

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.

Цена нашей продукции не подвержена колебаниям валютных курсов, т.к. разработка, сборка и настройка полностью обеспечивается нашим предприятием.



Директор:

Тихомиров Адольф Михайлович

4 области деятельности НПП «Эргомера™»:

Учет жидких сред и тепловой энергии:

- воды в магистральных трубопроводах. открытые воды в "больших" каналах.
- тепловой энергии в магистральных трубопроводах, тепловых пунктах, 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 ГОСТ-30319.
- технические газы по аттестованной ПМА.
- 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 интерфейсе RS485/232. При отсутствии линий связи с использованием устройства переноса данных «Эргомера™-210».
- мониторинг.
- 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.

В сравнении с продукцией 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 9001-2001. 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 быстрее.

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 3000 пунктов и систем учета на четырехстах промышленных предприятиях Украины в 24 областях и Крыму, в Иране. 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						Уровнемеры		
	125	125A	125BH	130.Y1	126	126.01	126	126.09	126.MG	126.M1(2)	126.10	160	
	С сетевым питанием	С автономным питанием	Накладной, переносной	Расход в канале	Вычислитель расх.газов	Корректор расх.газов	Вычислитель расх.пара	Контроллер	Контроллер оповещения ГРП	Корректор объема газов	ПИД-регулятор	Счетчик имп.	Уровнемер (через воздух)
Входные каналы													
Канал измерения расхода	2	2	2	1	2	1	2	-	-	2	-	-	-
Канал измерения уровня	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Аналог. 0-5 или 4-20 мА	3	-	3	-	8	8	8	8	-	-	8	-	1
Термопротивления (температура)	3	4	3	-	-	-	-	-	2	2	-	-	2
Тензометрический (давление)	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-
Импульсный (дискретный) вход	2	-	2	-	-	1	-	16**	5	2	16**	2	-
Каналы ввода/вывода													
Импульсный выход	2	-	2	-	-	-	-	16**	-	-	16**	-	-
Токовый выход	2	-	2	-	8**	8**	8**	8**	-	-	8**	-	1
Дискретный выход	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Интерфейс RS-232	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Интерфейс RS-485	••	••	••	••	••	••	••	••	-	-	••	••	••
Радиоканал	•••	••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	-	-	•••	•••	•••
Сотовая связь	•••	••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•	•	•••	•••	•••
USB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Техн. характеристики													
Встроенный ИП для датчиков (24В, 5 Вt)	•	-	•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	•
Индикатор	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Клавиатура	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Почасовой архив (сутки)	62	80	62	65	60	60	60	-	90	60	-	62	65
Суточный архив (сутки)	160	366	160	185	160	160	160	-	-	160	-	366	185
Месячный архив (месяцев)	36	50	36	36	36	36	36	48	-	48	48	50	36
Архив событий	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Архив вмешательств	•	•	•	-	•	•	•	-	•	•	-	•	•
Техн. архив 1 (записей)	2880	5040	2880	4320	4320	4320	4320	1700	-	-	1700	4320	4320
Техн. архив 2 (записей)	-	-	-	-	-	-	-	1700	-	-	1700	-	-
Автономное питание	-	4 года	-	-	-	-	-	-	45 суток GSM	2 года	-	-	7 суток
Дополнительно	ExiA1B	ExiA1B	ExiA1B	-	ExiB1A	ExiB1A	ExiB1A	ExiB1A	45 суток GSM	ExiB1A	ExiB1A	-	-
* - опционно устанавливаемый модуль													
** - внешний модуль													

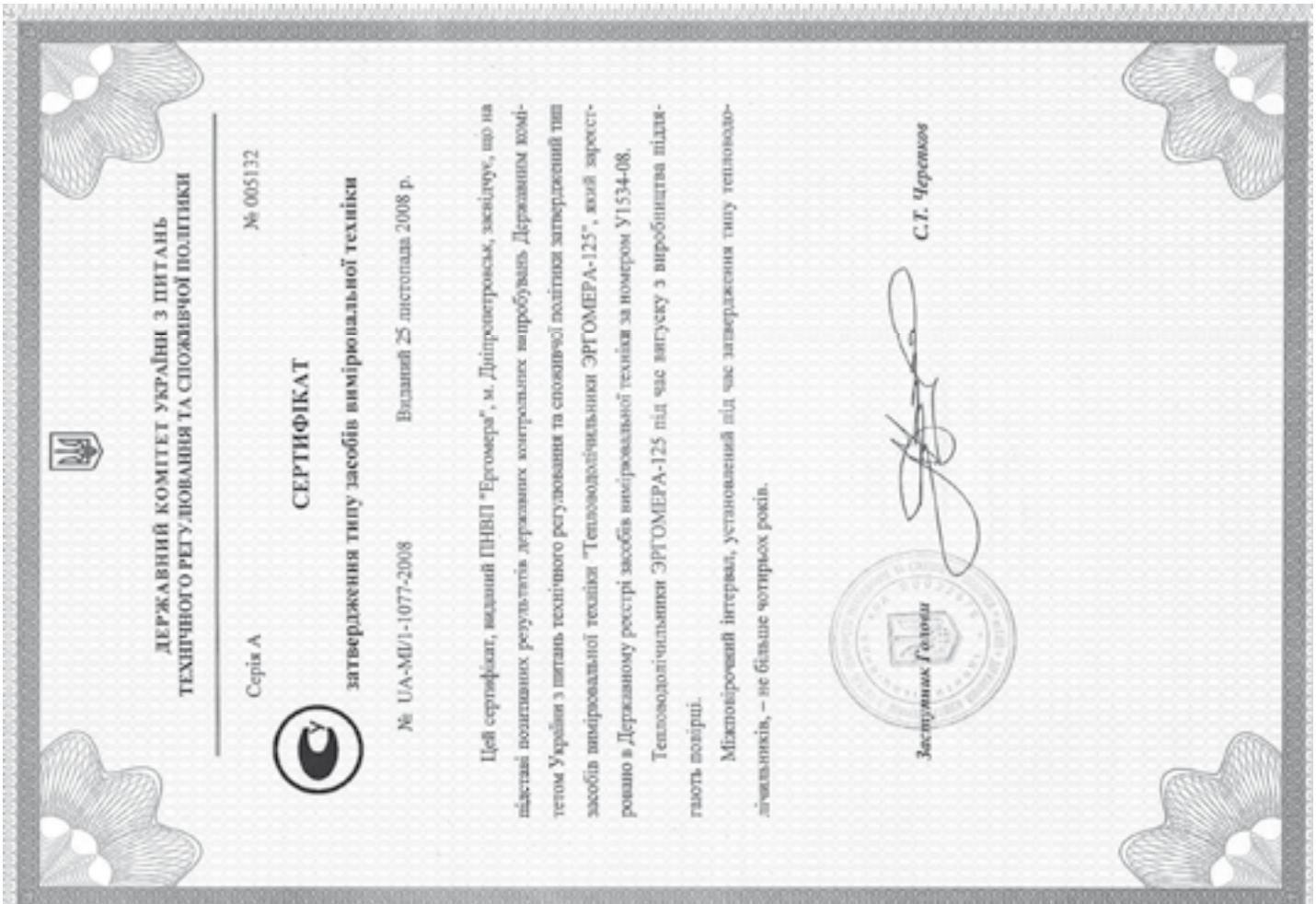
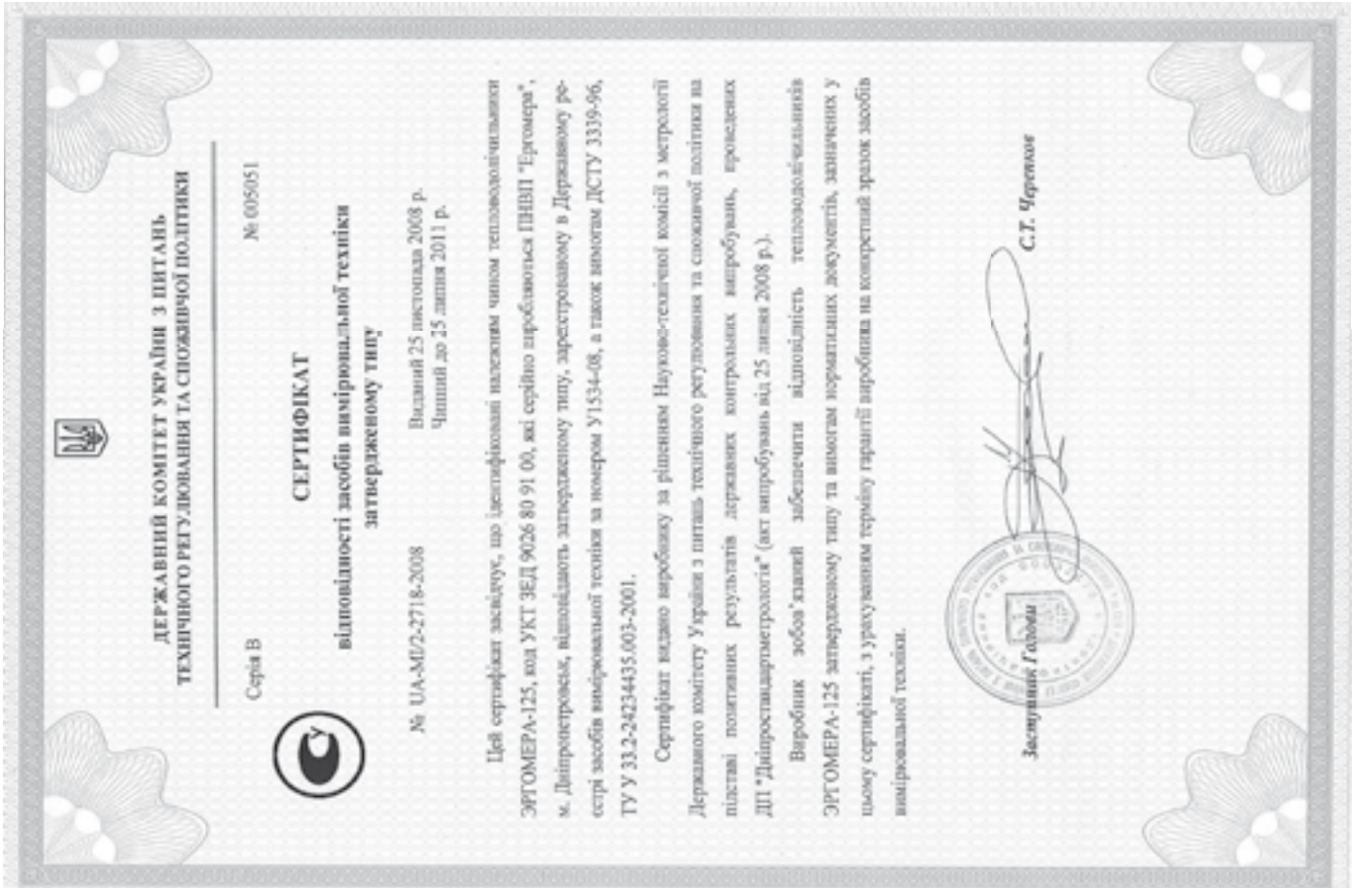


	126.31	126.32	126.33	210	127	240	160.01	260.001	260.002	260.802.RS232	260.802.RS485	260.GSM
Каналы ввода/вывода												
Дискретный выход	-	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дискретный вход	-	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Токовый выход	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Интерфейс RS-232	-	-	-	•	•	•	•	2	2	•	-	•
Интерфейс RS-485	-	-	-	•	•	•	•	•	•	-	•	-
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	
Эргомера™ – 125.АВ(БВ)	Тепловодосчетчик ультразвуковой с питанием от сети переменного тока 220В	9
Эргомера™ – 125.АА(БА)	Тепловодосчетчик ультразвуковой с автономным питанием	
	Рекомендации по выбору ультразвуковых расходомеров «Эргомера™-125»	20
Эргомера™ - 125.БН	Тепловодосчетчик ультразвуковой переносной с автономным питанием	21
ЭУС – 125.04.	Тепловодосчетчик ультразвуковой. Расходомерные устройства.	23
РШ1	Шлюзовая камера (врезка под давлением).	29
ЭУС – 121.	Тепловодосчетчик ультразвуковой. Пьезоэлектрические преобразователи	30
	МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОВЕРКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ РАСХОДОМЕРОВ	
ЭУС - 101	Формирователь разности задержек.	32
ЭУС – 101.01	Автоматизированный поверочный комплекс для ультразвуковых тепловодосчетчиков «Эргомера™ »	33
	РАСХОДОМЕРЫ ГАЗА / КОНТРОЛЛЕРЫ	
Эргомера™ – 126	Вычислитель с питанием от сети переменного тока 220В	34
Эргомера™ – 126.М1(2)	Корректор объема газа с автономным питанием двухканальный	43
Эргомера™ - 126.МG	Контроллер телеизмерений/телесигнализации ГРП с автономным питанием	45
Эргомера™ – 126.МU	Контроллер универсальный с автономным питанием	50
	УРОВНЕМЕРЫ	
Эргомера™ – 130	Уровнемер ультразвуковой	52
Эргомера™ – 130.У1	Расходомер в канале	54
	ИНДИКАТОРЫ/СЧЕТЧИКИ	
Эргомера™ - 160	Счетчик импульсов двухканальный	58
Эргомера™ - 127	Визуализатор многоканальный	60
Эргомера™ - 240	Модуль индикации (цифровое табло)	62
	МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ	
Модуль RS232	Модуль расширения интерфейсов	63
Модуль RS485	Модуль расширения интерфейсов	63
ЭУС – 260.802	Адаптер Web интерфейса	63



Код продукции	Наименование	Стр.
	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИНТЕРФЕЙСОВ	
ЭУС – 260.001	Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 двухканальный	64
ЭУС – 260.802.RS232	Преобразователь интерфейсов Ethernet / RS232	64
ЭУС – 260.802.RS485	Преобразователь интерфейсов Ethernet / RS485	64
ЭУС – 260.002	Преобразователь интерфейсов RS232/RS485/USB двухканальный с радиоканалом	66
ЭУС – 260.GSM	Адаптер интерфейса RS232/GSM	66
ЭУС – 210	Устройство переноса архивной информации	66
	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
ЭУС – 300	Программное обеспечения для формирования протоколов потребления энергоресурсов (Базовое ПО).	67
ЭУС – 300.11 ГРП	Программное обеспечение для построения систем контроля за состоянием газорегуляторных пунктов (ГРП)	69
ИИС «Эргомера™»	Информационно-измерительная система.	73
	ТЕХНОЛОГИИ	78
	СОПУТСТВУЮЩАЯ ПРОДУКЦИЯ	92





«Эргомера™-125.БВ»

«Эргомера™-125.АВ»



Ethernet

RS232

RS485

«Эргомера™-125.БА»

«Эргомера™-125.АА»



«Эргомера™-125.БН»

«Эргомера™-125.Н2Т»



ЭУС-125.04.XXX.PY.01.XX



ЭУС-125.04.XXX.PY.02.Чр



ЭУС-125.04.XXX.PY.03.XX



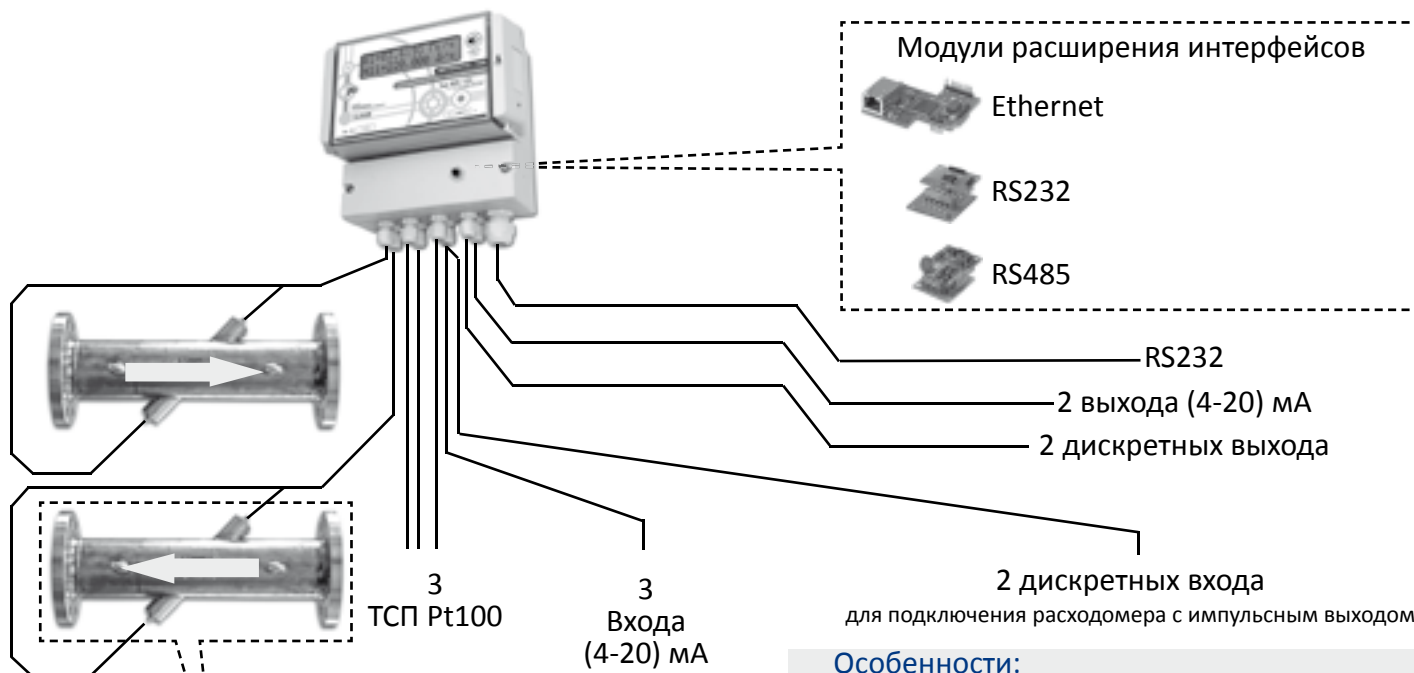
ЭУС-125.04.XXX.PY.04.Чр



ЭУС-125.04.XXX.PY.05.XX



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.

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

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 беспроточным методом.

Не создает дополнительного гидравлического сопротивления на измерительном участке.

Область применения:

- измерение количества воды и тепловой энергии в соответствии с правилами учета на промышленных объектах и объектах коммунального хозяйства;
- объема, массы, объемного и массового расхода теплоносителя в подающем, обратном, подпиточном трубопроводах;
- времени наработки и простоя;
- температур, разности температур;
- давлений.
- Измерение расходов нефтехимических жидкостей.



Основные характеристики

Диаметр условного прохода	Ду20-Ду3000
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	200x200x105

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.БН2Т» -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.XXX.РУ.XX.XX» *
- Пьезоэлектрические преобразователи (2..4) – «ЭУС – 121.XX» *
- Шлюзовые камеры (специальное исполнение) - 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. 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 дозатора, 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

- ИО - Д0 - Т0 - ИО - RS232- С - Ex - P

Наименование изделия

Реализованная схема учета
(схемы учета приведены в конце раздела)

Характеристика первого расходомерного устройства:

- Диаметр условного прохода
- Исполнение
- Длина кабелей между расходомерным устройством и ПИ
- Условия применения пьезоэлектрических преобразователей по давлению, по температуре
- Материал расходомерного устройства (Ст20, 12Х18Н10Т, Чг...)

Характеристика второго расходомерного устройства:

- Диаметр условного прохода
- Исполнение
- Длина кабелей между расходомерным устройством и ПИ
- Условия применения пьезоэлектрических преобразователей по давлению, по температуре
- Материал расходомерного устройства (Ст20, 12Х18Н10Т, Чг...)

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

Количество каналов измерения давления (Д0...Д3)

Количество каналов измерения температуры (Т0...Т6)

Токовые выходы (I0..I2)

Дополнительный цифровой интерфейс (RS232, RS485, Ethernet)

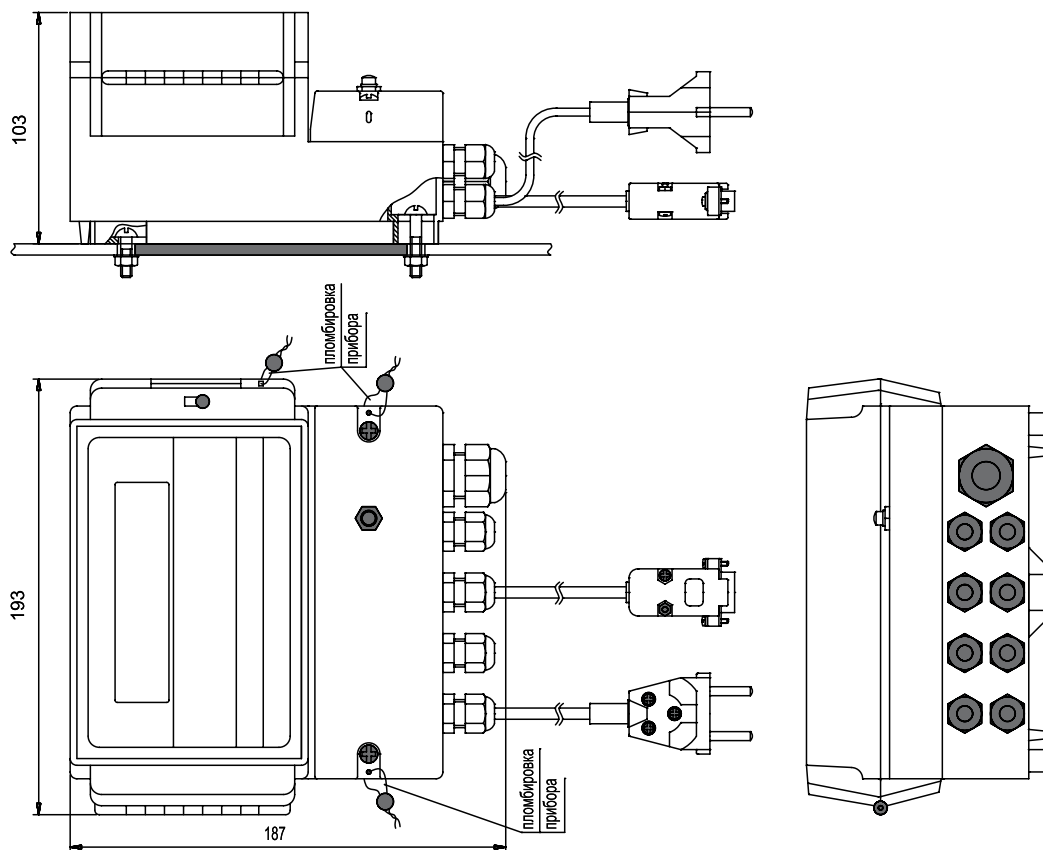
Подключение внешних устройств через (С - сальниковые выводы, Р - разъемы)

Взрывозащищенное исполнение (если требуется)

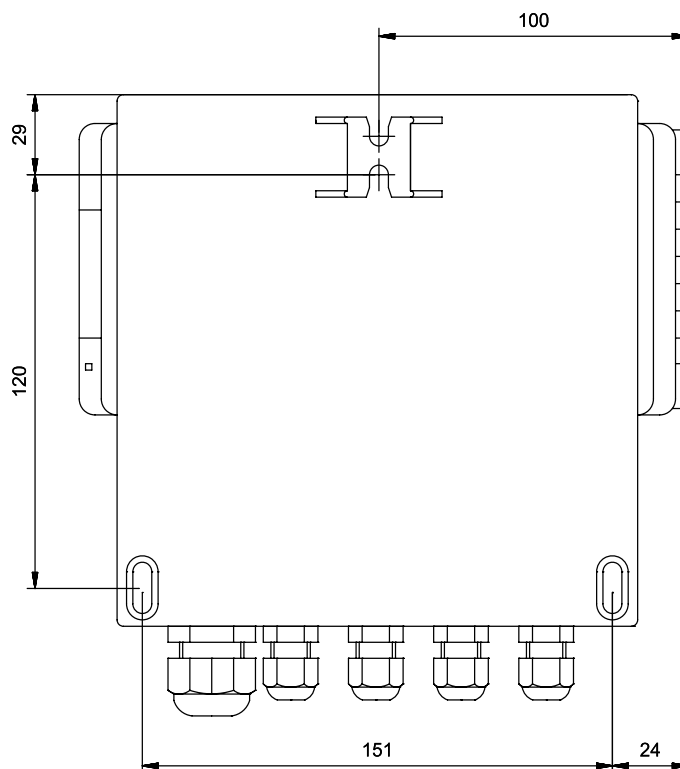
Функция учета реверсивных потоков (если требуется)



Внешний вид преобразователя измерительного «Эргомера™-125»



Установочные и габаритные размеры для монтажа в шкаф





Схемы учета, реализуемые тепловодосчетчиком

Схема Б10

V1

$m1 = V1 r1$

t

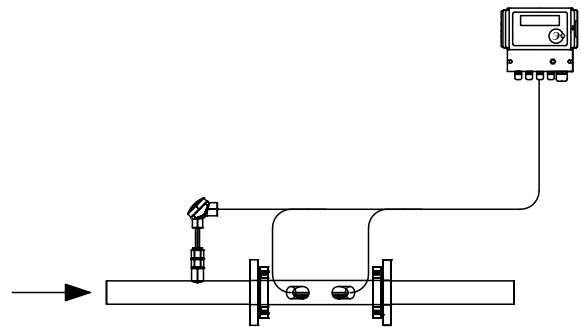


Схема Б11

V1

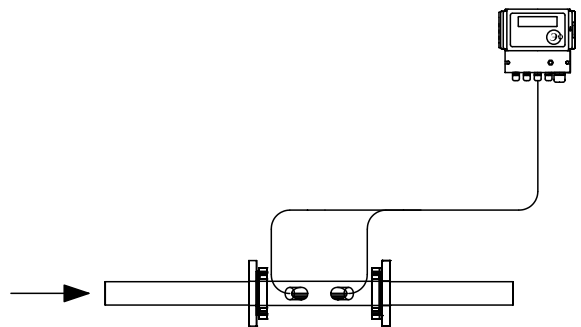


Схема А1

$Q=V1 r1 (h1-h2)$

$m1 = V1 r1$

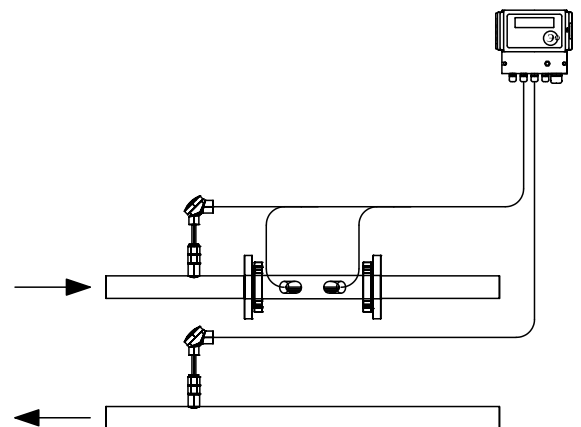
Схема А9, А9а

$Q=V1 r1 (h1-h3)$

$m1 = V1 r1$

Схема А9: t3 измеряется

Схема А9а: t3=const



Примечание: $r=f(t)$

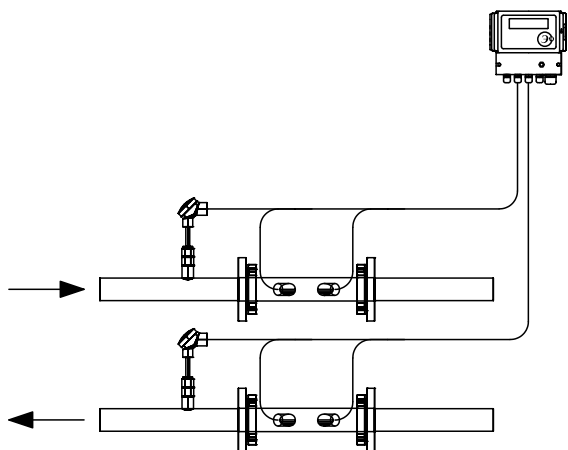


Схема А2

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

$$m_1 = V_1 r_1$$

$$m_2 = V_2 r_2$$

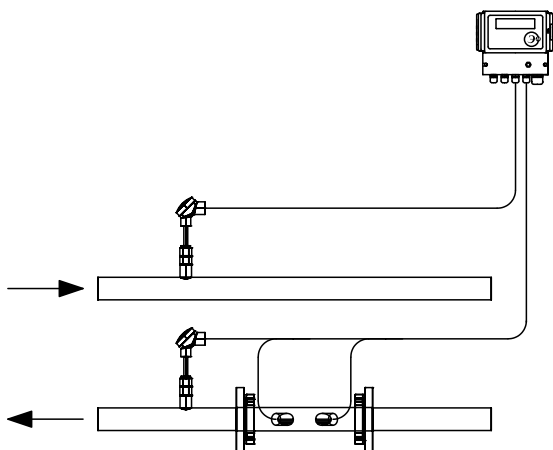


Схема А3

$$Q = V_2 r_2 (h_1 - h_2)$$

$$m_2 = V_2 r_2$$

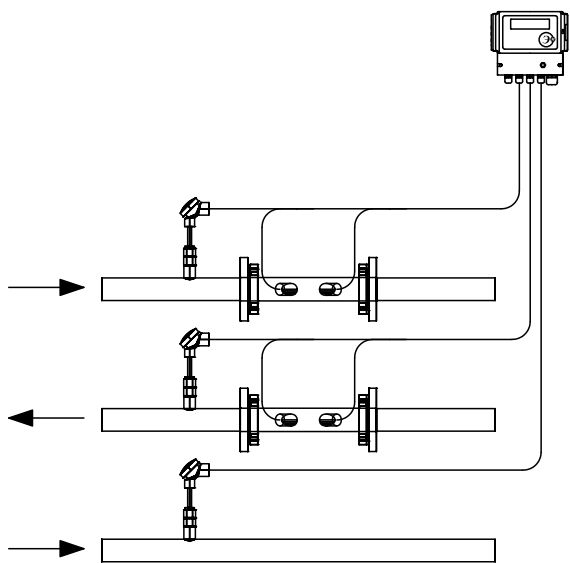


Схема А4, А4а

$$Q = V_1 r_1 (h_1 - h_3) - V_2 r_2 (h_2 - h_3)$$

$$m_1 = V_1 r_1$$

$$m_2 = V_2 r_2$$

Схема А4: t_3 измеряется

Схема А4а: $t_3 = \text{const}$

Примечание: $r = f(t)$



Схема А5, А5а

$$Q = V_1 r_1 (h_1 - h_2) - V_4 r_4 (h_2 - h_3)$$

$$m_1 = V_1 r_1$$

$$m_4 = V_4 r_4$$

Схема А5: t_3 измеряется

Схема А5а: $t_3 = \text{const}$

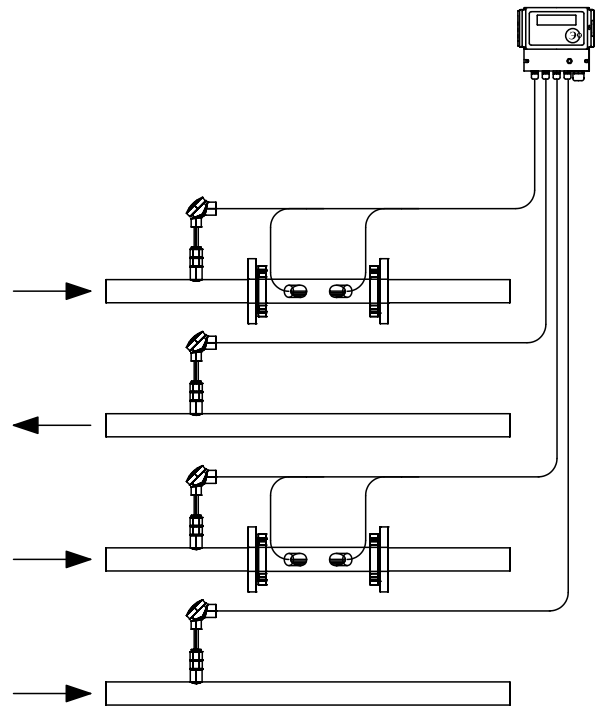


Схема А6, А6а

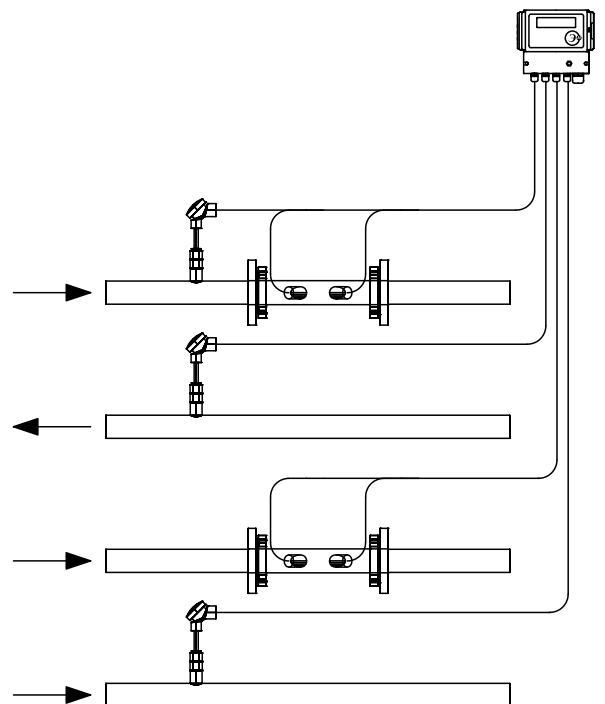
$$Q = V_1 r_1 (h_1 - h_2) + V_4 r_2 (h_2 - h_3)$$

$$m_1 = V_1 r_1$$

$$m_4 = V_4 r_2$$

Схема А6: t_3 измеряется

Схема А6а: $t_3 = \text{const}$



Примечание: $r = f(t)$

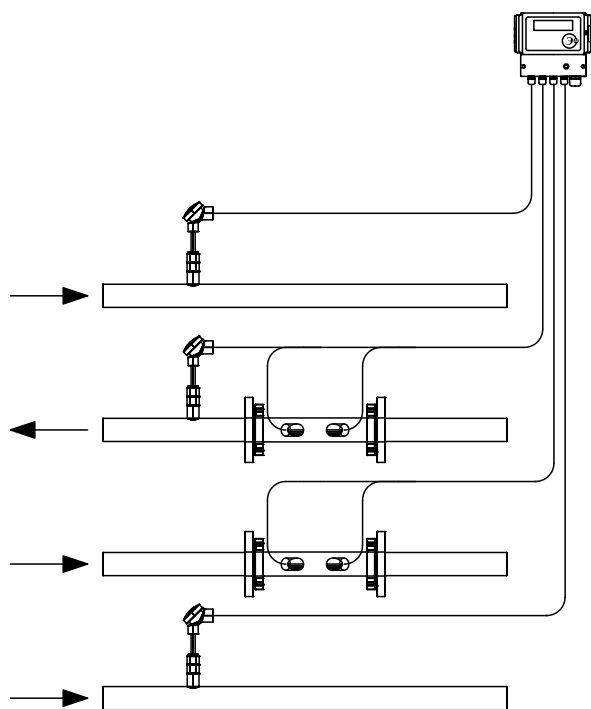


Схема A7, A7a

$$Q = V_2 r_2 (h_1 - h_2) - V_4 r_2 (h_1 - h_3)$$

$$m_2 = V_2 r_2$$

$$m_4 = V_4 r_2$$

Схема A7: t_3 измеряется

Схема A7a: $t_3 = \text{const}$

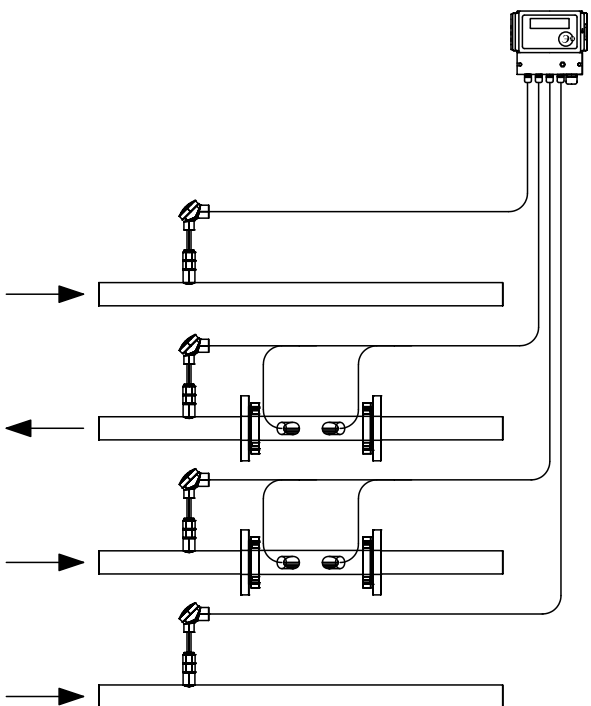


Схема A8, A8a

$$Q = V_2 r_2 (h_1 - h_2) + V_4 r_4 (h_1 - h_3)$$

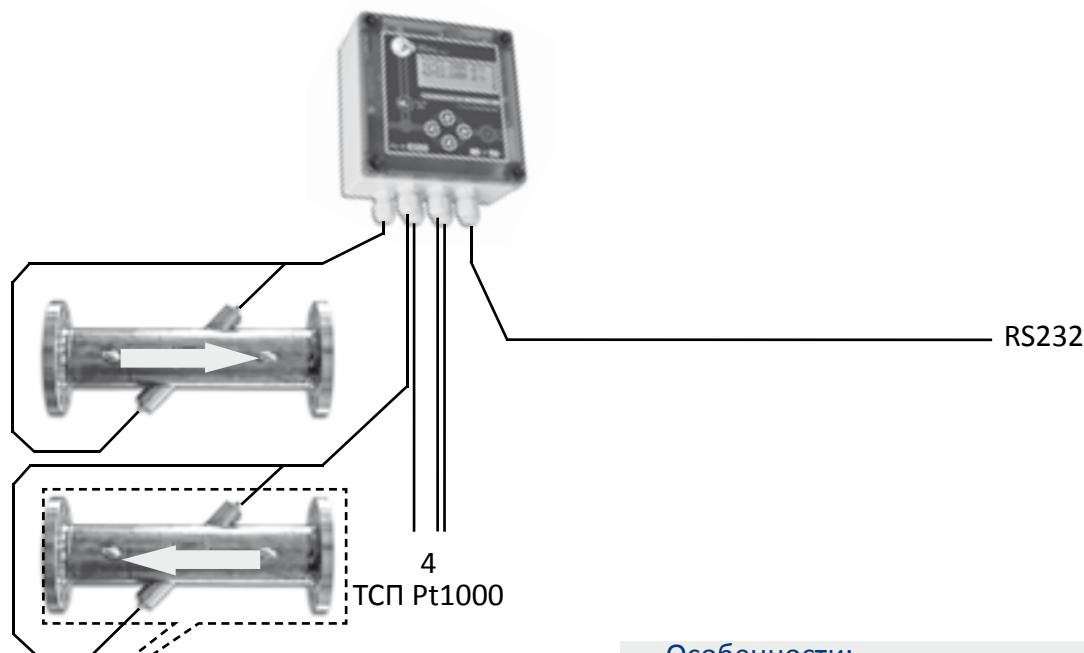
$$m_2 = V_2 r_2$$

$$m_4 = V_4 r_4$$

Схема A8: t_3 измеряется

Схема A8a: $t_3 = \text{const}$

Примечание: $r = f(t)$



Особенности:

Встроенный источник питания, обеспечивает автономную работу прибора в течение не менее чем 4-х лет;

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

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.

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 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);
- объема, массы, объемного и массового расхода теплоносителя в подающем, обратном, подпиточном трубопроводах;
- времени наработки и простоя;
- температур, разности температур.
- Измерение расходов нефтехимических жидкостей.



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

3 модификации:

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

1 исполнение:

«В1» С расходомерным участком (РУ) условным диаметром прохода Ду20-ДУ500;

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.

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 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 с ПЭВМ. 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 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.

Измерение базового расстояния между ППЭ (дополнительная функция самоконтроля).



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:

- Диаметр условного прохода
- Исполнение
- Длина кабелей между расходомерным устройством и ПИ
- Условия применения пьезоэлектрических преобразователей по давлению, по температуре
- Материал расходомерного устройства (Ст20, 12Х18Н10Т, Чг...)

Характеристика второго расходомерного устройства:

- Диаметр условного прохода
- Исполнение
- Длина кабелей между расходомерным устройством и ПИ
- Условия применения пьезоэлектрических преобразователей по давлению, по температуре
- Материал расходомерного устройства (Ст20, 12Х18Н10Т, Чг...)



Диапазон измерения расхода, в зависимости от диаметра условного прохода

Номинальный внутренний диаметр, мм	Минимальный измеряемый расход, м3/час	Максимальный расход, м3/час
10	0,028	1,4
20	0,11	5,6
25	0,18	8,8
40	0,46	23
50	0,7	35
80	1,8	90
100	2,8	140
150	6,3	330
200	11,2	560
300	25,2	1260
400	45	2250
500	70	3500

Метрологический диапазон измерения объемного расхода жидкости:

от 0,02 q_{max} до q_{max}

Максимальный расход соответствует скорости потока 5 м/с (по заказу 10 м/с).

Числовое значение 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 PУ, выраженное в метрах;
 Pi - число Пи (3,14....).

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 O)	3	3
Гильза термометра диаметром до 0,03 D	2	1
Гильза термометра диаметром до 0,13 D	7	2
Одиночное колено 90O, 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

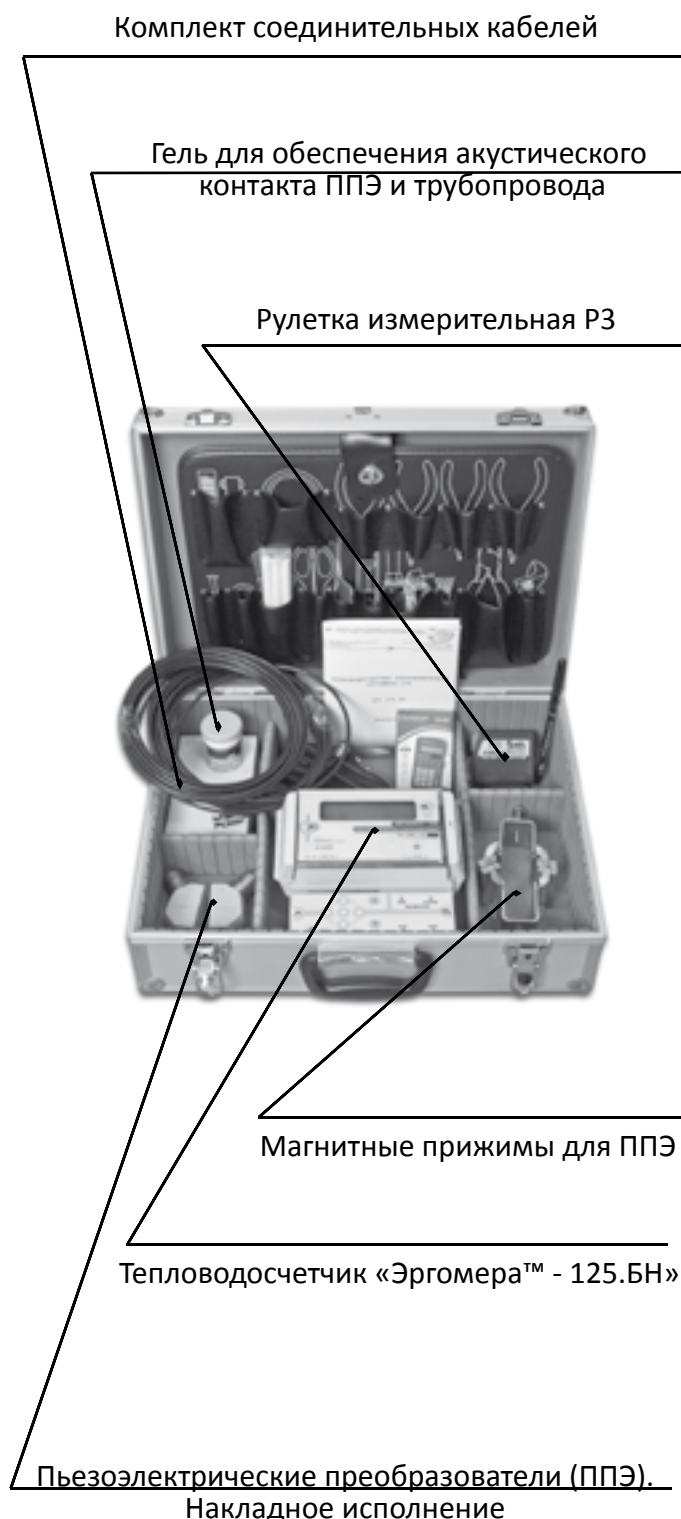
Если перед ППЭ последовательно расположено несколько местных гидросопротивлений, то длина прямого участка определяется лишь двумя последними и равна наибольшему значению.

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 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 энерго-независимой 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 беспроливочным методом.

Не требует вмешательства в конструкцию трубопровода.

Область применения:

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



Основные характеристики	
Диаметр условного прохода	Ду50-Ду3000
Количество ультразвуковых каналов	1 (2 по заказу)
Количество – каналов измерения температуры	3
Количество токовых выходов (4-20) мА	2
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 для ввода информации, формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм, а также отображения измеряемых величин в реальном времени.

3 исполнения:

- «БН» водосчетчик одноканальный накладной переносной;
- «БН2» водосчетчик двухканальный накладной переносной;
- «БН2Т» теплосчетчик двухканальный накладной переносной.

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

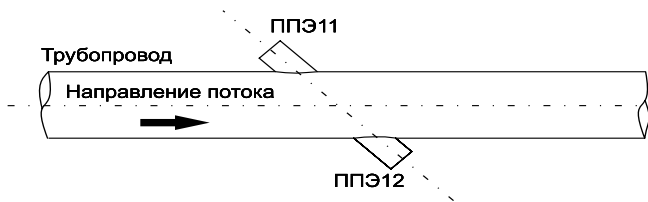
* - Тип и количество в соответствии с заказом

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

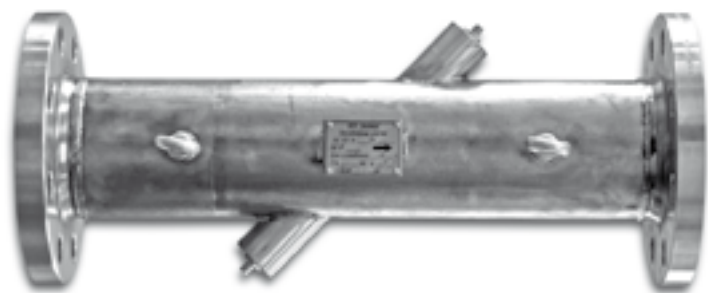
Диаметр условного прохода, мм

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

Материал расходомерного устройства:

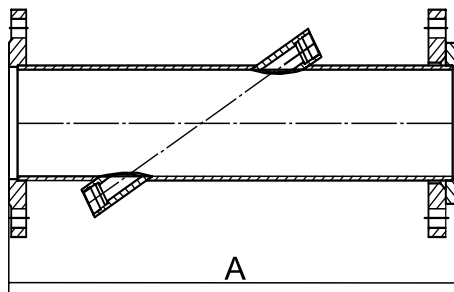
- Ст - Сталь20
- НС - 12ХН10Т (нержавеющая сталь)
- Чг - Чугун (литье под давлением)



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.

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 МПа по ГОСТ 12820-80

Поддерживаемые модификации тепловодосчетчика:

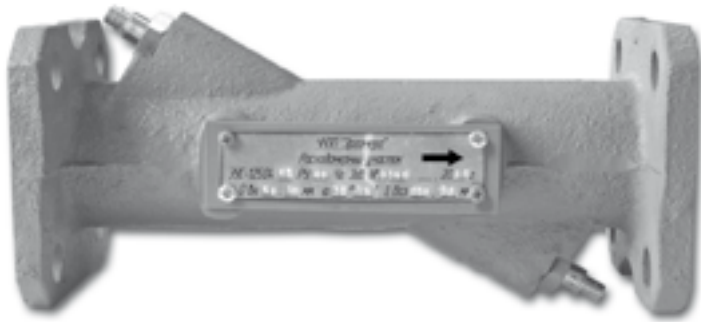
- Эргомера™ – 125.БВ
- Эргомера™ – 125.АВ
- Эргомера™ – 125.БА
- Эргомера™ – 125.АА

Ряд стандартных типоразмеров

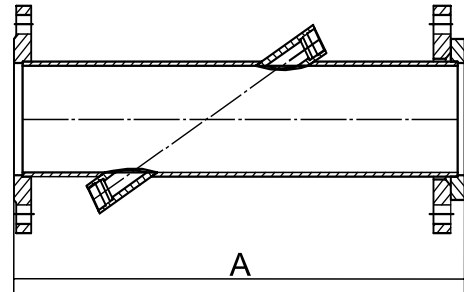
Тип	Ду, мм.	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм.
		Qmin	Qmax	
ЭУС-125.04.050.РУ.01...	50	0,7	35	430
ЭУС-125.04.065.РУ.01...	65	1,2	59	520
ЭУС-125.04.080.РУ.01...	80	1,8	90	520
ЭУС-125.04.100.РУ.01...	100	2,8	140	540
ЭУС-125.04.125.РУ.01...	125	4,4	220	565
ЭУС-125.04.150.РУ.01...	150	6,3	330	590
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.XXX.РУ.01.НС(Ст) – непосредственно участок (1 шт.);
 - 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 устройства с диаметром условного прохода от 50 мм. до 100 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.

Поддерживаемые модификации тепловодосчетчика:

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

Комплектность при заказе отдельного РУ:

- ЭУС-125.04.XXX.PY.02.Чг – непосредственно участок (1 шт.);
 - 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.

Ряд стандартных типоразмеров

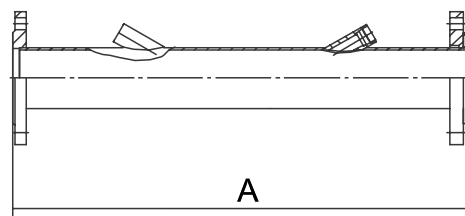
Тип	Ду, мм.	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм.
		Qmin	Qmax	
ЭУС-125.04.050.PY.02.Чг	50	0,7	35	300
ЭУС-125.04.065.PY.02.Чг	65	1,2	59	300
ЭУС-125.04.080.PY.02.Чг	80	1,8	90	350
ЭУС-125.04.100.PY.02.Чг	100	2,8	140	350





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.



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.

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

Ряд стандартных типоразмеров

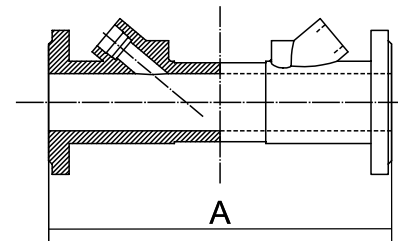
Тип	Ду, мм.	Диапазон измерения расходов, м3/час		Установочный размер, А, мм.
		Qmin	Qmax	
ЭУС-125.04.050.РУ.03...	50	0,7	35	430
ЭУС-125.04.065.РУ.03...	65	1,2	59	520
ЭУС-125.04.080.РУ.03...	80	1,8	90	520
ЭУС-125.04.100.РУ.03...	100	2,8	140	540
ЭУС-125.04.125.РУ.03...	125	4,4	220	565
ЭУС-125.04.150.РУ.03...	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.);
 - 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 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.PY.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

Комплектность при заказе отдельного РУ:

- ЭУС-125.04.050.PY.04.Чг – непосредственно участок (1 шт.);
 - 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.

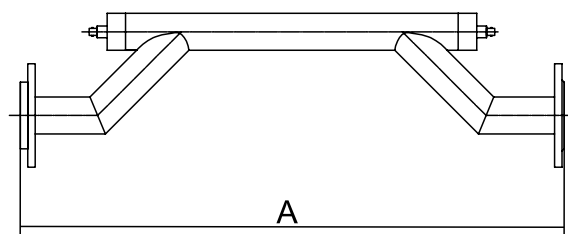
Ряд стандартных типоразмеров

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



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 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.

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

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.);
 - 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.

Расходомер шлюзовый (врезка под давлением)

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.

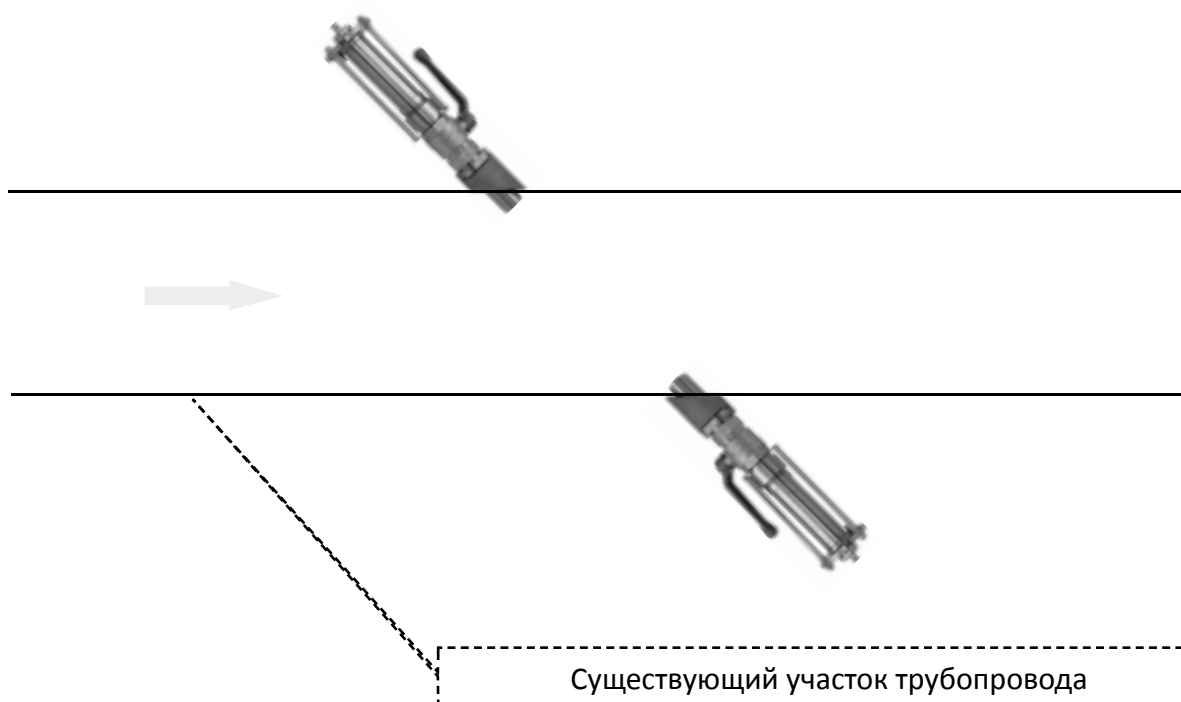
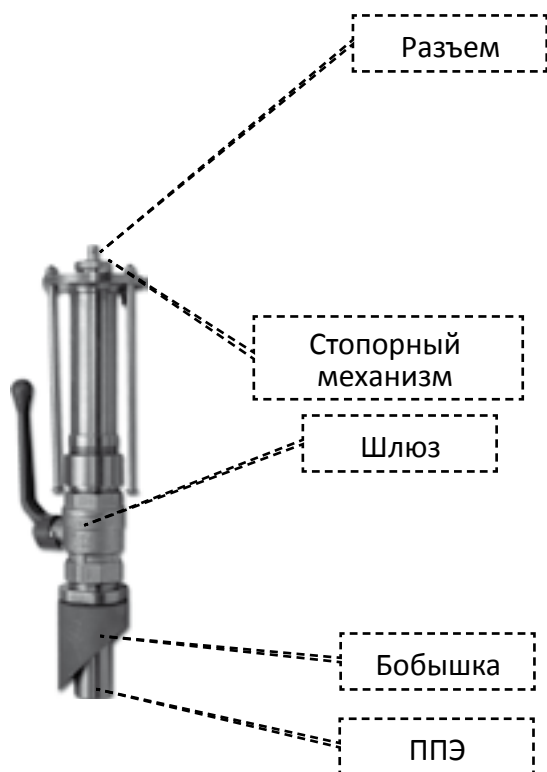
Технические характеристики:

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;
- Съёмные;
- Стационарные.





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).



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 ≤2,5(9,0) 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).





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» - 2 шт; *

Пьезоэлектрические преобразователи (2..4) – «ЭУС – 121.XX» *

* - Тип и количество в соответствии с заказом



Автоматизированный поверочный комплекс для поверки тепловодосчетчиков ультразвуковых «Эргомера™»



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» - 2 шт; *
 Пьезоэлектрические преобразователи (2..4) – «ЭУС – 121.XX» *
 ПЭВМ с предустановленным программным обеспечением «автоматизированный поверочный комплекс»;
 * - Тип и количество в соответствии с заказом



ДВСЦ ВЕ
Державний
випробувальний сертифікаційний
центр вибухозахищеного та
рудникового електрообладнання
ДОНЕЦЬК

СВІДОЦТВО

про вибухозахищеність електрообладнання (електротехнічного пристрою) № 2366

Свідоцтво видане ПНВП "Ергомера" м.Дніпропетровськ посвідчує, що
постачасмий підприємством вироб: обчислювач "Эргомера-126", є
вибухозахищеним та відповідає нормативно-правовим актам з охорони
праці щодо загальних вимог з електробезпеки.

На підставі проведених в ДВСЦ ВЕ експертизи технічної документації,
огляду та випробувань на вибухозахищеність, вказаний вироб відповідає
вимогам ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22732.5 та йому присвоєно
маркування вибухозахисту:

"ЕХІВІІА"

Обчислювач "Эргомера-126" може бути рекомендований для застосування
на території України.

Свідоцтво дійсне до 15 жовтня 2009р.

Чинність свідоцтва продовжена до _____

Керівник
ДВСЦ ВЕ
А.С.Погорельський

В цьому свідоцті проведено: (всього) _____ листків 1 аркуш(ів)

ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ
ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА СВОЯВНОЇ ПОЛІТИКИ

Серія В № 005052

СЕРТИФІКАТ

відповідності засобів вимірювальної техніки
затвердженому типу

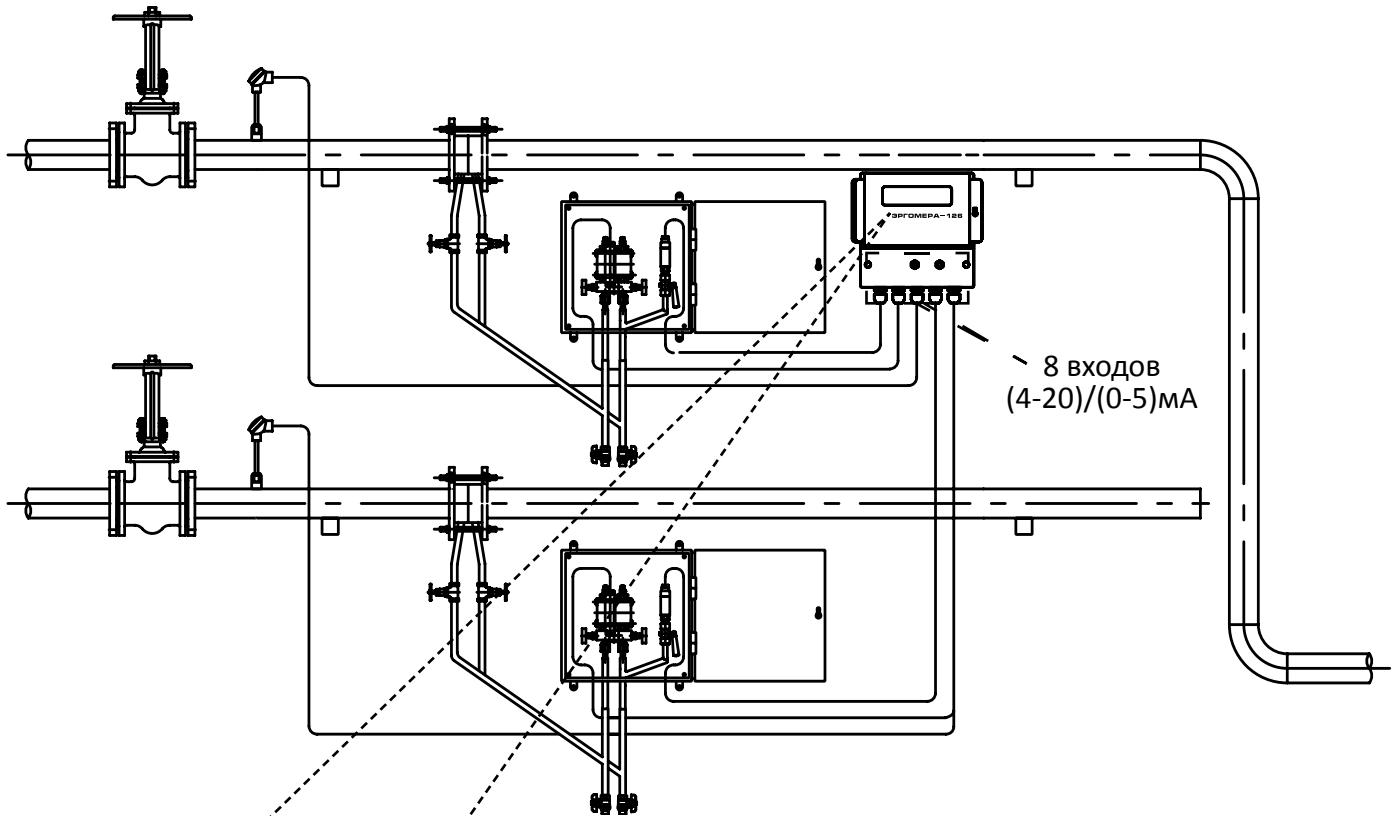
№ UA-MU7-2719-2008 Виданий 25 листопада 2008 р.
Чинний до 15 серпня 2011 р.

Цей сертифікат засвідчує, що ідентифіковані нижчезазначеним обчислювач
"Эргомера-126", код УКТ ЗЕД 9028 90 20, які серійно виробляються ПНВП "Ергомера",
м. Дніпропетровськ, відповідають затвердженому типу, зрестроєваному в Державному
реєстрі засобів вимірювальної техніки за номером 71972-04, а також вимогам
ТУ У 33.2-24234435-006-2004.

Сертифікат видано виробнику за рішенням Научно-технічної комісії з метрології
Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики на
підставі позитивних результатів державних контрольних випробувань, проведених
ДП "Діпростандартметрологія" (акт випробувань від 15 серпня 2008 р.).

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

Заступник Голови
С.Т. Герасименко



Модули расширения интерфейсов



Ethernet

RS232

RS485

Особенности:

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

Измерение расхода многокомпонентных газов (доменный, коксовый ... 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.

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.

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;
- температур;
- давлений.



Основные характеристики	
Диаметр условного прохода	Ду50-Ду3000
Количество обслуживаемых трубопроводов	3
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;

Изделия, входящие в состав:

Вычислитель – «Эргомера™ – 126»
Датчик перепада давления* – тип и диапазон согласно заказу;
Датчик давления* – тип и диапазон согласно заказу;
Датчик температуры* – тип и диапазон согласно заказу;
Кабельно-проводниковая продукция*

* - Наличие и количество в соответствии с заказом

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.

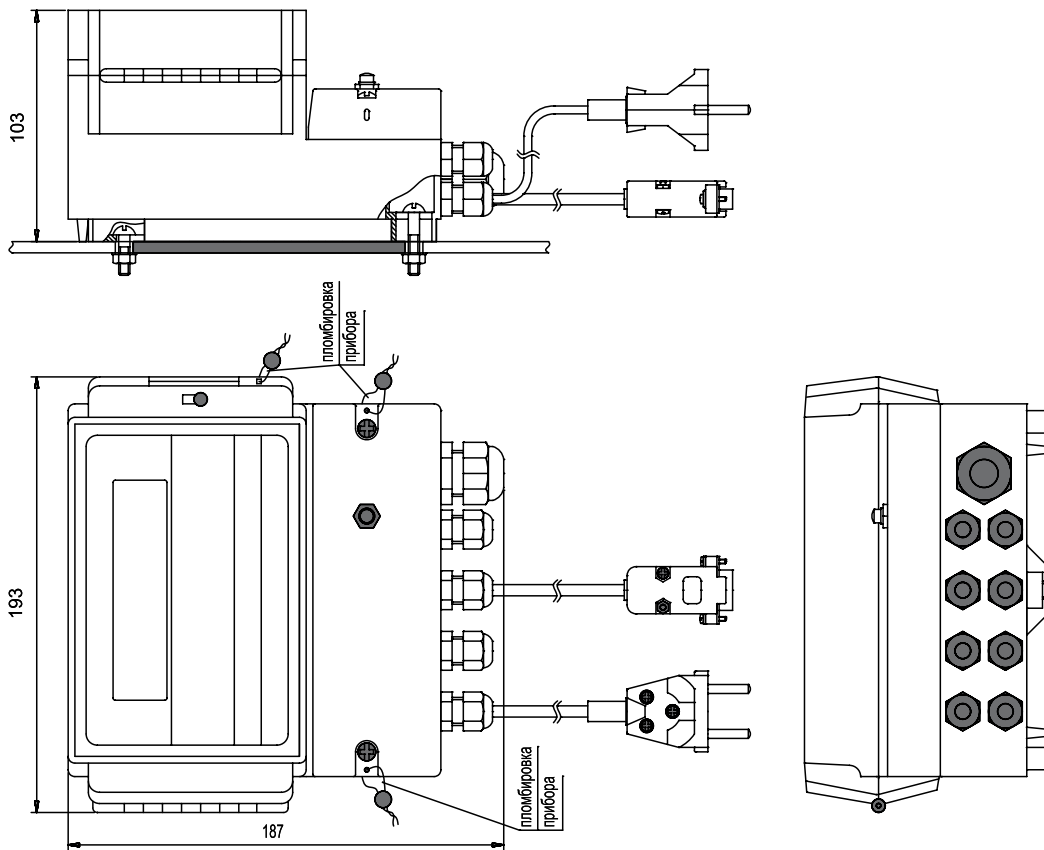
В энергонезависимой памяти расходомера хранятся:

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

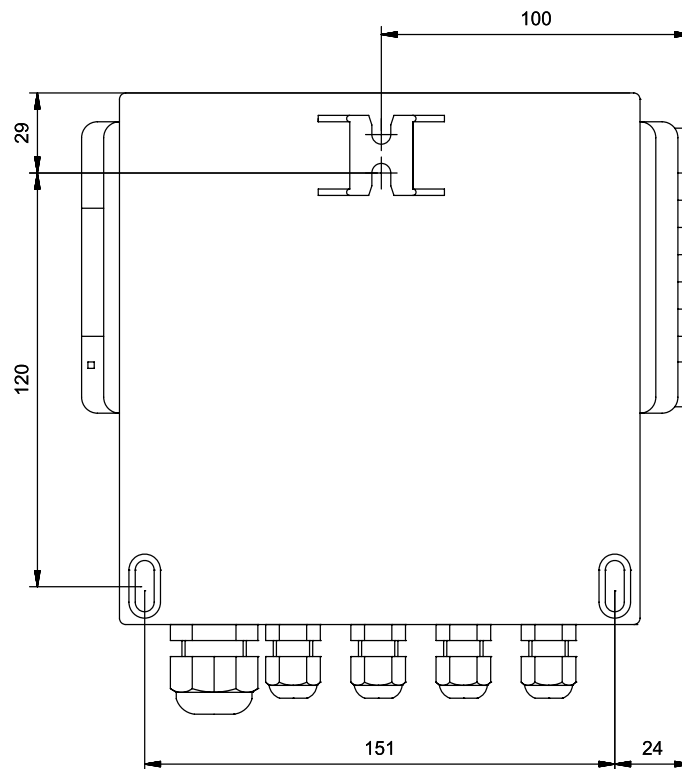
Вычислители комплектуются программным обеспечением ПЭВМ для ввода информации, формирования и вывода отчетов в виде протоколов, графиков и диаграмм, а также отображения измеряемых величин в реальном времени.



Внешний вид вычислителя «Эргомера™ - 126»

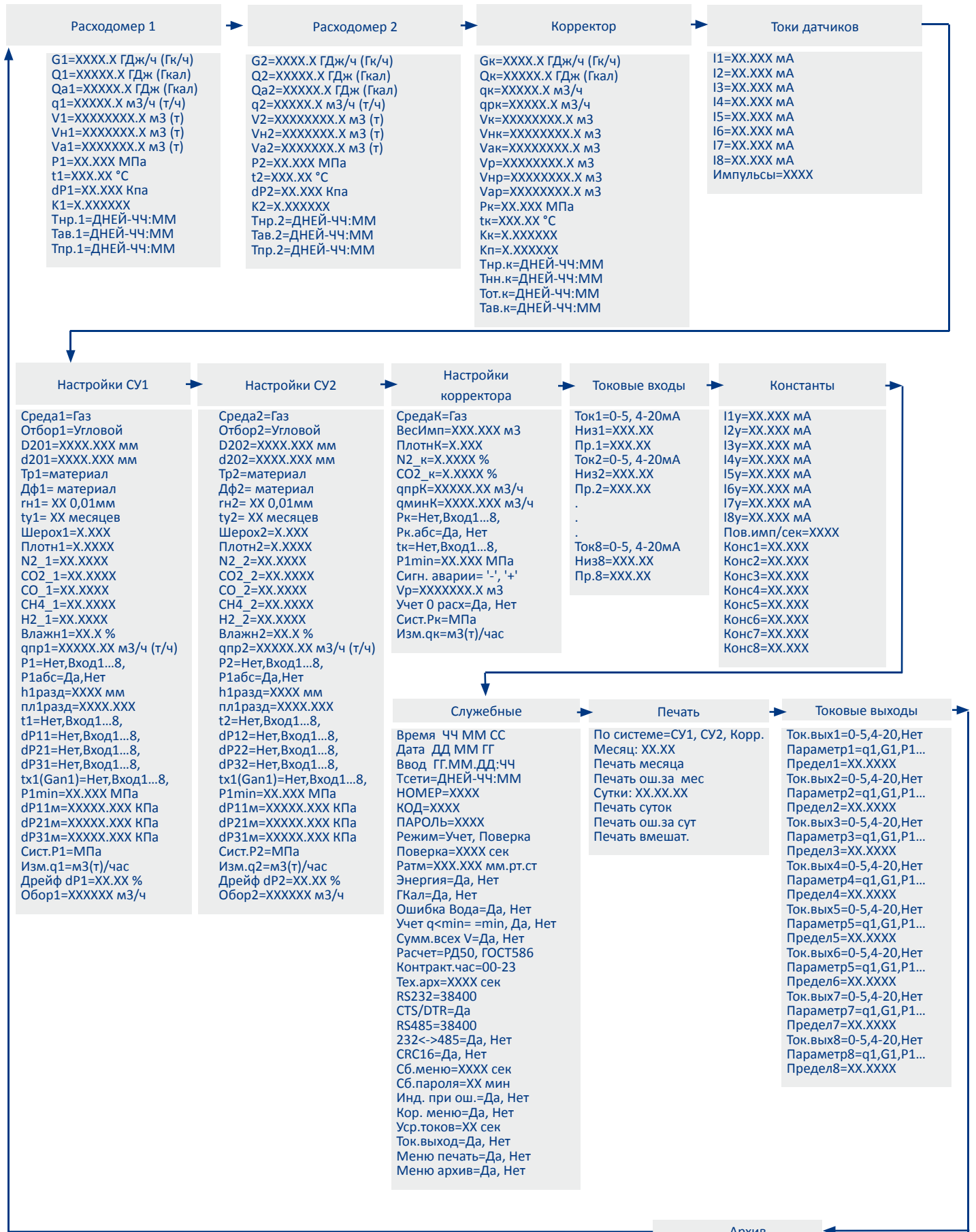


Установочные и габаритные размеры для монтажа в шкаф





Структура меню вычислителя «Эргомера™ - 126»





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 (расширяется до 16);
Количество дискретных входов	1 (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.

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

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

Специальные функции:

Допусковый контроль, режим дозатора, управления.

Измерение частоты ($f_{max} = 3,5\text{kHz}$, скважность = 0,5).

Изделия, входящие в состав:
 Контроллер – «Эргомера™ – 126»
 Датчик давления* – тип и диапазон согласно заказу;
 Датчик температуры* – тип и диапазон согласно заказу;
 Модуль дискретных входов/выводов;
 Модуль токовых входов/выходов;
 Кабельно-проводниковая продукция*

* - Наличие и количество в соответствии с заказом



Эргомера™ – 126.31 модуль токовых выходов

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

источник

Эргомера™ – 126.32 модуль дискретных входов/ выходов

Встроенный источник
питания
Тип выходного сигнала – от-
крытый коллектор;
Максимальное напряжение
коммутации – 36В;
Максимальный ток комму-
тации – 100 мА;
Сигнал логического «0» - ра-
зомкнутое состояние транзи-
сторного ключа;
Сигнал логической «1» - зам-
кнутое состояние транзистор-
ного ключа;
Количество выходов – 16;
Количество входов – 16.

источник

Эргомера™ – 126.33 модуль релейных входов/ выходов

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

источник

ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

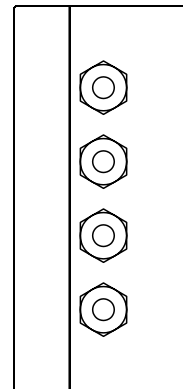
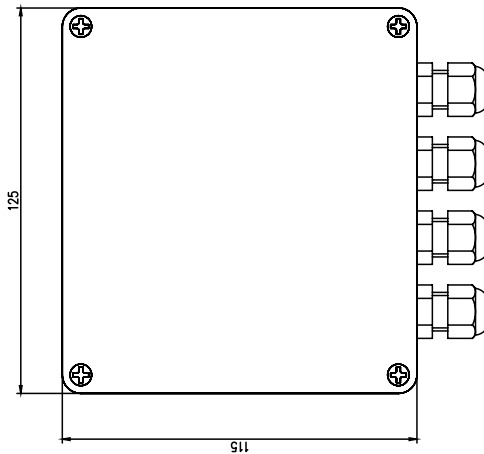
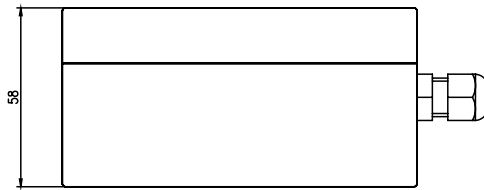
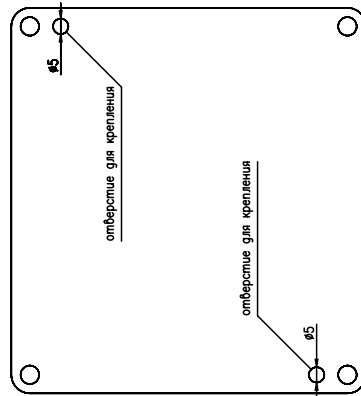
Тип выходного сигнала – от-
крытый коллектор;
Максимальное напряжение
коммутации – 36В;
Максимальный ток комму-
тации – 100 мА;
Сигнал логического «0» - ра-
зомкнутое состояние транзи-
сторного ключа;
Сигнал логической «1» - зам-
кнутое состояние транзистор-
ного ключа;

ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

Тип выходного сигнала
– реле;
Максимальное напряжение
коммутации – 220В;
Максимальный ток комму-
тации – 1 А;
Сигнал логического «0» - ра-
зомкнутое состояние контак-
тов реле;
Сигнал логической «1» - зам-
кнутое состояние контактов
реле;



Установочные и габаритные размеры для монтажа на объекте



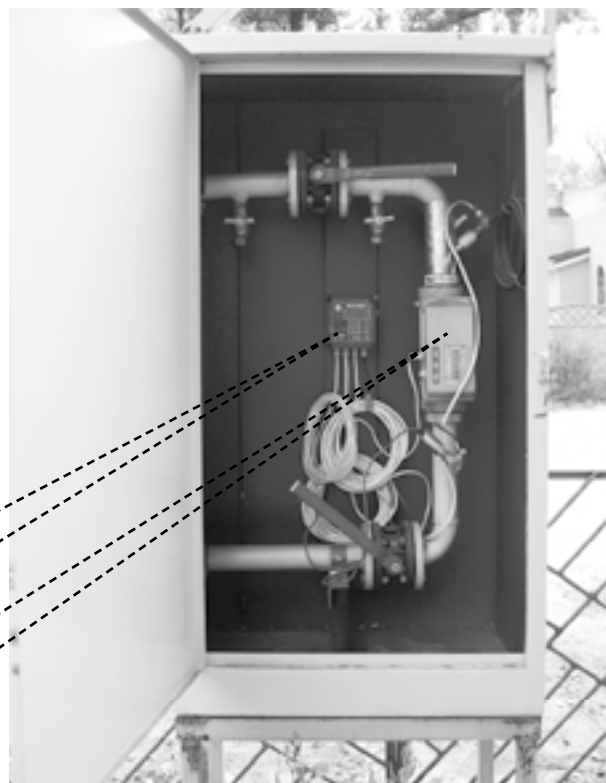
Корректор объема газа двухканальный с автономным питанием



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 °С
Относительная погрешность подсчета импульсов от внешнего счетчика	±1 импульс на 1000.



Эргомера - 126.M1

Счетчик газа

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;
- температур;
- давлений.



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 допусковой контроль)	
2 встроенных канала измерения температуры (регистрация и допусковой 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	

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.

Исполнения:

- «М1» – корректор объема газа одноканальный с автономным питанием;
- «М2» – корректор объема газа двухканальный с автономным питанием

Изделия, входящие в состав:

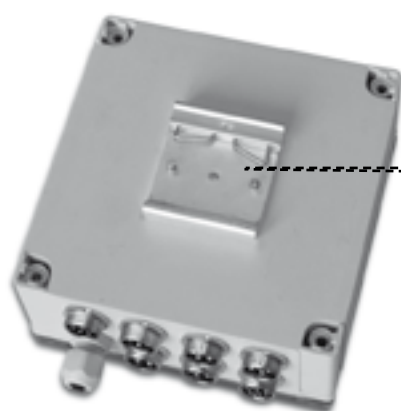
- Электронный блок - «Эргомера™ – 126.М1(2)»
 - Адаптер интерфейса RS-232/GSM - «ЭУС-260. GSM»*
 - Базовое ПО - ЭУС-300
 - Датчик высокого давления – Тензом-ДА-М20ГС (0-1600)* кПа
 - Датчик среднего давления – Тензом-ДА-М20ГС (0-600)* кПа
 - Датчик низкого давления – Тензом-ДА-М20ГС (0-200)* кПа
 - Термопреобразователи сопротивления - ТСР 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.

Специальные функции:

- Допусковой 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	

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 - ТСР 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

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.

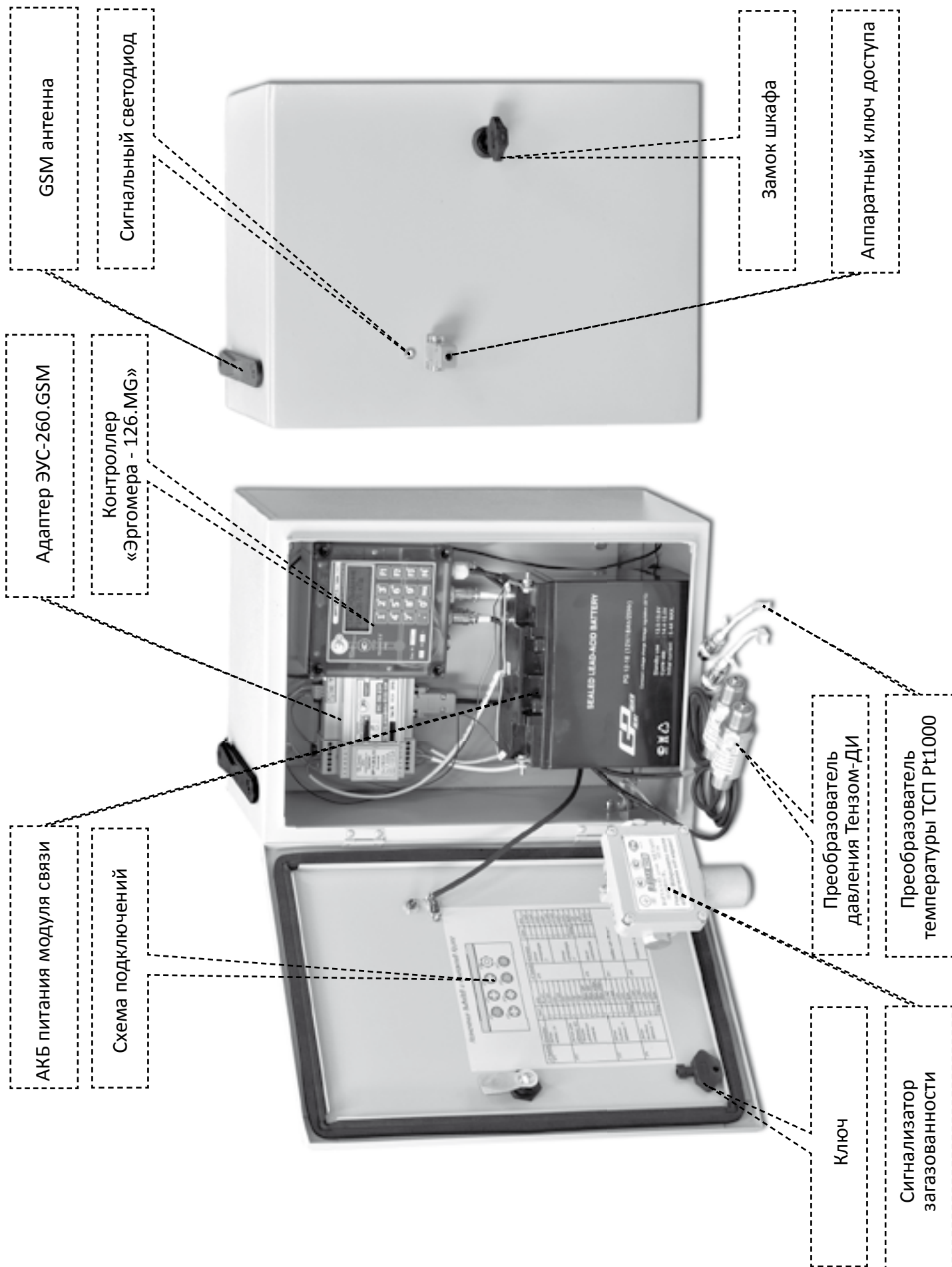
Специальные функции:

Допусковой контроль, режим дозатора, управления, контроль санкционированного доступа;

Автономный регистратор давления, температуры.

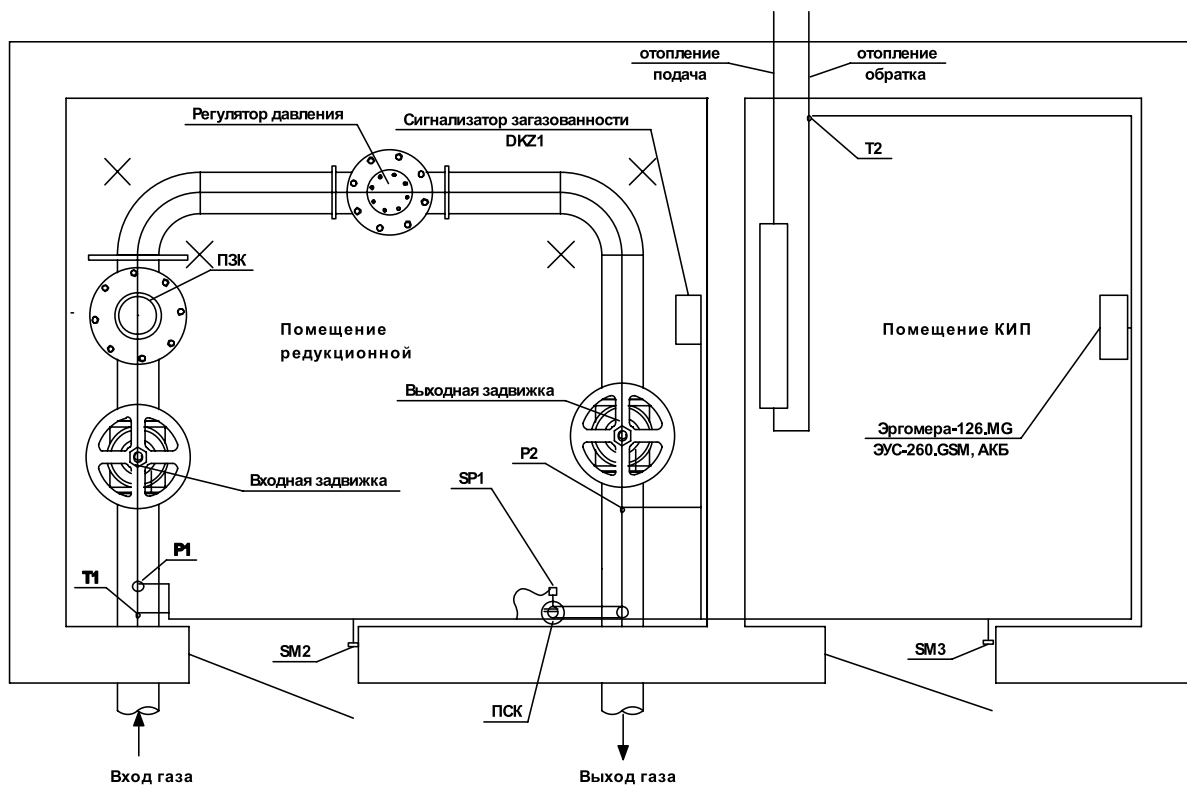


Контроллер телеизмерений/телесигнализации газорегуляторных пунктов (ГРП) с автономным питанием

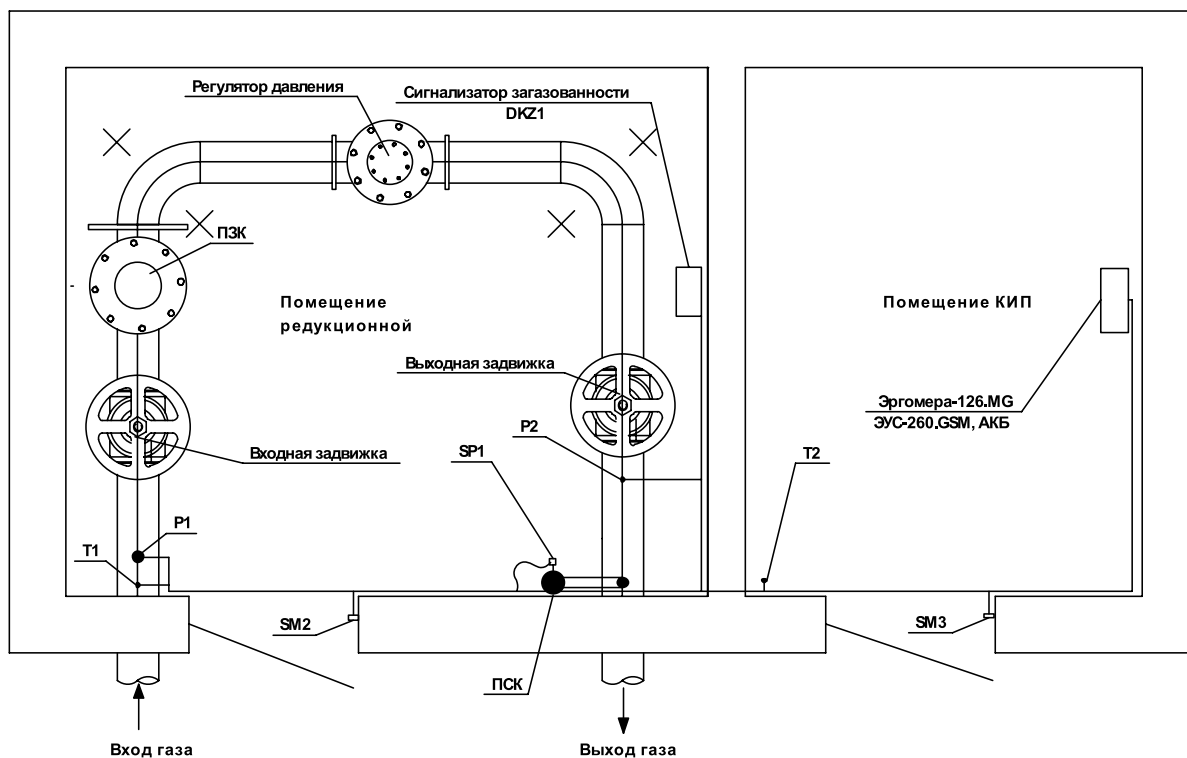




План ГРП



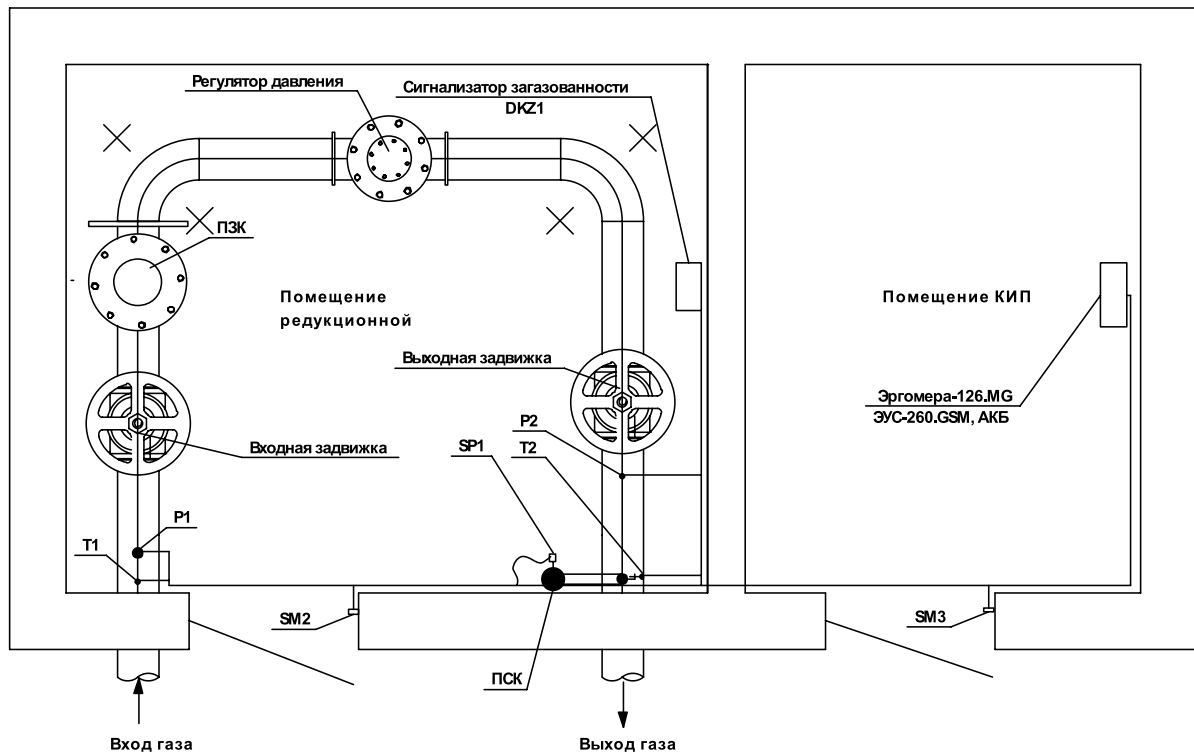
План ГРП





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

План ГРП





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.



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.

Исполнения:

«MU» – контроллер универсальный с автономным питанием

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.

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**

Специальные функции:
Допусковый контроль, контроль санкционированного доступа



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

Встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ.



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.



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.

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

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.

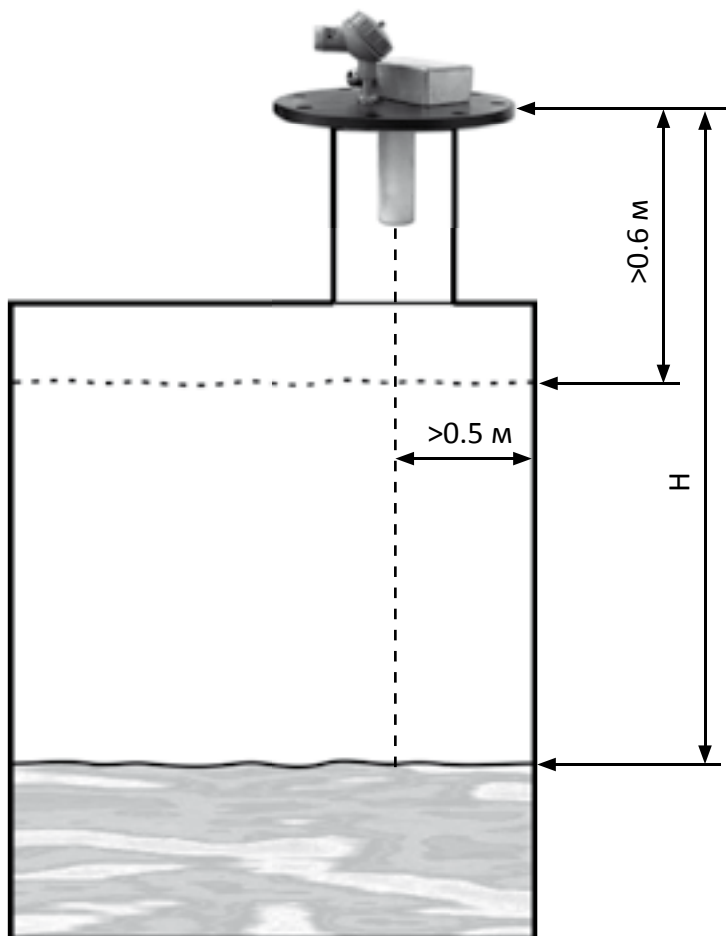
Изделия, входящие в состав:
 Электронный блок – «Эргомера™ – 130.000»
 Датчик уровня - «Эргомера™ – 130.010»;
 Датчик температуры в составе датчика уровня;
 Кабельно-проводниковая продукция*

* - Наличие и количество в соответствии с заказом

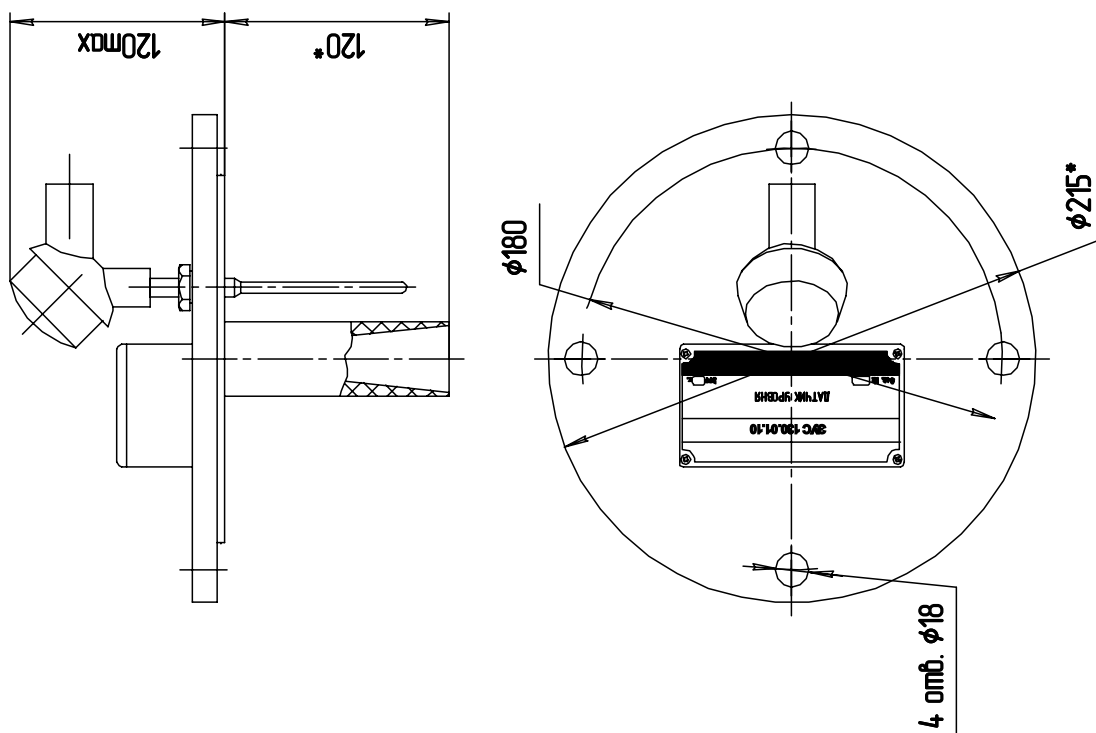
Основные характеристики	
Диапазон измерения расстояния до границы раздела сред (диапазон/погрешность):	(700 - 2500) мм/4 мм (2500 - 4000) мм/8 мм (4000 - 6000) мм/12 мм.
Зона нечувствительности	600 мм.
Диапазон измерения температуры	(-30 - +30) оС
Основной интерфейс	RS232
Дополнительный интерфейс	RS232/RS485/Ethernet
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.

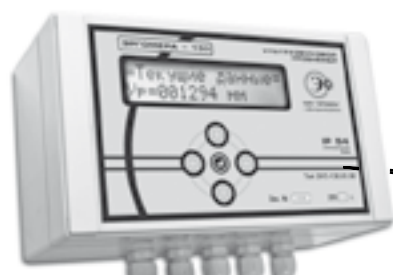
Схема установки уровнемера «Эргомера™ - 130»



Установочные и габаритные размеры датчика уровня для монтажа на объекте



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



Модули расширения интерфейсов



Ethernet



RS232



RS485

RS232

3 релейных выхода

1 токовый выход (4-20)мА

Датчик уровня



Измерительный лоток



Особенности:

Измерение расхода в открытых каналах согласно МИ2406 (скорость-площадь);

Измерение расхода на стандартных водосливах с тонкой стенкой, на лотках Вентури и др.

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

Встроенные средства интеграции в системы АСУ/АСКУЭ.

Область применения:

Расходомер в канале «Эргомера™-130.Y1» предназначен для бесконтактного автоматического дистанционного измерения уровня жидких сред в 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.



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

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.

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

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.

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 трапецеидального сечений;

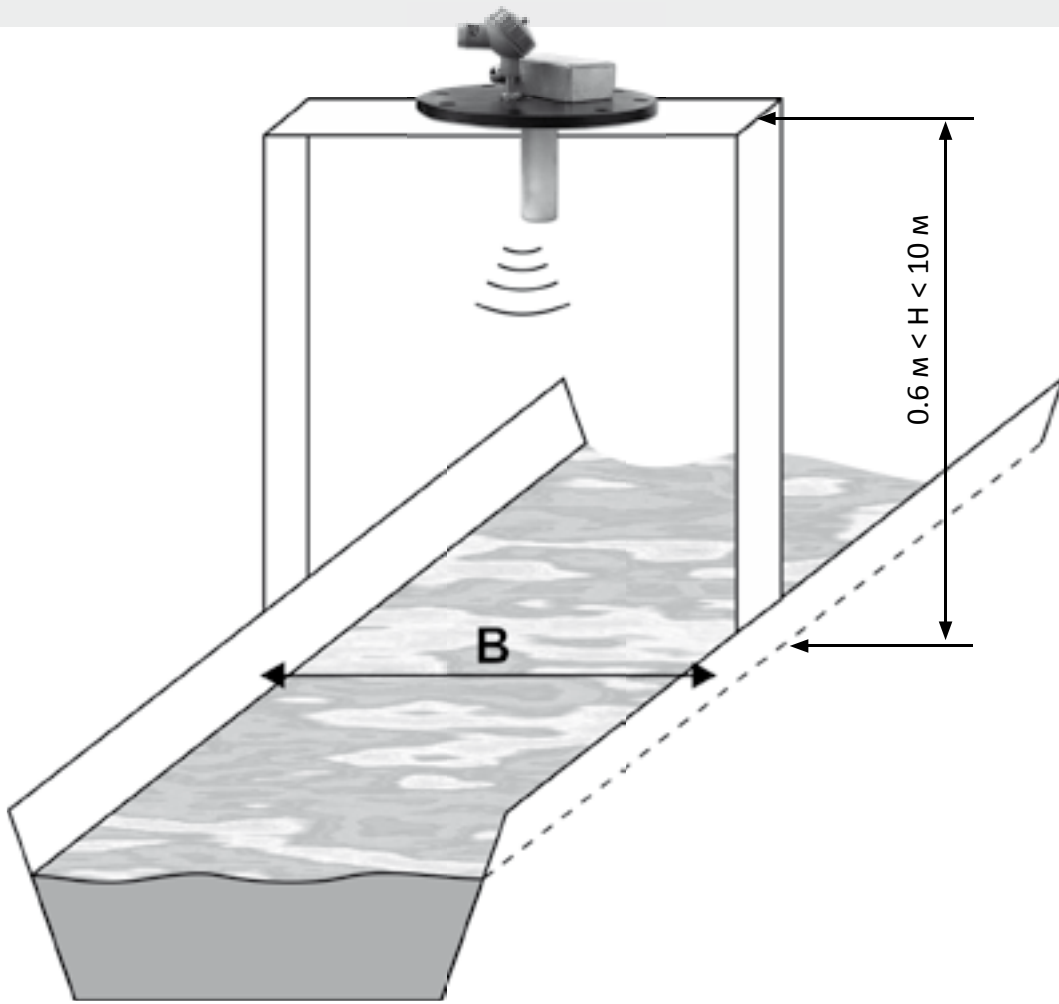
Мелиорационные каналы с индивидуальной градуировкой (гидрометрические посты).

Изделия, входящие в состав:
 Электронный блок – «Эргомера™ – 130.000» программная модификация «У1»;
 Датчик уровня - «Эргомера™ – 130.010»;
 Датчик температуры в составе датчика уровня;
 Кабельно-проводниковая продукция*

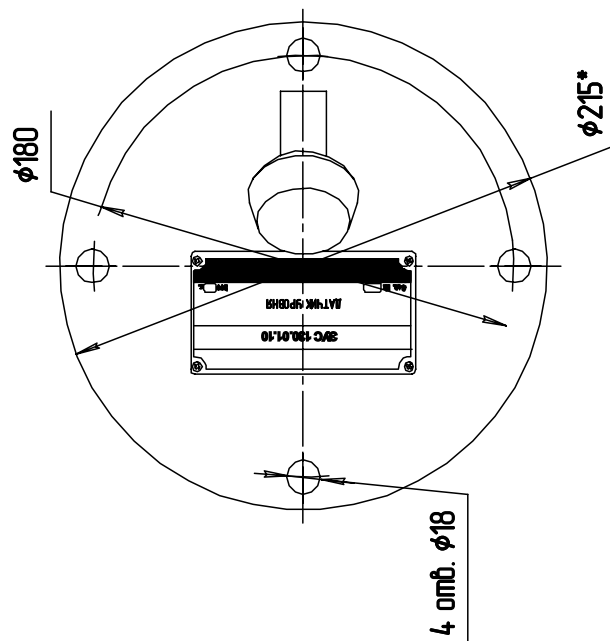
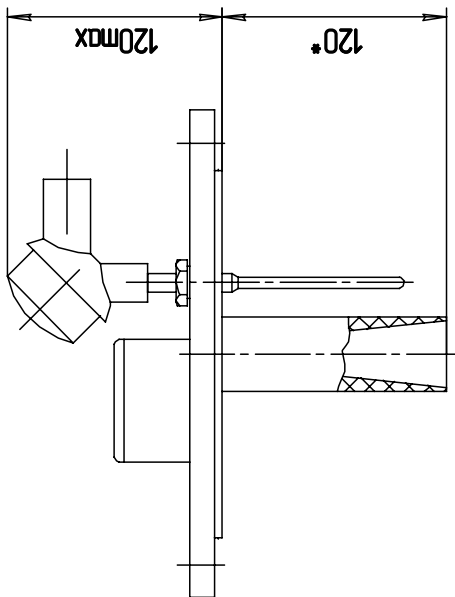
* - Наличие и количество в соответствии с заказом



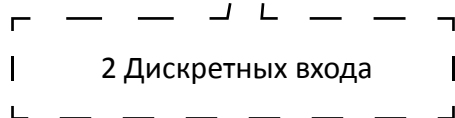
Схема установки расходомера «Эргомера™ – 130.У1»



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.



Особенности:

- Счетчик обеспечивает подсчет числа импульсов по двум независимым каналам;
- Модификация «Эргомера™ – 160.01» специализирована согласно типовым требованиям водоснабжающих организаций;
- Счетчик обеспечивает учет времени работы 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

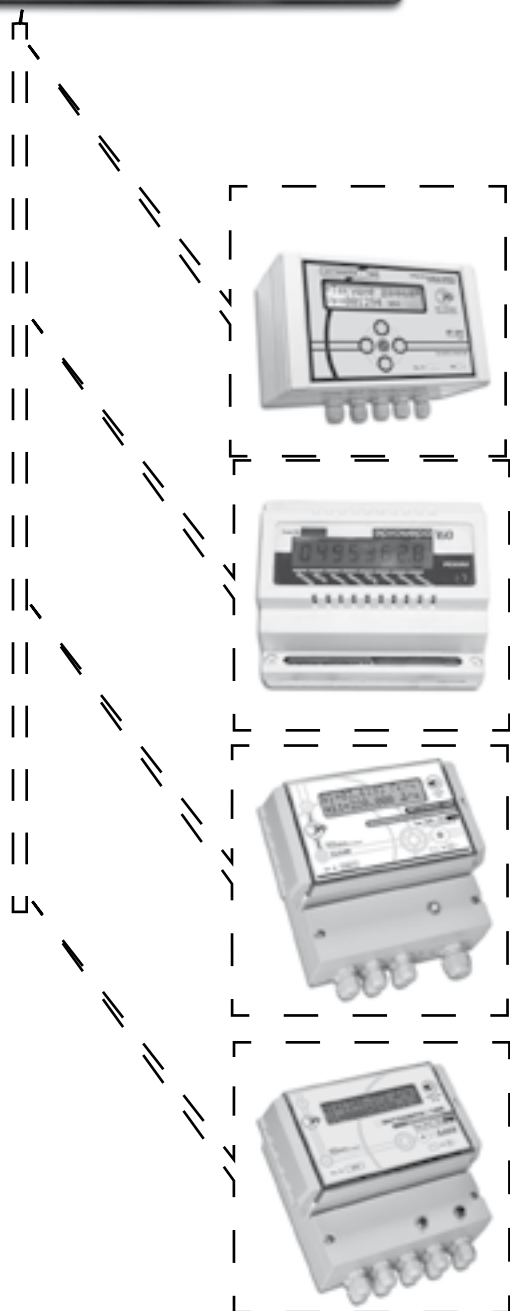
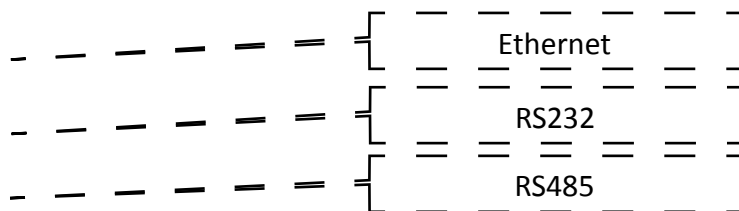
Программное обеспечение:
Базовое – ЭУС -300
Для построения автоматизированных систем - ИИС «Эргомера™»

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.



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.



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 8 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».



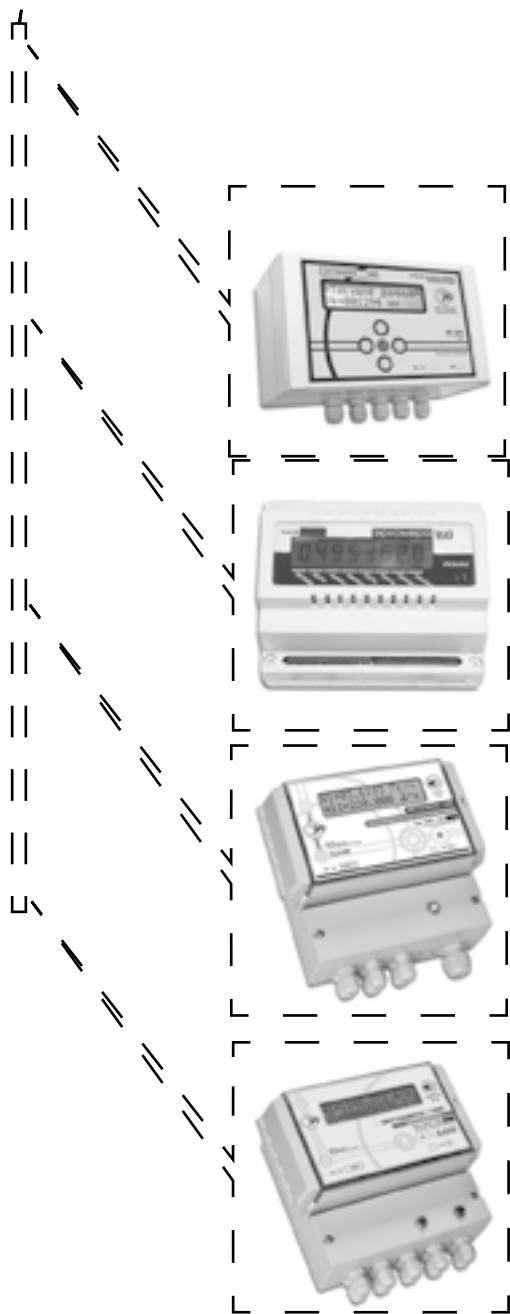
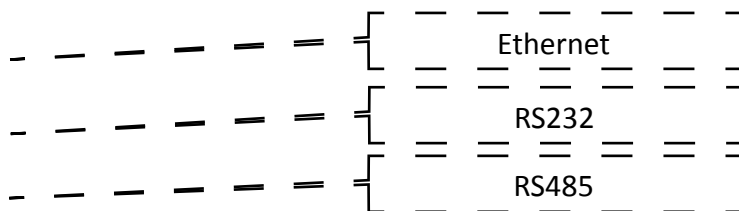
Изделия, входящие в состав:

- 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:

Допусковый контроль, контроль трендов;
 Построение мнемосхем (по отдельному заказу).



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).



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.



Адаптер 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.

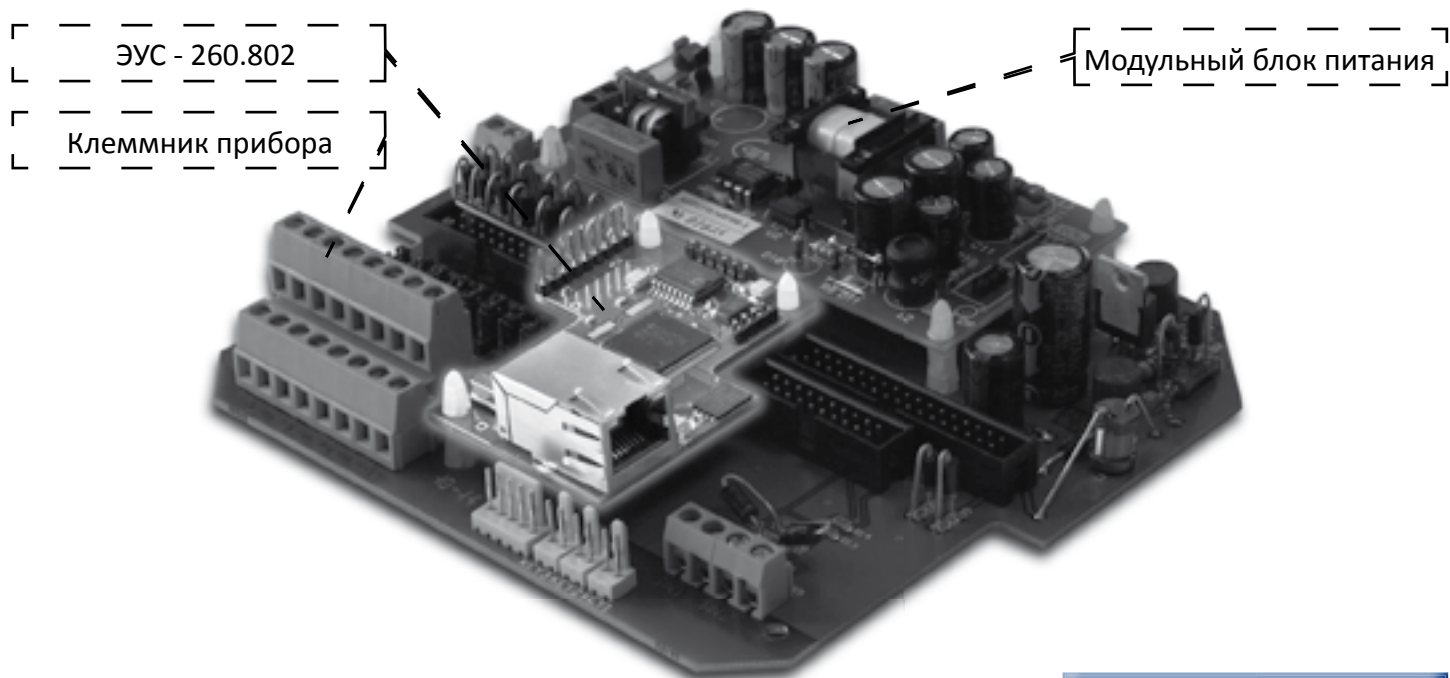
Для доступа к измерительной информации не требуется специализированного ПО;

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»





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.

- 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.

ЭУС – 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.

- 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.

ЭУС – 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.

- 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.



ЭУС – 260.002

Преобразователь интерфейсов RS232/RS485/USB двухканальный с радиоканалом

Адаптер последовательных интерфейсов ЭУС-260, предназначен для преобразования сигналов устройства с интерфейсами RS-232, USB (COM-порта компьютера и т.п.) или радиоканала, в сигналы с интерфейсом RS-485, и обратно. ЭУС-260.002 используют для построения сетей, предназначенных для сбора измерительной информации, контроля и управления различными устройствами.

- Интерфейсы RS-232, RS485, USB, RF;
- Уверенная связь по радиоканалу на открытом пространстве – 100 м, в помещении – 20 м;
- 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.



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 аккумулятора батареи.

- 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:

- Узлов учета природного газа;
- 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 загружается текущие показания и состояние измерительных каналов, например, «Нет акустического сигнала» или «Обрыв датчика температуры».

- 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.



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:

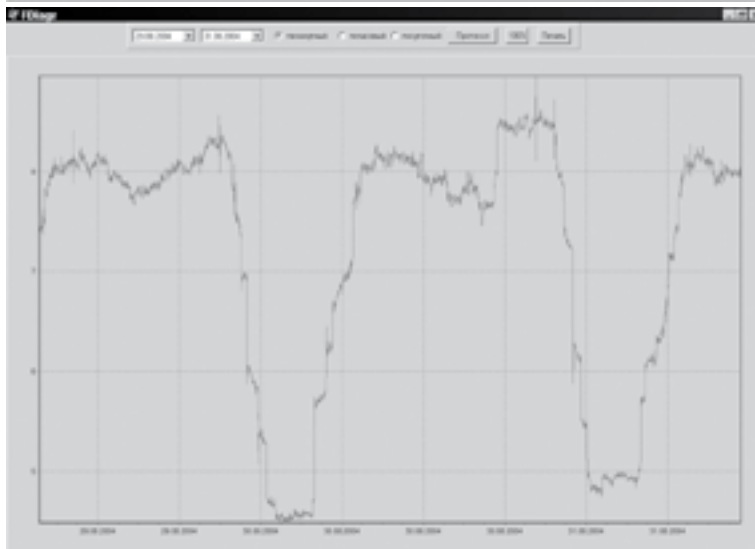
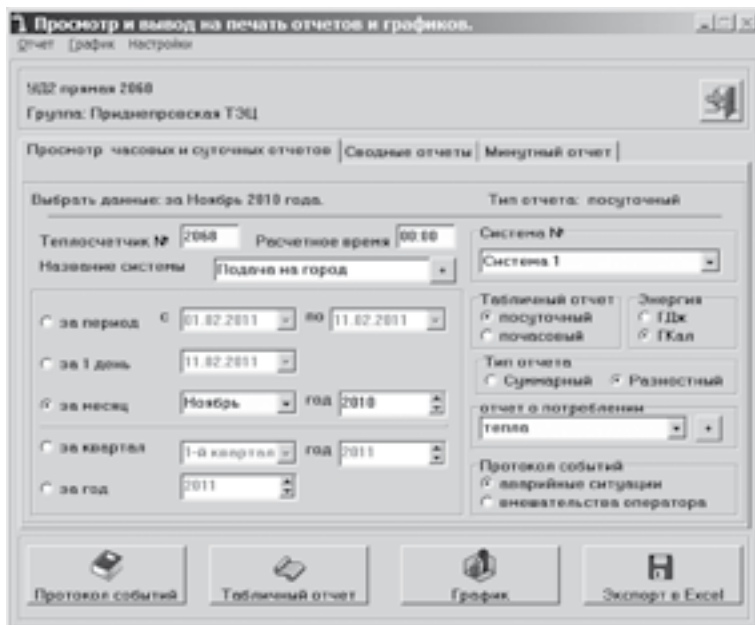
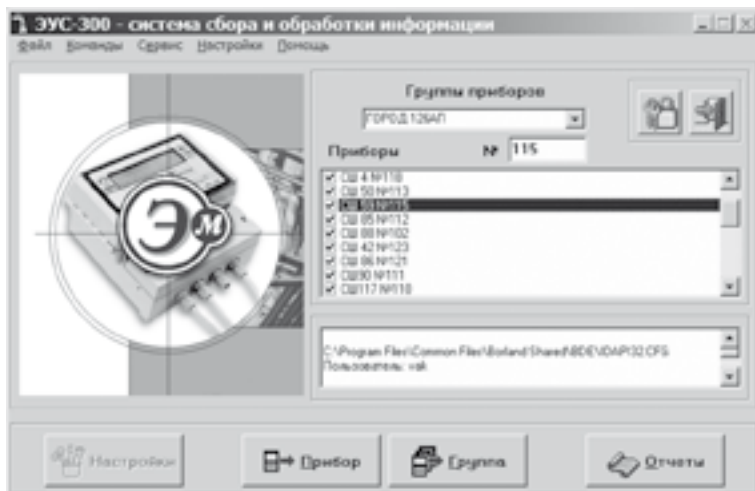
- непосредственно по последовательному порту (RS-232 или RS-485);
- с помощью модемов на коммутируемых или выделенных линиях;
- по GSM или радио связи;
- через различные преобразователи типа RS232-RS485, RS232-Ethernet и др...;
- устройство переноса данных «ЭУС-210».

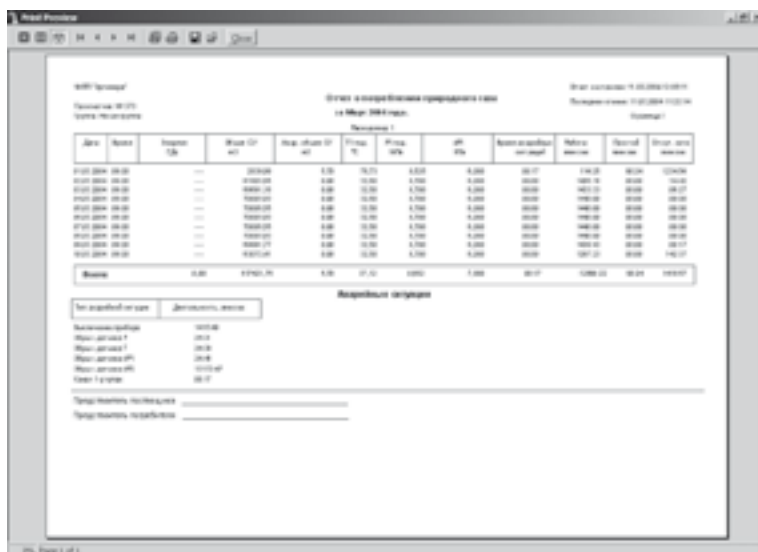
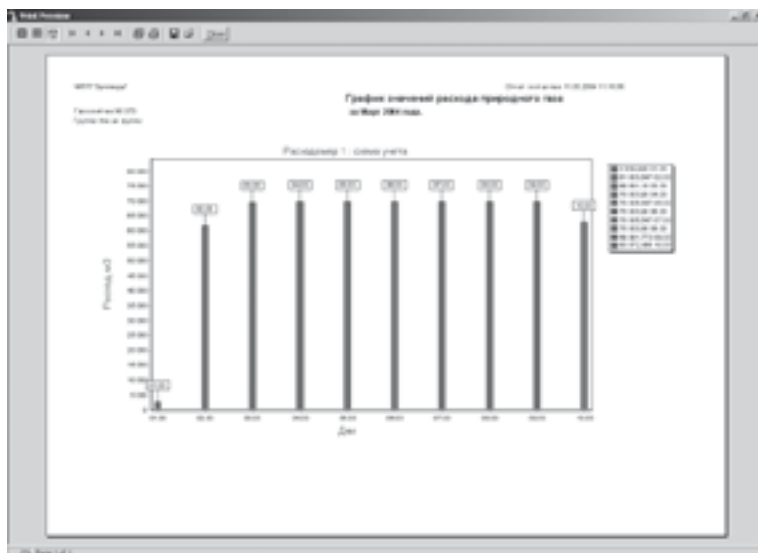
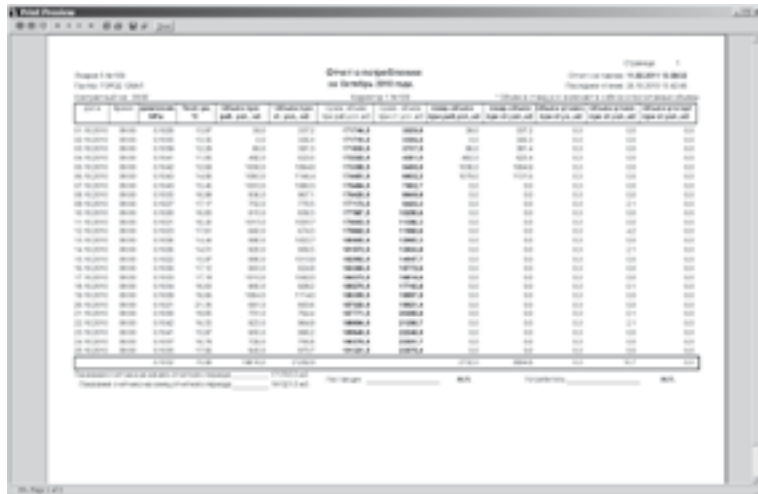
Все принятые данные хранятся в таблицах базы данных «Paradox».

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;





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.

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 «установками» 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:

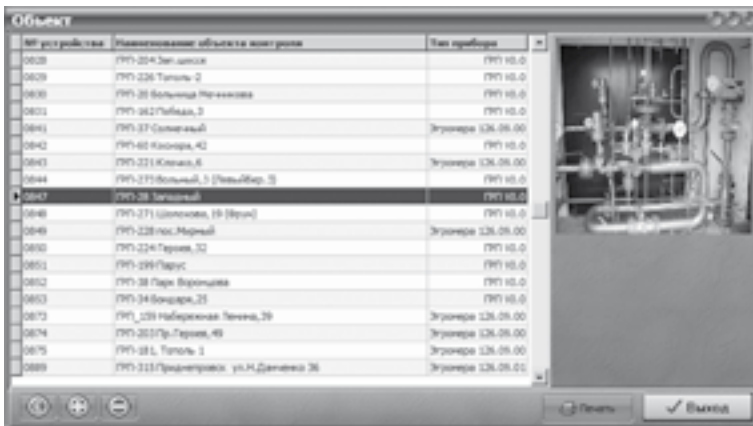
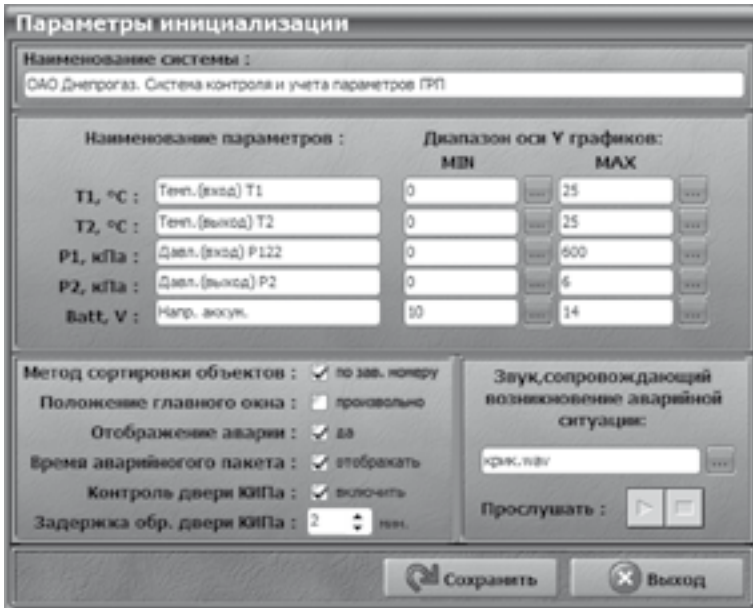
• тактовая частота процессора не ниже 1 GHz;

• оперативная память (ОЗУ) - не менее 512 MB;

• вход для подключения USB устройства (обязательно);

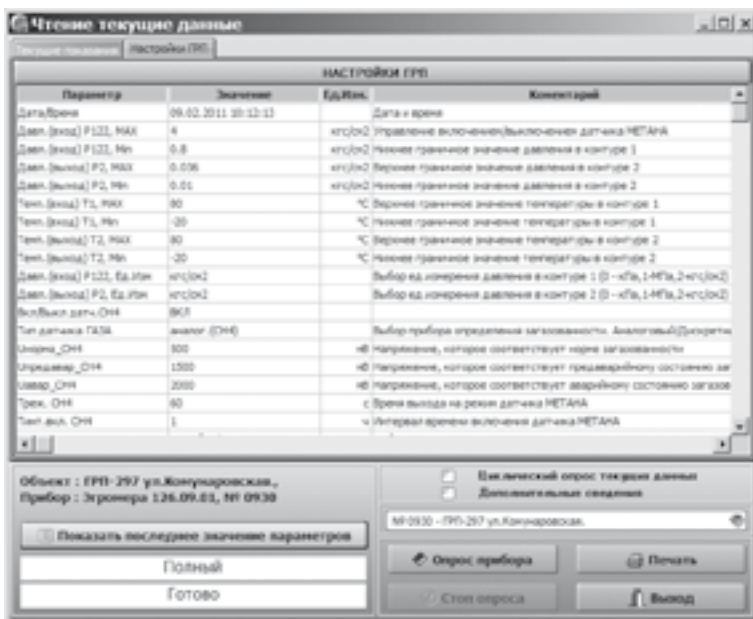
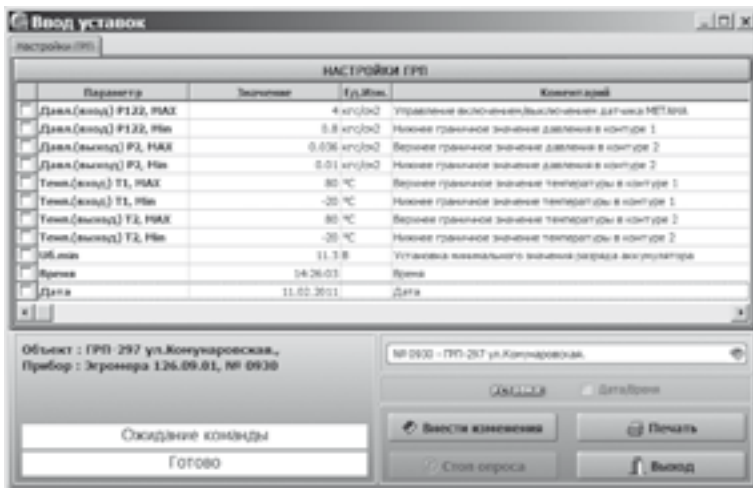
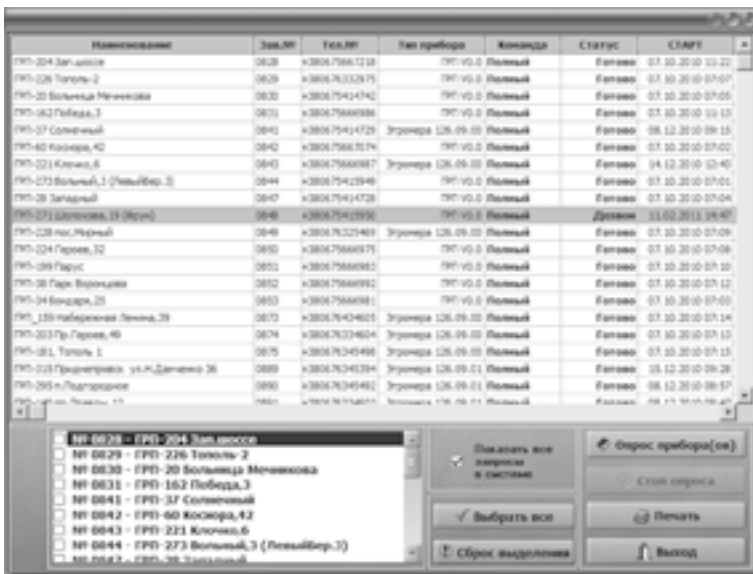
• 2 GSM модема (обязательно);

• операционная система Windows 2000/XP;





Операционная система	Windows 2000/XP
Поддерживаемые приборы	Эргомера™ – 126 .MG
Поддерживаемые интерфейсы	RS232 RS485 Ethernet (IEEE 802) Модемное соединение GSM
Сбор данных	- 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.



Техническое обеспечение

Программный комплекс построен по архитектуре «Клиент-Сервер» и включает в себя серверную часть (устанавливается на центральном диспетчерском сервере) и клиентскую часть – программу просмотра архивов и аварийных событий (может быть установлена у всех заинтересованных пользователей).

Программа просмотра архивов и аварийных событий устанавливается на компьютерах с ограничением доступа. Она позволяет просматривать архивы измеренных параметров каждого ГРП, составлять отчеты и протоколы.

Лица, имеющие доступ к данному программному обеспечению, информируются о возникновении аварийных ситуаций или попытки несанкционированного вмешательства в саму программу посредством звуковых сигналов и выводом информации на экран монитора.

Программа обеспечивает также дистанционную конфигурацию контроллера: изменение граничных параметров давления, время связи с диспетчерским пунктом.

ОАО Днепрогаз. Система контроля и учета параметров ГРП
Отчет по параметрам объекта :
Январь 2011 года (посмотреть архив за месяц)
0930, ГРП-297 ул.Колгунаровская.

Дата	Давление		Температура	
	Дав.(вход) P123, атм.абс	Дав.(вход) P2, атм.абс	Темп.(вход) T1, °C	Темп.(вход) T2, °C
01.01.2011	3,296	0,210	2,11	не ест.
02.01.2011	3,261	0,210	2,10	не ест.
03.01.2011	3,321	0,210	2,11	не ест.
04.01.2011	3,355	0,210	2,10	не ест.
05.01.2011	2,325	0,210	2	не ест.
06.01.2011	2,376	0,210	1,50	не ест.
07.01.2011	2,776	0,210	1,20	не ест.
08.01.2011	2,326	0,210	1,74	не ест.
09.01.2011	3,154	0,210	1,30	не ест.
10.01.2011	2,976	0,210	2,1	не ест.
11.01.2011	2,3	0,210	1,9	не ест.
12.01.2011	2,706	0,210	1,91	не ест.
13.01.2011	2,79	0,210	2,10	не ест.
14.01.2011	2,324	0,210	2,4	не ест.
15.01.2011	2,366	0,210	2,1	не ест.
16.01.2011	2,366	0,210	2,10	не ест.
17.01.2011	2,366	0,210	1,81	не ест.

Сервис сбора данных "Эргомера"

Старт передачи данных - датчик 004
11:42:00, 18.12.2011 Иван_0 Старт нпр : COM23456789012345, Яварные выкл OFF
11:42:00, 18.12.2011 Иван_0 - Сигналы нпр : COM1, Пачара

№ нпр	Порт	Скорость	RTS/CTS	Пр.Дис.Прл.	Пр.Дис.Сер.	Стр.Инициализации	Имя	Вариант
0	COM1	38400	Рис/Трис/С	30	60	MTC 001	Иван	001
1	COM2	38400	Рис/Трис/С	30	60		Иван	Авар
2	...	115200	Рис/Трис/С	30	60		Иван	001
3	...	115200	Рис/Трис/С	60	60		Иван	001
4	...	115200	Рис/Трис/С	30	60		Иван	001

Выводить детприбор

Автоматический опрос с: раз в мин

Чтение текущих данных

Текущие показания: 18.12.2011 11:42:15

Параметр	Значение	Ед.Изм.	Комментарий
Дата	09.12.2011 10:12:15		Дата и время
Темп.(вход) T1	1,871	°C (1 °C)	
Темп.(вход) T2	не ест.	°C (1 °C)	
Дав.(вход) P123	3,17	кг(см) P1 (кг/м²,кг(см²))	
Дав.(вход) P2	0,08	кг(см) P2 (кг/м²,кг(см²))	
Напр. аксел.	12,48	В Направление батареи	
Номер прибора	0930	Номер прибора	

Объект : ГРП-297 ул.Колгунаровская,
Прибор : Эргомера 126.09.01, № 0930

Показать последние значения параметров

Циклический опрос текущих данных
 Длительный опрос

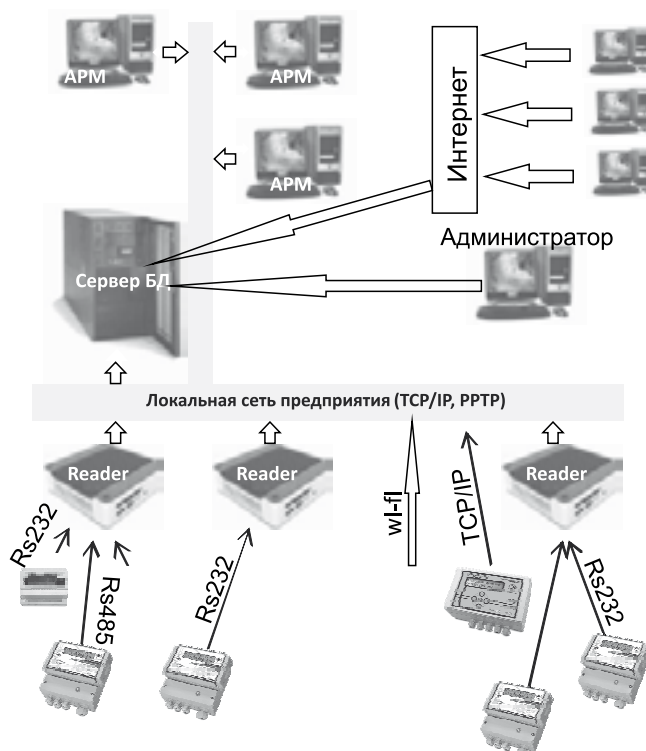
№ 0930 - ГРП-297 ул.Колгунаровская

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 Приборы сторонних производителей
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

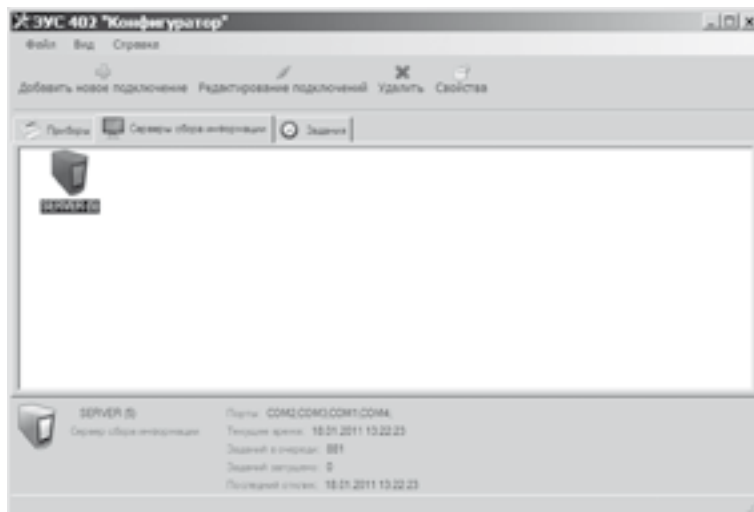
Программный комплекс построен по архитектуре «Клиент-Сервер» и включает в себя серверную часть (один или более серверов хранения измерительной информации плюс один или более серверов сбора измерительной информации).

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.

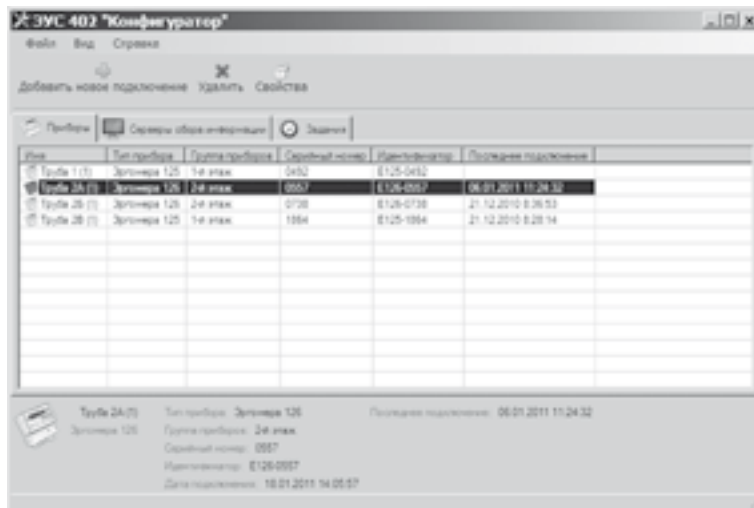


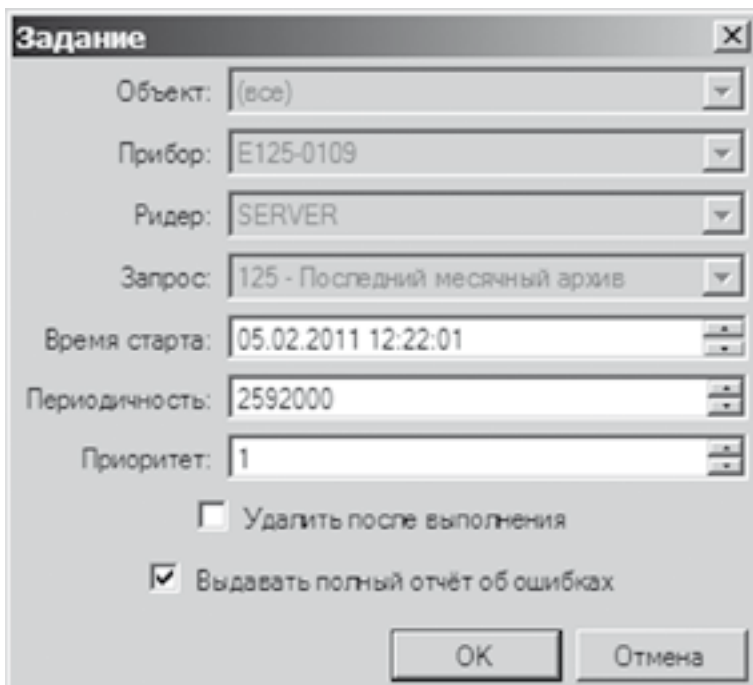
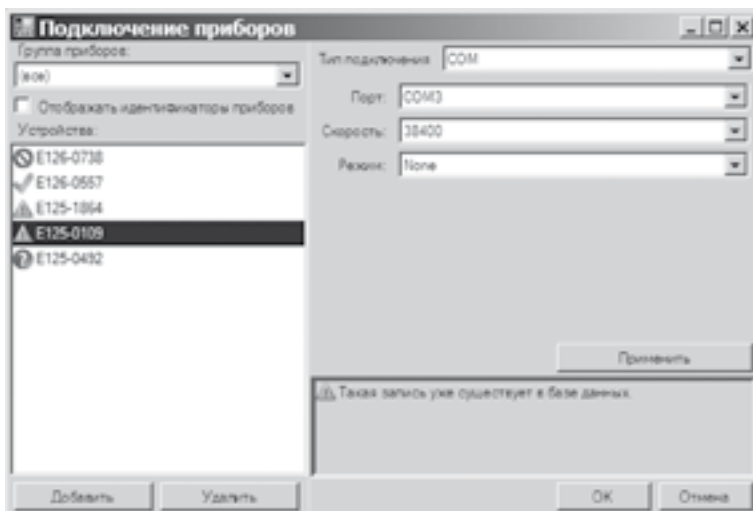
ИНТЕРФЕЙСЫ

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...).







ТЕХНОЛОГИИ

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

Измерение количества и расхода воды в трубопроводах диаметром до 2,2 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 обработан на водоканалах городов.

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

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 помещение.

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.

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 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 съём 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.



Химические заводы
 Ясиновский КХК, Фенольный завод, Кременчугский, Стахановский заводы 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.

Измерения расхода коксохимических жидкостей.

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

Коксохимическое сырье 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

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 заполненному. В трубопровод вставлена вставка Ду80 с направлением потока вверх, что гарантирует постоянное заполнение расходомерного.

Канализационные насосные станции приднепровская железная дорога. Поселок Северный, г. Днепропетровск.

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

Совхоз «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.

Измерение расхода жидкого топлива.

На Кременчугской ТЭЦ внедрена информационно-измерительная система учета тепла и пара, вырабатываемых электростанцией 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 Дружковская, Днепродзержинская, Приднепровская, Кременчугская, Краматорская, Кураховская, Старобешевская. ТЭЦ в Южном Багдаде, Иран.

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.

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 рабтры в меньших объёмах на предприятиях Азовмаш, Артемовский ЗЦМ, Днепропетровский трубный, ДС, 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, 5 трубопроводов. Технология позволяет обособленно 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.

Карьеры. Докучаевский флюсодоломитный, 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 Рогу, в Донбассе.



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



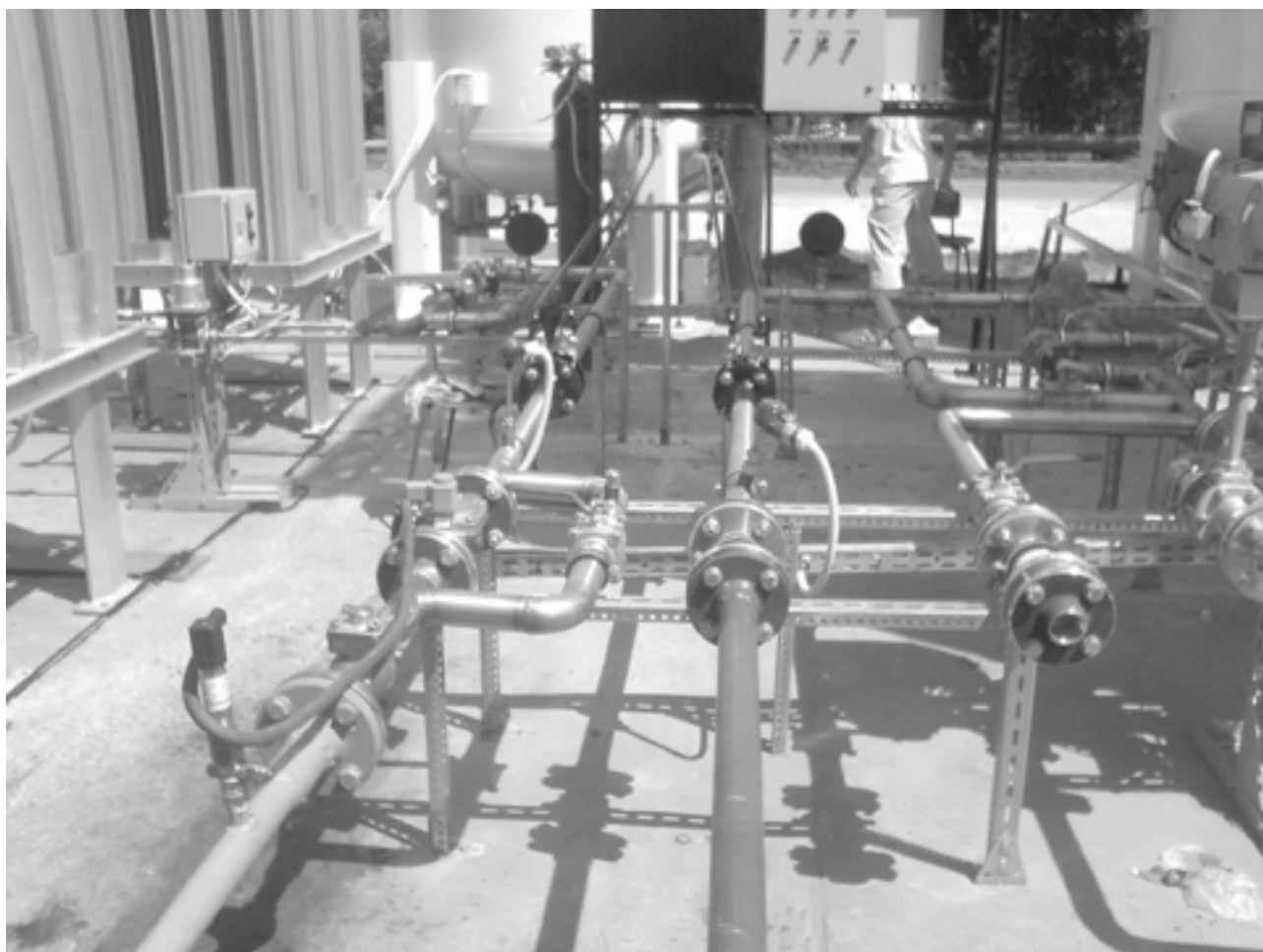
Машиностроение.
ВНДИАЭН, Сумы. Измерение КПД мощных насосов производительностью , скорость потока до 16,5 м/с.

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. Технология позволяет обоснованно выводить мощные насосы в ремонт, оценивать качество ремонта, экономить электроэнергию.



Управление подачи 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, поступающей на термопластификационные автоматы по 10-и трубопроводам диаметром 100 мм. Оценивается производительности насосов и температуры хладагента. Обеспечен контроль производственного цикла, сертифицированного по ISO-9001. Завод «Юнипласт», г. Днепропетровск, 2002 г.

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

АПК Приднепровский, Орель-Лидер Птицефабрика, Тепличные комбинаты в Нижнеднепровске, Энергодаре, Кузнецовске, Нетешине. Мясокомбинаты Гадячский, Фаворит, Юбилейный. Сахарный завод в Губинихе, крахмало-паточные комбинаты, Маслоэстракционный, Харьковский молочный комбинат, Хорольский молококонсервный комбинат, Магдалиновский маслозавод, Кременчугская Кондитерская фабрика, Сандора, Славянск Олия, Яготынский сахарный завод, Крахмало-паточный комбинат Интеркорн.



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.



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.

Автоматизированная система учета водоснабжения в организации ГП «Кривбасспромводоснабжение».

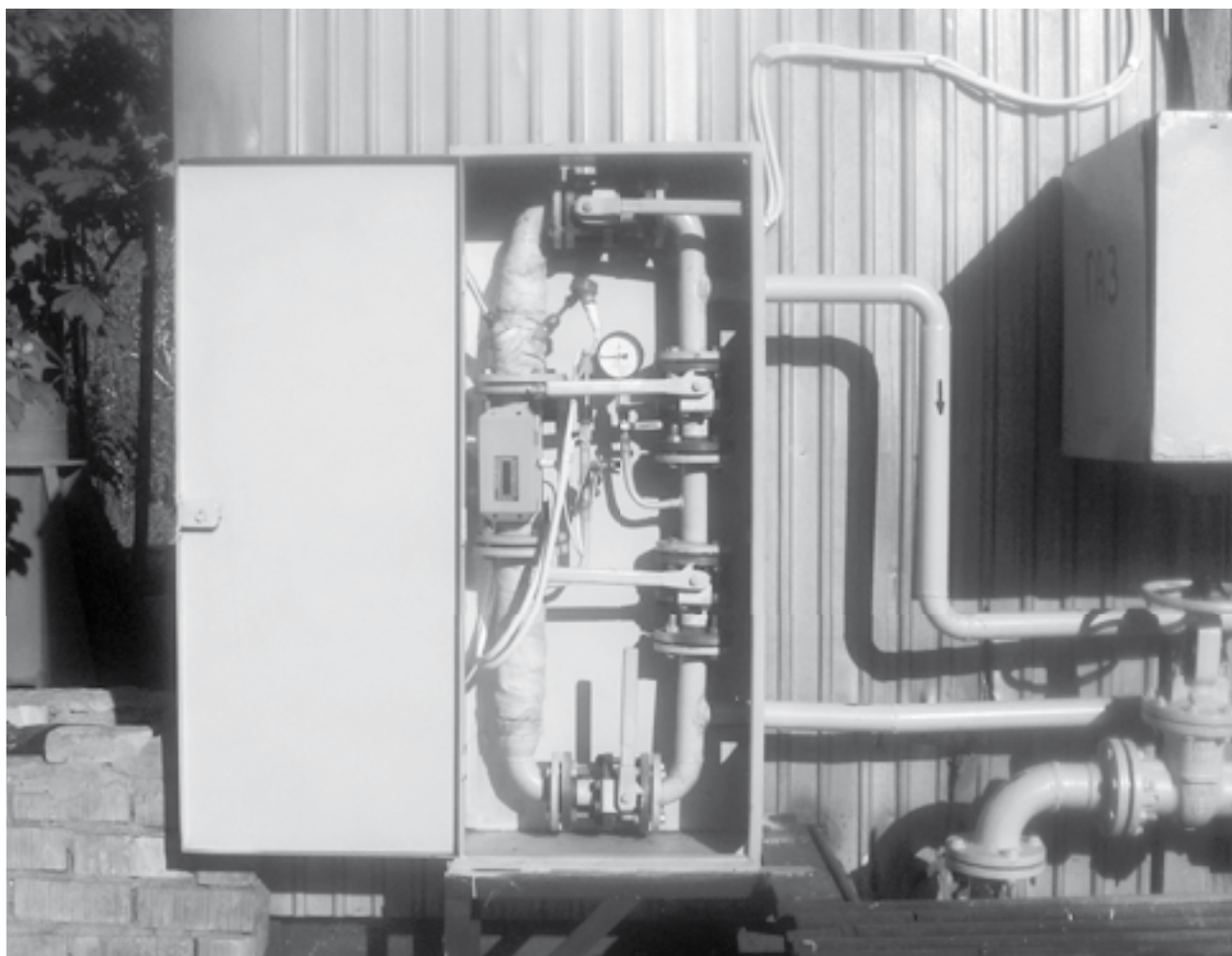
Многомашинная система учета воды, подаваемой на промышленные предприятия городов Кривой Рог, Каховка, Софиевка. Длина трубопроводов более 500 км. Диаметры трубопроводов до 2,8 метра при расходе до 34000 м³ в час.

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.



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 турбовоздуходувочных 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 разработки и изготовления предприятия 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)

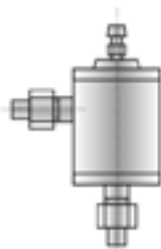
Диафрагмы (ГОСТ 26969-86) в комплекте с преобразователями перепада давления предназначены для измерения расхода жидкостей, пара и газа методом переменного перепада давления.





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 уравнивающие конденсационные

Уравнивающие 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.

Уравнивающие 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 сухого газа.

Включает в себя :

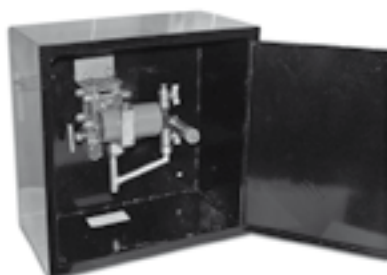
- Собственно шкаф;

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.

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.



