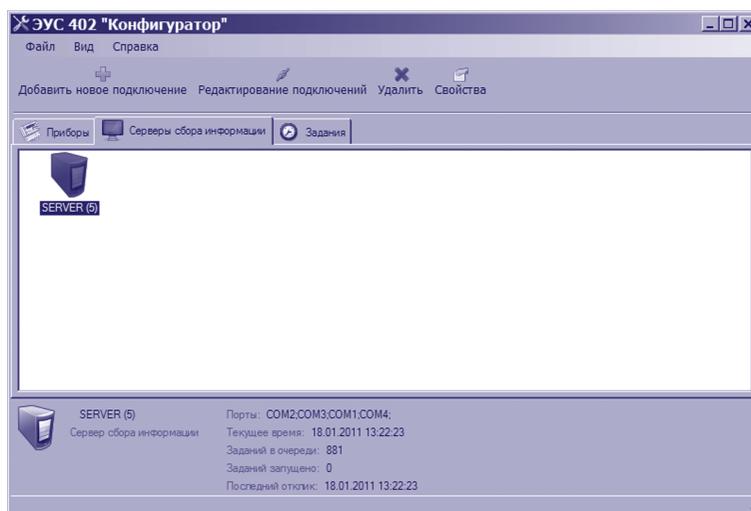
Программный комплекс построен по архитектуре «Клиент-Сервер» и включает в себя серверную часть (один или более серверов хранения измерительной информации плюс один или более серверов сбора измерительной информации).

В состав комплекса входят:

- ПО «Server»: база данных с серверным ПО, хранимыми протоколами обмена, учетными записями пользователей, формами отчетов;
- ПО «Configurator»: набор инструментов администратора;
- ПО «Reader»: серверное ПО для локального сервера сбора измерительной информации;
- ПО «Web server»: информационный портал для обеспечения отображения информации в табличном виде, конструирования отчетов, мнемосхем, диагностики системы;
- ПО «Отчеты»: клиентское ПО, обеспечивает доступ к личным настройкам пользователя, вывод индивидуальных отчетов, графиков, мнемосхем.

Программный комплекс построен по распределенной архитектуре, что позволяет производить его модернизацию, наращивание, увеличение производительности без остановки и потери информации.

Использование распределенной децентрализованной структуры серверов сбора измерительной информации и многопоточной архитектуры ПО «Reader» позволяет производить одновременный опрос большого количества приборов за очень короткий период времени.

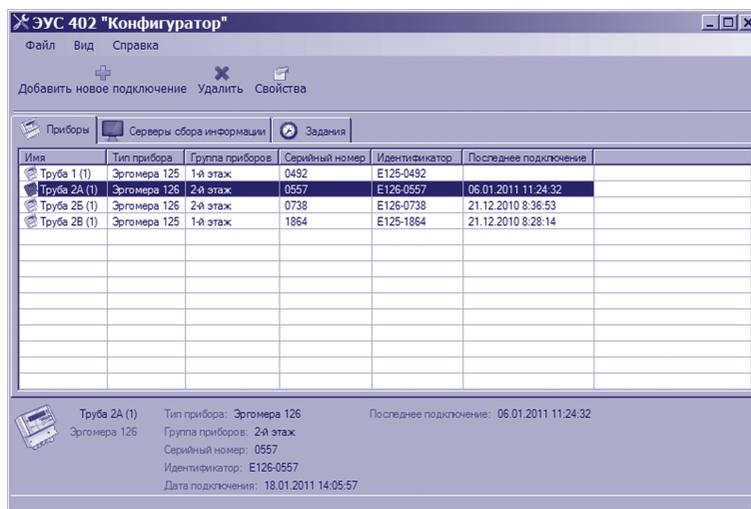


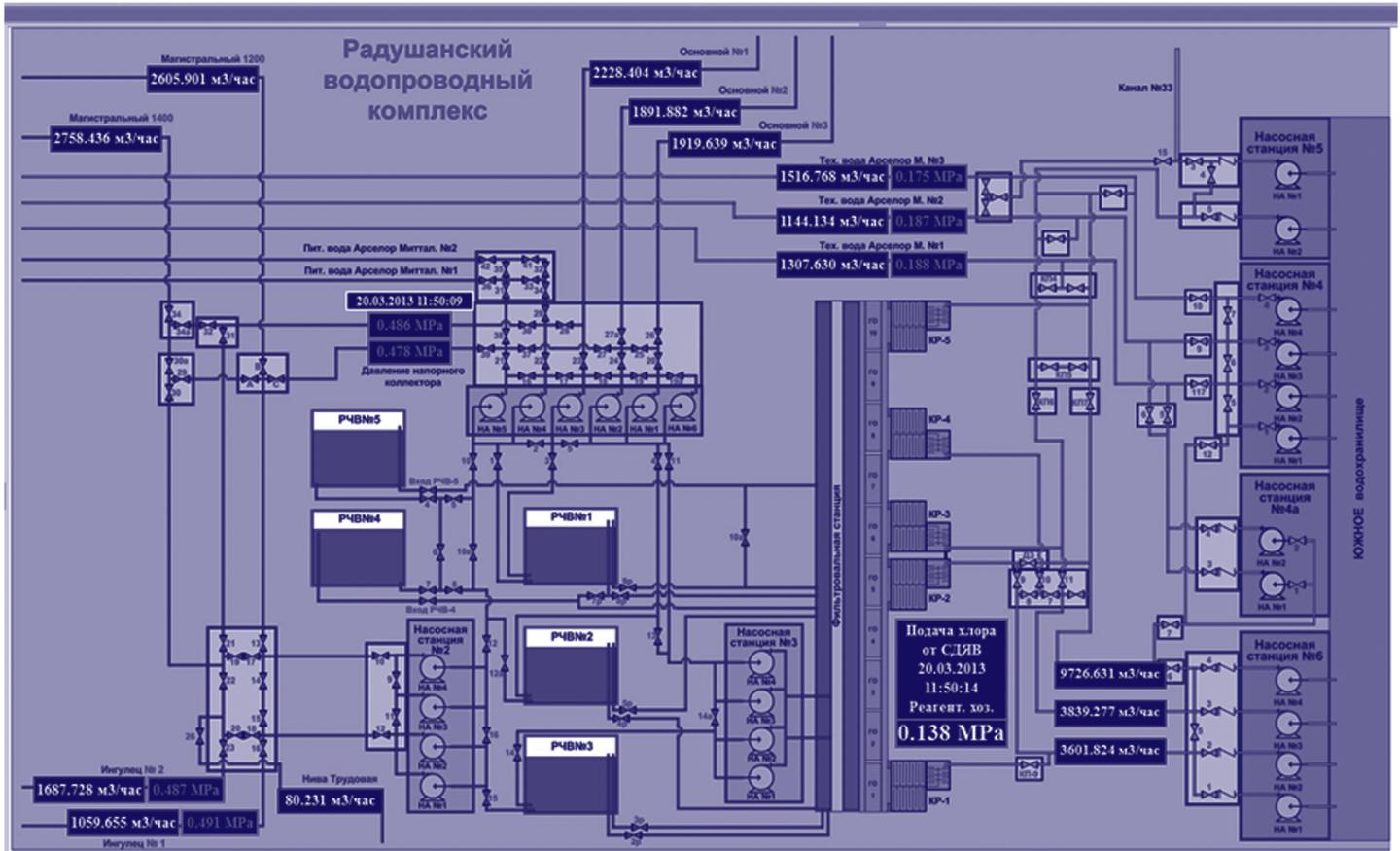
ИНТЕРФЕЙСЫ

Прием данных с выше перечисленных приборов может осуществляться:

- непосредственно по последовательному порту (RS-232 или RS-485);
- с помощью модемов на коммутируемых или выделенных линиях;
- по GSM или радио связи;
- через различные преобразователи типа RS232-RS485, RS232-Ethernet и др.

Все принятые данные хранятся в таблицах базы данных SQL (InterBase, FireBird, MS SQL server).





ЭУС 402 "Конфигуратор"

Файл Вид Справка

Новое задание

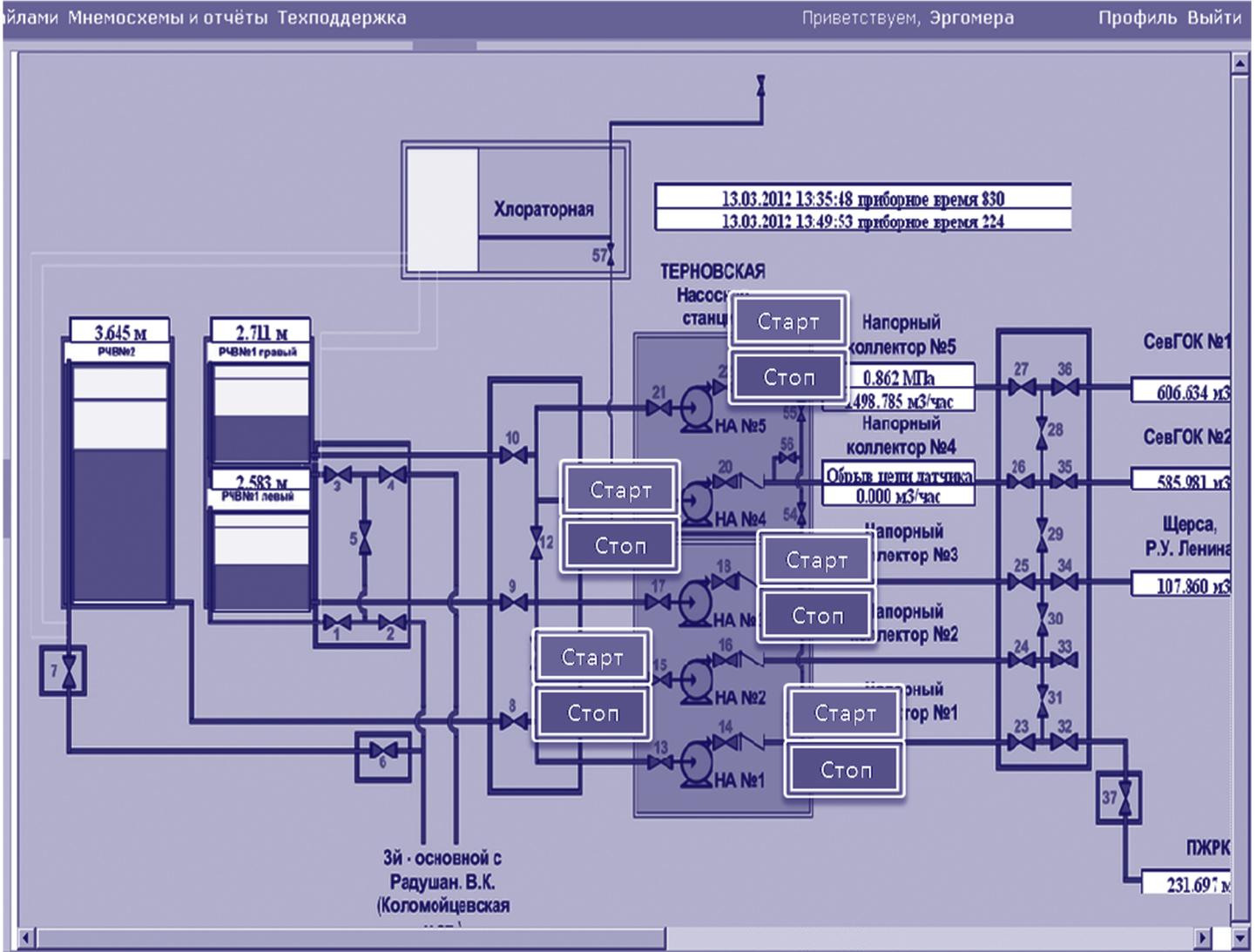
Выход

Приборы Серверы сбора информации Задания

Сервер	Тип прибора	№ ...	Задание	Последнее выло...	Следующее выло...
125 - Архив событий	Эргомера 125	0109	125 - Архив событий	17.01.2011 21:04:41	17.01.2011 21:05:42
125 - Настройки	Эргомера 125	0109	125 - Настройки	17.01.2011 22:18:20	17.01.2011 23:18:20
125 - Последний месячный архив	Эргомера 125	0109	125 - Последний месячный архив	06.01.2011 12:22:02	05.02.2011 12:22:01
125 - Последний суточный	Эргомера 125	0109	125 - Последний суточный	17.01.2011 12:18:05	18.01.2011 12:17:04
125 - Последний технологический	Эргомера 125	0109	125 - Последний технологический	18.01.2011 13:22:22	18.01.2011 13:22:25
125 - Последний часовой	Эргомера 125	0109	125 - Последний часовой	17.01.2011 19:38:42	17.01.2011 20:38:42
125 - Текущие данные	Эргомера 125	0109	125 - Текущие данные	17.01.2011 23:45:21	17.01.2011 23:45:26
126 - Архив событий	Эргомера 126	0557	126 - Архив событий	17.01.2011 19:55:10	17.01.2011 19:56:10
126 - Настройки	Эргомера 126	0557	126 - Настройки	17.01.2011 20:25:39	17.01.2011 21:25:39
126 - Последний месячный архив	Эргомера 126	0557	126 - Последний месячный архив	06.01.2011 11:41:09	05.02.2011 11:41:06
126 - Последний суточный	Эргомера 126	0557	126 - Последний суточный	17.01.2011 11:47:18	19.01.2011 11:46:15
126 - Последний технологический	Эргомера 126	0557	126 - Последний технологический	18.01.2011 13:17:19	18.01.2011 13:22:25
126 - Последний часовой	Эргомера 126	0557	126 - Последний часовой	17.01.2011 20:25:39	17.01.2011 22:25:21
126 - Текущие данные	Эргомера 126	0557	126 - Текущие данные	17.01.2011 23:45:21	17.01.2011 23:45:26

Задания (14) Описание: Задания по опросу приборов для серверов сбора информации

Элемент панели управления



© 2011, ИИС Эргомера, версия 1.1065.0.0. Все права защищены.

ЭУС 402 "Конфигуратор"

Файл Вид Справка

Новое задание Удалить Свойства

Приборы Серверы сбора информации Задания

Сервер	Тип прибора	№...	Задание	Последнее выполнение	Следующее выполнение
126 - Архив событий	Эргомера 126	0557	126 - Архив событий	06.01.2011 11:24:32	06.01.2011 11:25:31
126 - Настройки	Эргомера 126	0557	126 - Настройки	21.12.2010 8:28:15	
126 - Последний месячный архив	Эргомера 126	0557	126 - Последний месячный архив	17.12.2010 17:39:40	
126 - Последний суточный	Эргомера 126	0557	126 - Последний суточный	17.12.2010 17:39:43	
126 - Последний технологический	Эргомера 126	0557	126 - Последний технологический	21.12.2010 8:36:53	
126 - Последний часовой	Эргомера 126	0557	126 - Последний часовой	21.12.2010 8:28:14	
126 - Текущие данные	Эргомера 126	0557	126 - Текущие данные	21.12.2010 8:37:01	

126 - Последний суточный ID: 183 Выполняется: нет

126 - Последний суточный Тип прибора: Эргомера 126 Приоритет: 1 Последний результат:

№ прибора: 0557 Интервал: 86400

Сервер: SERVER Следующее выполнение:

Задание: 126 - Последний суточный Последнее выполнение: 17.12.2010 17:39:43

ТЕХНОЛОГИИ

Реализованные технические решения с
применением аппаратно-программных
средств «Эргомера™»

Измерение количества и расхода воды в трубопроводах диаметром до 3,6 метров

Установка счётчиков в подающих и обратных трубопроводах, вычисление баланса, обнаружение утечек воды.

Выбор водосчетчиков Эргомера™-125 после сравнительных испытаний с аналогичной продукцией других фирм.

Архив результатов измерений и событий отработан на водоканалах городов.

Врезка и замена ППЭ без остановки потока, установка на посадочные места ППЭ других производителей: Акустрон, Взлёт, Энергоучет.

В счетчике реализована функция предупреждения персонала о необходимости очистки ППЭ от отложений.

Автономные необслуживаемые пункты учета воды, подаваемой в города Днепропетровск, Днепродзержинск, Верхнеднепровск по магистральным трубопроводам.

Измерение расхода, количества, давления, охранная сигнализация о несанкционированном доступе в помещении

Передача информации в диспетчерскую по GSM связи по расписанию, при аварийных ситуациях, по запросу от диспетчерской.

Автономный пункт учета воды с GSM модемом сотовой связи и питанием от солнечной батареи.



Измерения на насосных станциях водоканалов Днепропетровска, Мариуполя

Измерение количества, расхода в трубопроводах, уровня в баках, контроль состояния фильтров очистки. Заполнение резервуаров во время минимального тарифа электроэнергии. Регулирование оборотов двигателей насосных станций в зависимости от потребления воды.

Отображение информации на цифровом табло и передача в диспетчерский пункт.

Водоснабжающие организации

Кривбаспромводоснабжение, Вода Донбасса (Укрпромводочермет), водовод Днепр-Кировоград, Приднепровская и Донецкая железные дороги, Магдалиновское МУВХ.

Водоканалы городов

Днепропетровск, Днепродзержинск, Донецк, Запорожье, Здолбунов, Кировоград, Кременчуг, Луганск, Макеевка, Мариуполь, Марганец, Новомосковск, Николаев, Одесса, Орджоникидзе, Рубежное, Светловодск, Хмельницкий, Александрия, Евпатория, Феодосия, Ялта, Прилуки, Киев, Полтава, Тернополь, Львов, Луцк, Ровно, Павлоград, Орджоникидзе.



Энергоаудит водо и теплоснабжения. Евпатория водоканал

Измерения накладным переносным тепловодосчётчиком с накладными ППЭ и датчиками температуры обнаружили участок трубопровода, на котором есть утечка. Поиск места утечки акустическим течеискателем ввиду особенности грунта (известняк и скальные породы) не обнаружил мест утечек.

Учет и контроль тепловодоснабжения жилых и административных зданий

В городах Днепропетровск и Кривой Рог установлено более 2000, в г.Киев - более 600 тепловодосчетчиков ультразвуковых 2-х канальных с автономным питанием Эргомера™-125АП в жилых домах, школах, больницах. Разработан радиоканал передачи данных счетчик - портативный коммуникатор на расстоянии до 200 метров. Обеспечен съем данных с улицы.

В компьютере организуется база данных потребления тепловой энергии, горячей и холодной воды каждым абонентом, оценка баланса подачи и потребления, определяются потери при транспортировке воды и тепла.

Ведется технологическая база данных, содержащая информацию о несанкционированном отключении счетчика, необходимости замены элемента питания, засорении расходомерного участка, график поверок.



Теплосети

Днепропетровск, Донецк, Запорожье, Кировоград, Луганск, Ровно, Мелитополь, Днепродзержинск, Здолбунов, Кременчуг, Макеевка, Мариуполь, Львов, Житомир, Черкассы, Обухов, Тернополь, Мельтополь, Краматорск, Славянск.



Измерения расхода коксохимических жидкостей

Объемный и массовый расходы: бензол, толуол, сольвент каменноугольный, головная фракция рафинада, инден-кумароновая фракция, муравьиная кислота. Нефтяной мягчитель, олеиновая кислота, воск. Компоненты красок.

Коксохимическое сырьё и продукты перегонки нефти температурой до 200°C.

Масса жидкости измеряется плотномером вибрационным или как функция температуры.

Специальная конструкция ультразвуковых датчиков стойких к кислотам, температуре.

Расход серной кислоты концентрированной в прокатном производстве: Запорожсталь.

Дозирование нефте-химических продуктов в бензовозы емкостью от 5 до 90 тонн. Контроль несанкционированного отпуска жидкости: Баглейский и Днепродзержинский КХЗ.

Дозирование спирта при наливке в емкости от 200 литров: ОАО ИнтерХим и Элак, Одесса.

Химические заводы

ЯсиновскийКХК, Фенольныйзавод, Кременчугский, Стахановский завод технического углерода, КЗТУ.

Алчевский, Днепропетровский, Артемовский завод нефтепродуктов, УкрТатНафта, Рубежанский казенный завод «Заря», Днепрошина.

Спиртзаводы в Вишняковске, Кременчуге.

ВОЗКожзавод.

Лакокрасочные заводы в Днепропетровске, Одессе, Днепродзержинске.

ДнепроАзот, Крымский Содовый, Павлоградхиммаш.

Учет стоков

Ровенская АЭС. Измерение расхода стоков в не полностью заполненном бетонном трубопроводе Ду 1200мм в условиях образования пара зимой.

Кременчугский кожзавод. Измерение расхода стоков в бетонном трубопроводе Ду650, не полностью заполненном. В трубопровод вставлена вставка Ду150 с направлением потока вверх, что гарантирует постоянное заполнение расходомерного участка жидкостью.

Канализационные насосные станции приднепровской железной дороги. Поселок Северный, г. Днепропетровск, ПАО «Днепрометиз», «Олейна», «Днепрошина».

Насосы работают с перерывами и включаются по мере накопления стоков. Ультразвуковые счетчики «Эргомера™-125» на трубопроводах Ду150 надежно работают с 2001 года.

Месокомбинат «Дружба народов», Крым, 1999 г. Учет стоков в очистном сооружении, расположенном в степи с использованием счетчика жидкости ультразвукового Эргомера™-120 и автоматической печатью протокола на принтере.



Энергоизмерения на ТЭЦ

Вычисление и поддержание баланса энергии на входе и выходе турбины, потребляемой и отпускаемой энергии, тепловой энергии пара, конденсата.

Комплексные измерения параметров теплоэлектростанции

На Кременчугской ТЭЦ, Криворожской ТЦ, Криворожтеплосети внедрены информационно-измерительные системы учета тепла и пара, вырабатываемых ТЭЦ и продаваемых потребителям. Мнемосхемы, реальное время. Размещение информации в базе данных, отображение в виде табличных или графических отчетных документов. Вычисление и поддержание баланса потребляемой и отпускаемой энергии ТЭЦ и ТЭС Дружковская, Криворожская, Днепродзержинская, Приднепровская, Кременчугская, Краматорская, Кураховская, Старобешевская. ТЭЦ в Южном Багдаде, Ирак.

Запорожская АЭС: Измерение расхода воды в больших каналах

Канал сброса воды в пруд охладителя. Ширина канала 11 м, глубина 2,5 м, расход до 900 тысяч м³/час. Измеряются скорость и уровень воды в канале с использованием модифицированного двухканального счетчика жидкости ультразвукового Эргомера™-125.



Атомные станции

Запорожская, Ровенская, Хмельницкая, Южноукраинская.
Измерения расхода воды, стоков, тепловой энергии на промплощадках и в городах.

Металлургия

На комбинате Азовсталь с 2000 года установлено более 400 единиц оборудования для измерения расхода воды, подаваемой на комбинат, стоков, загрязненной воды в цехе дымоочистки, перегретой при давлении до 30 кг/см² в мартеновском цехе, морской на трубопроводах диаметром до 1600 мм, организован межцеховой учет.

Для очистки зоны измерения от отложений загрязненной воды в цехе дымоочистки и морской воды применено до 200 шлюзовых камер, обеспечивающих извлечение и установку ультразвуковых датчиков без остановки потока. Применены пластиковые ППЭ для предотвращения электроэрозионных процессов и зарастания датчиков.

Доменная печь №3. Технологические измерения и контроль подачи воды на 60и трубопроводах, шлюзовые камеры для замены ППЭ без остановки техпроцесса.

Днепропетровский металлургический комбинат им. Дзержинского. С 1998 года установлено оборудование для коммерческого и технологического учёта воды, стоков, тепловой энергии, пара, природного и доменного газов, кислорода. Внедрено две автоматизированные системы.

Аналогичные рабрты в меньших объёмах на предприятиях Азовмаш, Артемовский ЗЦМ, Днепропетровская, Днепропетровский трубный, ДСС, Запорожсталь, имени Ильича, Енакиевский меткомбинат, Макеевский, Никопольский и Стахановский ферросплавов, ПЗЦМ, Никопольские трубные заводы; Новомосковский трубный, Электросталь, Энергомашспецсталь.



Горнодобывающая промышленность

Измерения и автоматизированный анализ количества откаченной из карьера воды и затраченной электрической мощности. Глубина карьеров 100 м. Технология позволяет обоснованно выводить мощные насосы в ремонт, оценивать качество ремонта, экономить электроэнергию, контролировать КПД.

Измерение расхода пульпы насыщенная каолином мелкодисперсным, концентрация до 20%.
ГОКи: Вольногорский, Восточный в Кировограде, Ингулецкий, Кременчугский, Марганецкий, Орджоникидзе, Полтавский, Просянский, в Кривом Рогу Северный, Южный, Центральный, Криворожский, Еристовский.

Карьеры: Докучаевский флюсодолomitный, Комсомольское, Кварц в Кременчуге, в Новотроицком.

Измерение расхода воды в технологических процессах

Измерение расхода воды, откачиваемой из шахт с глубин до 1 километра, давление 300 атм, пульсации.

Шахты Сухая Балка в Кривом Роге, в Донбассе, в Луганской области.



Ракетостроение: Государственное конструкторское бюро Южное
Измерения расхода топлива при заправке ракеты, остатка топлива при стендовой отработке ЖРД.



Машиностроение

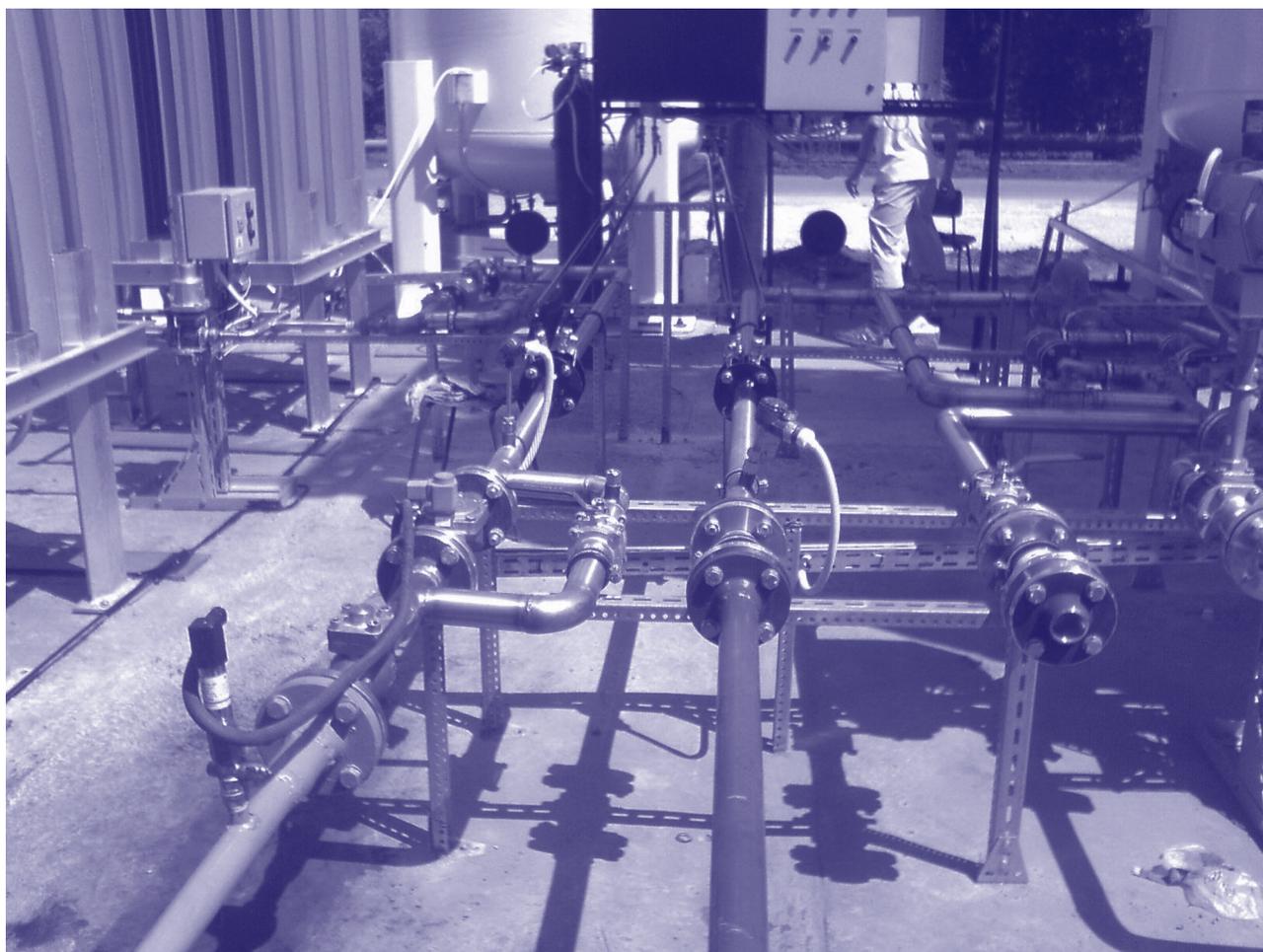
ВНДИАЭН, Сумы. Измерение КПД мощных насосов производительностью 8000 м³/ч, скорость потока до 16,5 м/с.

Контроль технологического оборудования

Контроль температур подшипников мощных насосов. Выдача световых и звуковых сигналов при превышении температур предельных значений и приближении к ним. Учет времени наработки насосов. Энергоресурсы, г. Никополь.

Контроль КПД насосов на Докучаевском доломитном комбинате. Используется анализ количества откаченной из карьера воды и затраченной электрической мощности.

Контроль КПД тепловых агрегатов (котлы КВГМ, ПТВМ, Митчелл) на Криворожской ТЦ.



Управление подачей природного газа и воздуха при сжигании сырья в 4-х форсунках

Применение ПИД-регулятора «Эргомера™-126.10» обеспечило производство продукта с заданными свойствами с высокой надежностью и точностью в реакторе длиной 6 м, диаметром 1,6 м. Кремчугский завод технического углерода.

Контроль охлаждающей жидкости

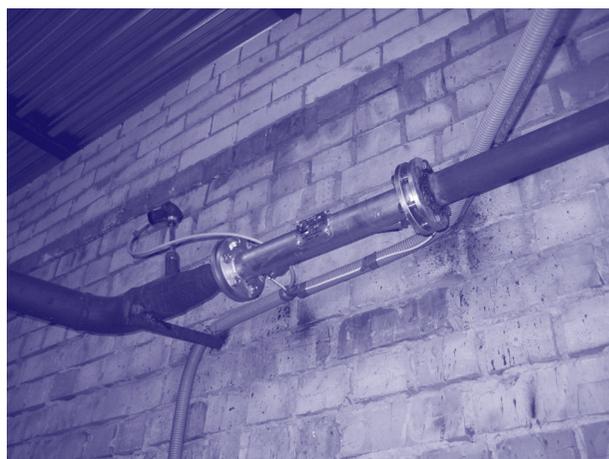
Накладной счетчик жидкости ультразвуковой Эргомера™-120.Н1 применен для технологического учета жидкости, поступающей на термопластификационные автоматы по 10-и трубопроводам диаметром 100 мм. Оцениваются производительности насосов и температуры хладагента. Обеспечен контроль производственного цикла, сертифицированного по ISO-9001. Завод «Юнипласт», г. Днепропетровск, 2002 г.

Контроль температуры на компрессорах «Samsung»

Применен контроллер «Эргомера-126.09» для обеспечения комплексного измерения температуры по 32 каналам в технологической схеме компрессоров «Samsung» на Полтавском ГОКе.

Сельское хозяйство, пищевая промышленность**Измерения расхода воды, стоков, тепловой энергии. Системы орошения.**

АПК Приднепровский, Орель-Лидер Птицефабрика, Тепличные комбинаты в Курахово, Нижнеднепровске, Энергодаре, Кузнецовске, Нетешине. Мясокомбинаты Гадячский, Фаворит, Юбилейный. Сахарный завод в Губинихе, крахмало-паточные комбинаты, Маслоэкстракционный, Харьковский молочный комбинат, Донецкий гормолзавод, Хорольский молококонсервный комбинат, Магдалиновский маслозавод, Кременчугская Кондитерская фабрика, Сандора, Славянск Олия, Яготынский сахарный завод, Крахмало-паточный комбинат Интеркорн, Кондитерские фабрики «Roshen» (Мариуполь, Винница, Киев, Кременчуг, Липецк).

**Уровень жидких сред**

Измерение уровня в баках и в потоке жидкости:

- сверху через воздух;
- снизу от дна;
- снизу через металлическую стенку бака или лотка.

Ташлыкская ГАЭС

Система учета трансформаторного масла в 11-и резервуарах, содержит 11 ультразвуковых уровнемеров Эргомера™-130, модемы передачи данных, специализированное программное обеспечение. Макеевводоканал, Старобешевская ТЭС.



Учет природного газа

Корректоры с автономным питанием «Эргомера™ – 126.М1» установлены в бюджетных организациях г.Днепропетровска на узлах коммерческого учета природного газа. Организована передача данных в диспетчерскую города и в ОАО «Днепрогаз».



Учет технических газов и их смесей

ОАО «ДМКД»: Учет доменного, коксового газов, учет технического кислорода с приведением к 100% чистоте.

Измерение смеси Ar/CO₂.

Муниципальная автоматизированная система мониторинга потребления энергоресурсов

- Программные комплексы «Тепловая нагрузка», «Гидравлические сети», «Приборы учета».
- Сравнение расчетных и нормативных расходов энергоносителей (тепла, воды).
- Эффективность энергопотребления. Потери при транспортировке, в здании.
- Оценка динамики энергопотребления по дифференциальным показателям.
- Постоянный автоматический анализ состояния энергозатрат здания и технологического оборудования.
- Данные в виде таблиц, графиков. По ТЗ пользователя. Балансы. Накопительная система учета, нестандартных ситуаций. Расчет потребленного энергоресурса по тарифам.
- Базы данных объектов энергопотребления, потребления энергоресурсов на объектах.

Внедрена в Днепропетровске.

С ограниченной функциональностью внедрена в Криворожтеплосети.

Автоматизированная система учета водоснабжения в организации ГП «Кривбасспромводоснабжение»

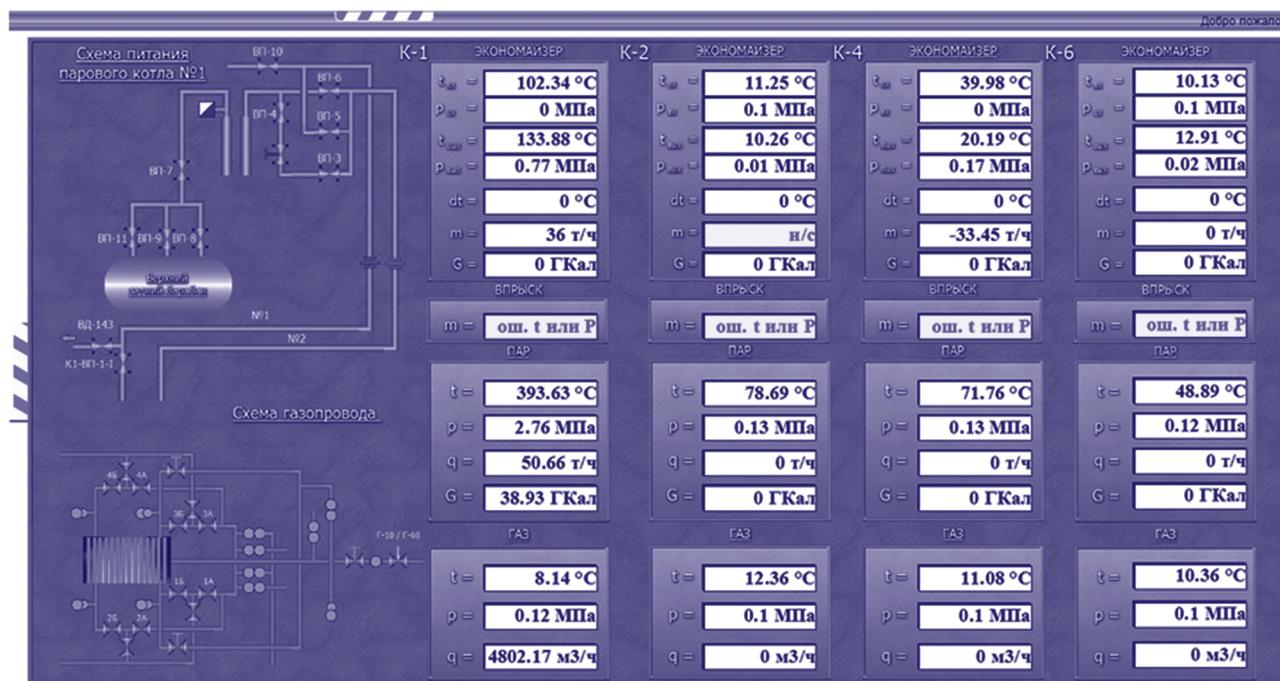
Многомашинная система учета воды, подаваемой на промышленные предприятия городов Кривой Рог, Каховка, Софиевка. Длина трубопроводов более 500 км. Диаметры трубопроводов до 2,8 метра при расходе до 34000 м³ в час.

1-я очередь автоматизированной системы внедрена в апреле 2004-го года. В качестве средств измерения используются как установленные ранее преобразователи расхода, давления, уровня, так и приборы типа Эргомера™.

Расстояние между пунктами учета и от диспетчерского пункта до 100 км. Текущая и архивная информация отображается в виде графиков, таблиц, мнемосхем.

Оптимизация режимов подачи и распределения питьевой и технической воды. АС контроля и оптимизации напора в контрольных точках системы подачи и распределения питьевой и технической воды.

Реализуется функция обнаружения аварийных течей вследствие разрывов трубопровода на стадии их возникновения. В характерных точках водопроводной сети устанавливаются контроллеры измерения, контроля и передачи данных по GPRS связи, устанавливаемые в необслуживаемых колодцах и программное обеспечение на сервере водоканала. В реальном времени производится автоматизированный контроль давления в контрольных точках водопроводной сети. Быстрое обнаружение течей дает экономический эффект в сотни тысяч гривен вследствие малых потерь воды и главное - недопущения размывов дорог и зданий с их последующим восстановлением.



Система телеметрического контроля газорегуляторных подстанций и промышленных объектов с автономным питанием и беспроводной передачей данных

Измерение давления и температуры природного газа на входном и выходном трубопроводах. Контроль аналоговых (давление, температура) и дискретных технологических параметров объекта. Допусковый контроль и аварийное оповещение при выходе параметров за допустимые границы. Передача аварийного сообщения при срабатывании сигнализатора загазованности, предохранительных сбросного и запорного клапанов.

Формирование базы данных результатов измерений и нештатных ситуаций

Система состоит из контроллеров Эргомера™-126.MG, устанавливаемых на каждом объекте, модема беспроводной связи, сервера и программного обеспечения Эргомера™ - 300.11, устанавливаемых в диспетчерской.

С 2013 г. Система дополнена автоматическими сигнализаторами давления с автономным питанием, установленными на тупиковых ветках газоснабжения.



ОАО «Днепрогаз»
ОАО «Харьковгаз»
ОАО «Криворожгаз»

ИИС ТЭЦ Днепровский металлургический комбинат им. Дзержинского

Система содержит 14 локальных автоматизированных подсистем учета пара, конденсата, сжатого воздуха и кислорода, охватывает 8 турбовоздуховочных агрегата, ТВД, и 6 котлов.

Каждая подсистема содержит двухканальный расходомер жидкости «Эргомера™-125» с расходомерными участками и шлюзовыми камерами, два 8-и канальных вычислителя расхода газа и пара Эргомера™126.01, два модуля расширения дискретных сигналов Эргомера™-126.33, графический регистратор Эргомера™-127 на рабочем месте оператора. Для измерения расхода конденсата используются шлюзовые камеры, обеспечивающие ремонт датчиков расхода без остановки технологического процесса. Преобразование информации в аналоговые сигналы для целей регулирования.

Информация поступает в АСУ комбината. Реализованы функции единого и реального времени, допусковой контроль, контроль трендов, аварийная сигнализация о выходе измеряемого параметра за допустимые границы. Создание локальных и единой базы данных, резервной копии базы данных. Круглосуточный режим работы.

Все аппаратные и программные средства разработаны и изготовлены предприятием Эргомера™.

Автоматизированная система учета производства и потребления технического кислорода в кислородно-конверторном цехе Днепровского металлургического комбината им. Дзержинского.

Транспортирование кислорода производится по трубопроводам диаметрам до 1600мм.

Цель создания системы - уменьшение расхода кислорода за счет контроля и соблюдения технологических процессов, в том числе режима продувки.

Обеспечена связь с АСУ комбината. Единое сетевое время. Работа в реальном времени. Допусковой контроль, контроль трендов. Аварийная сигнализация о выходе измеряемого параметра за допустимые границы.

ИИС маслоэстракционного завода

Учет и контроль всех энергоресурсов завода. 220 каналов измерения.

12 пунктов учета пара на 4-х котлах. Потребление пара на грануляцию, рафинацию, бытовые и технологические нужды, цехами маслоэстракционным, прессовым, на калориферы МЭЦ.

10 пунктов учета воды, конденсата и тепла с использованием. Потребление воды котельной, цехами рафинации, бутилирования, НВС. Тепловая энергия на обогрев баков, отопление. 60 счетчиков электроэнергии.

18 адаптеров интерфейса RS232/485 для передачи информации от контроллеров, вычислителей и счетчиков в сервер.

Результаты измерений хранятся в базе данных, обрабатываются в виде таблиц протоколов, графиков, мнемосхем с использованием программных продуктов, разработки предприятия «Эргомера™».

Способы передачи информации		
Коммуникатор со способами связи:	<ul style="list-style-type: none"> разъемное механическое соединение, радиосвязь на расстоянии до 200м 	наиболее дешёвая (радиомодем), реализован перенос архивов в ПК
Телефонная линия, выделенная и не выделенная.	малая оплата за связь	качество и скорость не гарантированы
Сотовая связь (GSM/GPRS).	реальное время	сеанс связи дорог
Сети проводные: <ul style="list-style-type: none"> RS232 RS485 Ethernet (WEB-интерфейс) 	реальное время	связь не оплачивается

СОПУТСТВУЮЩАЯ ПРОДУКЦИЯ

Первичные преобразователи, приспособления, оснастка

Приспособление для очистки каналов датчиков под давлением

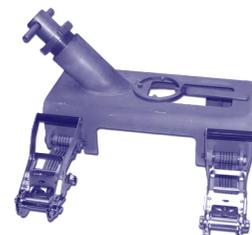
Предназначено для профилактической очистки каналов датчиков (ППЭ) от наростов и отложений без остановки потока и разгерметизации трубопровода.

Разработка специально адаптирована к условиям работы с отложениями, образующимися в морской воде, а также в шламопроводах.


«СРВД 12.01.0000.00.00» Оснастка для врезки под давлением

Предназначена для выполнения комплекса работ по разметке мест установки ППЭ и установке бобышек датчиков под требуемым углом.

Разработка специально адаптирована к особенностям работ на трубопроводах большого диаметра. Обеспечивает надежную фиксацию и удержание элементов шлюзового расходомера (РШ1 или РШВС) на время проведения монтажных работ.


«ЭУС – 604» Магнитный зажим для накладного ППЭ

Предназначен для закрепления накладных ППЭ на металлических трубопроводах с диаметром условного прохода от 50 мм.

Обеспечивает необходимое усилие прижима и надежное крепление пьезоэлектрических преобразователей на металлических трубах.

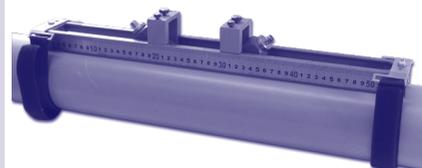
Обеспечивает возможность установки ППЭ как по диагональной схеме так и по V-образной. Применяется преимущественно для крепления ППЭ на короткие периоды времени.


«ЭУС – 605» Оснастка для крепления накладных ППЭ

Предназначен для закрепления накладных ППЭ на трубопроводах с диаметром условного прохода от 50 мм.

Обеспечивает необходимое усилие прижима и надежное крепление пьезоэлектрических преобразователей на металлических трубах.

Обеспечивает возможность установки ППЭ на металлические и пластиковые трубопроводы как по диагональной схеме так и по V-образной. Применяется преимущественно для крепления ППЭ на длительный период времени.


Диафрагма измерительная ДКС 0,6-50 ... ДКС 0,6-500 (Ду50 – Ду500)

Диафрагмы (ГОСТ 26969-86) в комплекте с преобразователями перепада давления предназначены для измерения расхода жидкостей, пара и газа методом переменного перепада давления.





Камерная диафрагма

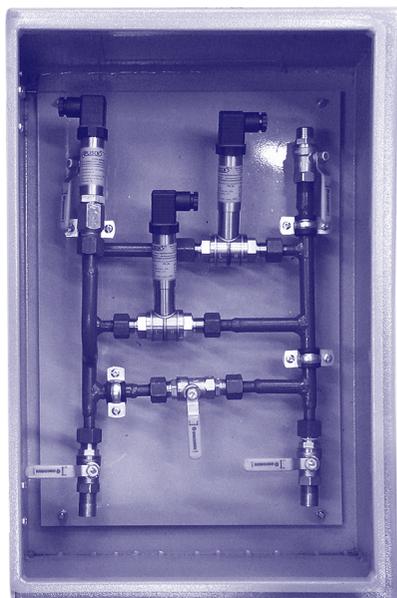
Камерная диафрагма (ГОСТ 14321—73) состоит из измерительной диафрагмы и двух кольцевых камер для отбора давления до диафрагмы и после нее. Камеры соединяются с внутренним пространством трубопровода через кольцеобразные щели, расположенные непосредственно у торцевой поверхности диафрагмы. Таким образом, отбор давления в камерных диафрагмах производится по периметру трубопровода для измерения среднего давления в трубопроводе. К камерам присоединяют трубки, передающие перепад давления от измерительных диафрагм к преобразователю перепада давления.



Сосуды уравнивательные конденсационные

Уравнивательные конденсационные сосуды предназначены для поддержания постоянства и равенства уровней конденсата в соединительных линиях, передающих перепад давления от диафрагмы к датчикам разности давлений, при измерении расхода пара.

Уравнивательные сосуды предназначены для поддержания постоянного уровня жидкости в одной из двух соединительных линий при измерении уровня жидкости в резервуарах с использованием датчиков разности давлений.



Шкаф датчиков для узла учета газа, пара

Включает в себя :

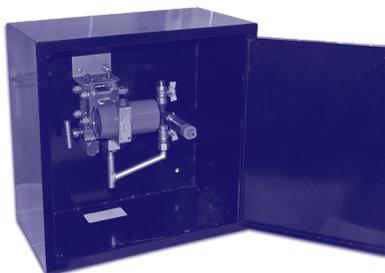
- Собственно шкаф;

Вариант 1

- Запорную арматуру;
- Датчик избыточного (абсолютного) давления;
- 2 датчика перепада давления;

Вариант 2

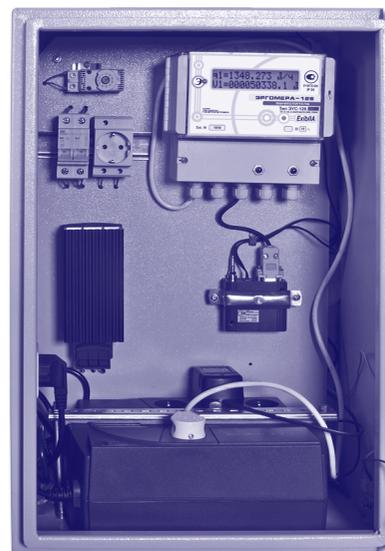
- Запорную арматуру;
- Датчик избыточного (абсолютного) давления;
- 1 датчик перепада давления.



Вычислитель «Эргомера™ - 126», смонтированный в защитный шкаф с системой контроля температуры

Включает в себя:

- Вычислитель «Эргомера™ - 126»;
- Автомат с дифференциальной защитой;
- Блок бесперебойного питания (24 часа);
- GSM модем;
- Терморегулятор в комплекте с карбидкремниевым нагревательным элементом.



Тепловодосчетчик «Эргомера™-125», смонтированный в защитный шкаф

Включает в себя:

- Тепловодосчетчик «Эргомера™-125»;
- Автомат с дифференциальной защитой;
- Блок бесперебойного питания (24 часа);
- Модем телефонной коммутируемой линии;
- Терморегулятор в комплекте с карбидкремниевым нагревательным элементом.



