

# Model 2000

## Вычислитель расхода природного газа



### Назначение

- Высокоточный вычислитель расхода природного газа и жидкостей\*
- Контроллер-вычислитель для станций, жидкостных пружеров/ контроль отбора проб, управления запорной арматурой, ПИД регулирование

### Краткое описание

**Сфера применения:** Вычислитель расхода Model 2000 (со встроенным Web интерфейсом) спроектирован для измерения и контроля потока газовых смесей и жидких углеводородов. Расширенные возможности позволяют поддерживать гибкие настройки конфигурации прибора для много канального коммерческого и технологического измерения потока с выходными параметрами объема, массы и энергии, вычисленными в соответствии с AGA, ISO, API, ГОСТ, ПР.

Model 2000 может быть сконфигурирован как для применения на одной расходомерной линии так и на нескольких измерительных трубопроводах. Вычислитель поддерживает: турбинные, ротационные, ультразвуковые, диафрагменные, кориолисовые, основанные на соплах Вентури, расходомеры, а так же жидкостные пружера. Дополнительно прибор осуществляет контроль отбора проб, регулирование запорной арматурой, ПИД регулирование.

Используя Web TCP/IP технологии, Model 2000 обеспечивает возможности удаленного контроля и диагностики: панели оператора, конфигурационных настроек прибора, коммуникационных портов, подключенных расходомеров и датчиков.

**Model 2000, инновационные цифровые технологии:** Elster-Instromet разрабатывает вычислители расхода на протяжении последних 30 лет, однако последнее десятилетие продемонстрировало значительный скачок в использовании цифровых технологий. Вычислители расхода эволюционировали от простых автономных аналоговых приборов до современных сетевых цифровых устройств, способных выполнять постоянно повышающиеся требования для широкого диапазона измерений жидкостей и газов.

Полная цифровая обработка сигналов от интеллектуальных (SMART) датчиков температуры и давления через 32-битовый высокоскоростной микропроцессор гарантирует поддержание высокой точности измерения. Отсутствие зависимости входных сигналов от окружающей температуры позволяет уменьшить погрешность измерения до технических величин, присущих самим датчикам. Цифровая связь используется так же для подключения расходомеров, хроматографов и других приборов для измерения энергии.

Цифровые технологии вычислителя Model 2000 распределения информации вместе с возможностью двух- портового доступа к памяти контроллера позволяют осуществить максимальную производительность системы. Все карты вводов-выводов имеют внутренний механизм обработки сигналов для поддержания взаимодействия с компьютером и выполнения функции контроля и аварийных сигналов.

### Основные характеристики

- Высокая точность (погрешность < 0,01%)
- 100/10 МГц Ethernet порты
- Многоканальное подключение датчиков давления P, температуры T, дифференциального давления ΔP
- Измерения плотности и относительной плотности в On-line режиме
- Одно поточное и много поточное применение
- Совместимость с широкой линейкой хроматографов
- Хранение данных, анализ, регистраторы аварийных сигналов
- Вычисление расхода жидкости и газа в соответствии с AGA / ISO / API / ГОСТ/ ПР
- Конфигурируемые меню дисплея, символы, единицы измерения
- Максимальное количество карт ввода-вывода — 5 шт.
- Конфигурационное ПО для ОС Windows
- USB программируемый интерфейс
- Метрологические разрешения: NMI, METAS, BEV, ГОСТ
- Стандарт отчетов: EN 12405

\* Для турбинных, ротационных, ультразвуковых, диафрагменных, кориолисовых, основанных на соплах Вентури, расходомеров

# Model 2000: Вычислитель расхода природного газа

## Конфигурирование

### Точность и надежность

Для повышения эффективности и энергосбережения при использовании и транспортировке нефти и газа требуются приборы с высокой точностью измерения. Открытый доступ третьим лицам при транспортировке продуктов на распределительных системах осуществлен во многих странах и получает поддержку от регулирующих органов. При таком режиме, когда владелец трубопровода получает плату только за транспортировку продукта, без возможности получать прибыль от продажи газа, финансовый риск от неточностей и неисправностей измерительных приборов может быть очень высоким, особенно на коротких участках трубопровода. Model 2000 обладает высокой степенью точности и надежности для решения подобных задач.

### Адаптивность гибкость

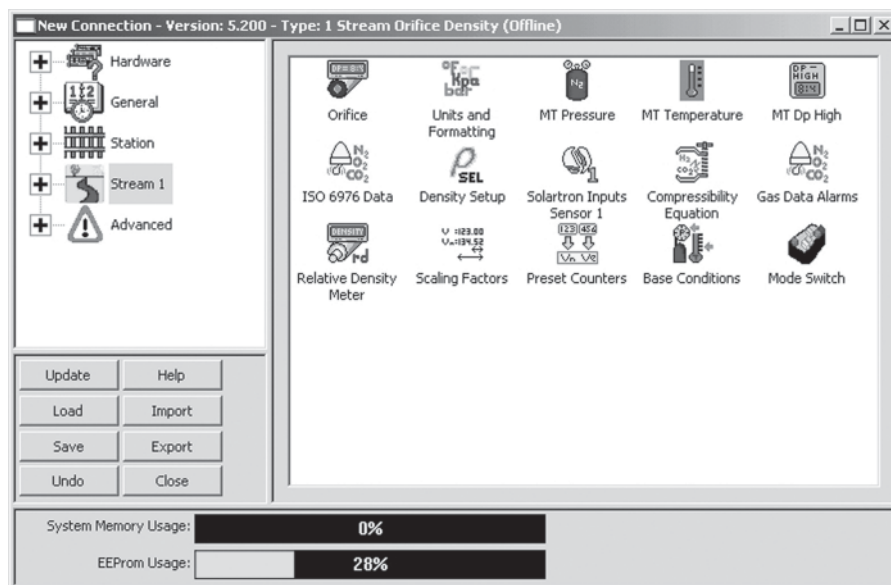
Сегодня учет нефти и газа требует адаптации новых решений как для аппаратного обеспечения, так и для программного обеспечения приборов. Model 2000 обладает гибкостью для решения различных задач, благодаря широкой линейке модульных карт ввода-вывода, поддерживаемых настройками ПО. Меню управления конфигурационного ПО Model 2000 высоко оценено заказчиками нашего оборудования.

### Совместимость измерений

Model 2000 спроектирован для вычисления энергии, массы, объема, и мгновенного объемного расхода газа и углеводородных жидкостей. Вычисления осуществляются на основе данных, считываемых с выходных каналов турбинных, ротационных, ультразвуковых, кориолисовых, диафрагменных, основанных на соплах Вентури, расходомеров, а так же данных датчиков давления и температуры. Прибор использует заранее заданную или активную величину относительной плотности, данные состава газа, величину теплотворной способности. Параметры анализа газа могут быть так же получены напрямую из хроматографа, или могут быть загружены из системы мониторинга (верхнего уровня).

### Сжимаемость

Для вычисления коэффициента сжимаемости газа используются уравнения стандартов ISO 12213, AGA8,



AGA3-NX19, GERG, ГОСТ 30319.2-96, в которые включены как фиксированные, так и табличные коэффициенты сжимаемости для различных газов. Альтернативно расход газа может быть рассчитан при использовании выходных данных с плотномера. Расход жидкостей вычисляется на основании как фиксированного, так и измеряемого фактора сжимаемости для плотности и относительной плотности, а так же коррекции, выполненной на основании показания датчиков давления и температуры в соответствии с API 11.2.1.M, API 11.2.2.M и параграфа 12.

### Выбор параметров входного сигнала и установка аварийной сигнализации

На всех входных активных сигналах доступна опция выбора сигнала тревог для максимального и минимального значений. Сигнал тревоги может быть установлен с заданием для входного сигнала постоянного значения по умолчанию на время тревоги, с заданием значения из системы мониторинга (верхнего уровня), средним значением, или входным значением доступного альтернативного датчика. Эта величина будет использоваться в расчетах расхода во время возникновения аварийных ситуаций. Индикация возникает на период возникновения и исчезновения нештатной ситуации. Через карту ввода-вывода вычислителя сигнал аварии можно так же вывести на внешние устройства.

### Ввод цифровых данных

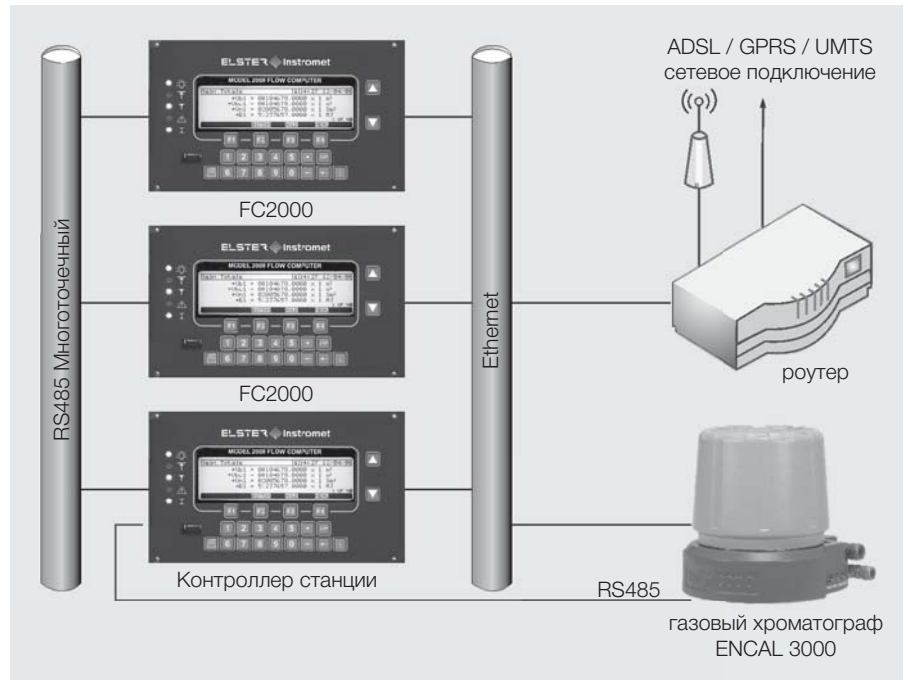
Цифровая связь (например, по HART протоколу) поддерживается для датчиков дифференциального давления, температуры, многопараметрических сенсоров (dP,P,T). Необходимость калибровки Model 2000 при этом исключена. Эта связь исключает ошибки измерения потока, которые могут возникнуть вследствие влияния температуры окружающей среды. При этом суммарная погрешность измерения будет характеризоваться только величиной температурного коэффициента датчиков. Как альтернатива Model 2000 может принимать также данные от аналоговых датчиков 4-20 мА, а также может быть напрямую подключен к платиновому 100 Ом-му термометру сопротивления для измерения температуры. Для обработки указанных типов измерительных сигналов используется 24 битовый аналогово-цифровой преобразователь. Все аналоговые входы калибруются посредством ПО.



## Настройки коммуникационной связи Последовательные порты

Два высокоскоростных последовательных порта RS232/RS485 при помощи стандартного мультипроцессорного модуля MPU обеспечивают связь с большой линейкой системных приборов и принтеров. При использовании дополнительного COMMS модуля количество портов можно увеличить до 4 и более. Все порты программируются в режиме выбора функционирования (RS232/RS485) с настройкой следующих параметров: скорости передачи, четности, запуска и остановки битовых сигналов, протоколов передачи. На каждый порт можно подсоединять широкий ряд приборов по разным протоколам связи:

- Modbus ASCII или RTU
- Защищенная передача данных Modbus
- газовые расходомеры Elster-Instromet ultrasonic (uniform / RTU)
- газовые расходомеры Elster-Instromet (сквозной порт для диагностики)
- газовый поточный хроматограф Elster-Instromet ENCAL 3000
- бой газовый хроматограф (ASCII или RTU)
- газовые расходомеры Panametrics GM868
- газовые расходомеры Daniels Senior Sonic
- газовые расходомеры Sick Flowsic 600 (Modbus ASCII)
- кориолисовый расходомер Micro motion RFT9739 (ASCII)
- Серийный принтер
- Контроллер станции
- Интеллектуальные (Smart) приборы (датчики)



## ПИД контроль, аналоговые выходы

При помощи аналоговых выходов можно контролировать такие параметры как: расход, температуру, давление и т. д. Функция пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования в качестве основного критерия использует разницу между заданным значением контролируемого параметра и реальным значением процесса. Аналоговый выход контролируется в результате суммирующего пропорционального, интегрального и дифференциального воздействия. Оно увеличивает или уменьшает выходной сигнал контроллера в сторону необходимого изменения контролируемого параметра.

## Поддержка связи с газовыми хроматографами

Model 2000 предназначен для широкого спектра применений. Возможность его совместимости с различными газовыми хроматографами различных производителей была расширена (названия хроматографов, доступных для связи с Model 2000, указаны ниже):

- E-I ENCAL 2000/3000 (EU/USA)
- E-I ENSONIC
- Daniels 2251, 2551, 2350
- ABB 8000/8100
- ABB 3100
- Yamatake HGC303
- Siemens Optichrome
- Rosemount GCX
- OSC-01-E (Gasunie NL)

## Подсоединение плотномеров

Model 2000 имеет высокочастотные импульсные входы для сигналов, поступающих с плотномеров. Поддерживаются два вида плотномеров: Solartron и Sarasota. В настройках аварийных сигналов вычислителя имеется возможность ввести по умолчанию на время возникновения ошибки во входном сигнале плотности значение с клавиатуры, или вычислитель рассчитывает плотность в соответствии с AGA8. Доступны усредненные часовые и суточные величины.

Через импульсный вход в контроллер можно так же ввести величину относительной плотности. Если выбирается указанная опция, значение относительной плотности на указанном входе является приоритетным для вычислителя для случаев, когда он получает величину относительной плотности, например, с хроматографа.





# Model 2000: Вычислитель расхода природного газа

## Web интерфейс, Ethernet

### Сетевой модуль Network 2

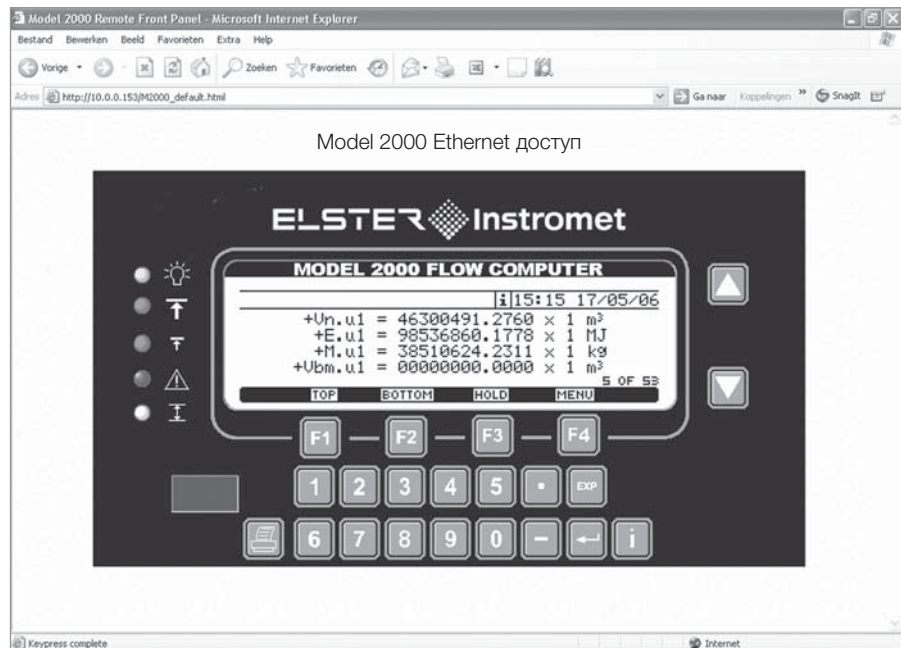
Model 2000 может быть оборудована одним или более (независимыми) сетевыми модулями Network 2. Каждый модуль обеспечивает быстрое 10/100 МГц Ethernet соединение через стандартный 8 канальный RJ45 разъем. Начальная настройка и конфигурирование Ethernet портов осуществляется через USB порт лицевой панели вычислителя с помощью ПО Model 2000. Правильность подключения и настройки сетевого соединения отображается статусом ЖК-дисплея прибора.

### Model 2000, настройки Ethernet

Ethernet порт позволяет осуществлять полное удаленное конфигурирование и сбор данных с вычислителя Model 2000. Поддерживаются стандартные протоколы связи TCP/IP и Modbus через TCP/IP. Доступность других протоколов связи находится в данный момент времени в разработке. Один или несколько серверов системы верхнего уровня способны обеспечивать доступ к данным измерения нескольких вычислителей расхода посредством общения приборов через сеть по Web интерфейсу (с применением переключателей и роутеров). Ethernet пакетирование и передача данных является более универсальной. Она позволяет осуществлять общение между приборами в сети (без назначения статуса master/slave), используя уникальный IP адрес, и поддерживает такие современные виды связи, как GPRS, ADSL, опто-волокно и др.

### Удаленный доступ к лицевой панели Model 2000

Уникальной особенностью модуля Ethernet вычислителя является поддержка удаленного доступа к лицевой панели Model 2000. Доступ осуществляется при использовании стандартного Web браузера (Explorer) путем ввода IP адреса в окно проводника. При соединении с вычислителем автоматически запускается программа JAVA applet и на экране Web браузера появляется виртуальная модель лицевой панели Model 2000. Все функции клавиатуры панели можно осуществлять в удаленном режиме (включая доступ к настройке аварийных сигналов и всех возможных корректировок). Удаленная панель оператора



поддерживает удаленное обслуживание. Любой пользователь может пользоваться различными меню конфигурирования удаленно (или непосредственно на приборе).

### Сквозной сетевой доступ через вычислитель (pass through)

Функция сквозного доступа позволяет любому ПК или системе верхнего уровня осуществлять прямой доступ к датчикам давления или температуры, расходомерам, хроматографам, подсоединенным к Model 2000, используя протокол производителя. При этом необходимо использовать ПО удаленной диагностики через последовательный Emulated RS 232 порт, которое запускается в ПК или системе верхнего уровня.

Сквозная коммуникация подходит для многих применений. Например, для считывания и конфигурирования данных с HART датчиков используется пакет ПО AMS или PACTware, поставляемых производителем датчиков или третьей стороной. Похожим образом используется протокол для удаленного общения и диагностики с ультразвуковыми расходомерами. Для сбора текущих и архивных данных с Model 2000 в систему верхнего уровня используется Modbus package через TCP/IP.

### Преимущества Ethernet связи

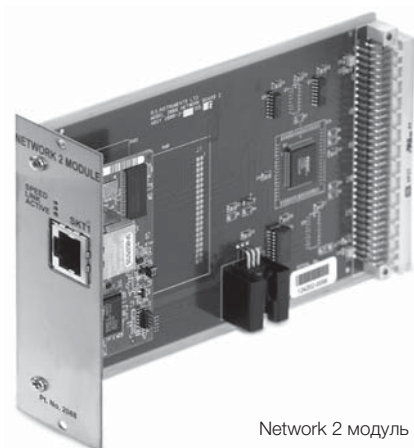
- Быстрое соединение, доступ по сети из любой точки мира
- Быстрое восстановление после

сбоев и помех

- Поддержка нескольких протоколов общения
- Modbus через TCP/IP
- Расширенный доступ к серверам и приборам
- До 7 сеансов связи одновременно
- Удаленный доступ к панели управления
- Сквозной сетевой доступ
- Эмуляционный RS232-порт
- Простые настройки (используется USB порт)
- Удаленная диагностика
- Удаленная конфигурация Model 2000

(В настоящий момент времени находятся в стадии разработки)

- Удаленное обновление прошивки ПО (firmware)
- Поддержка сетевых принтеров



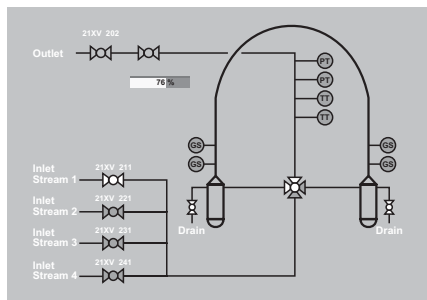
Network 2 модуль

## Автоматизированная система мониторинга и измерений

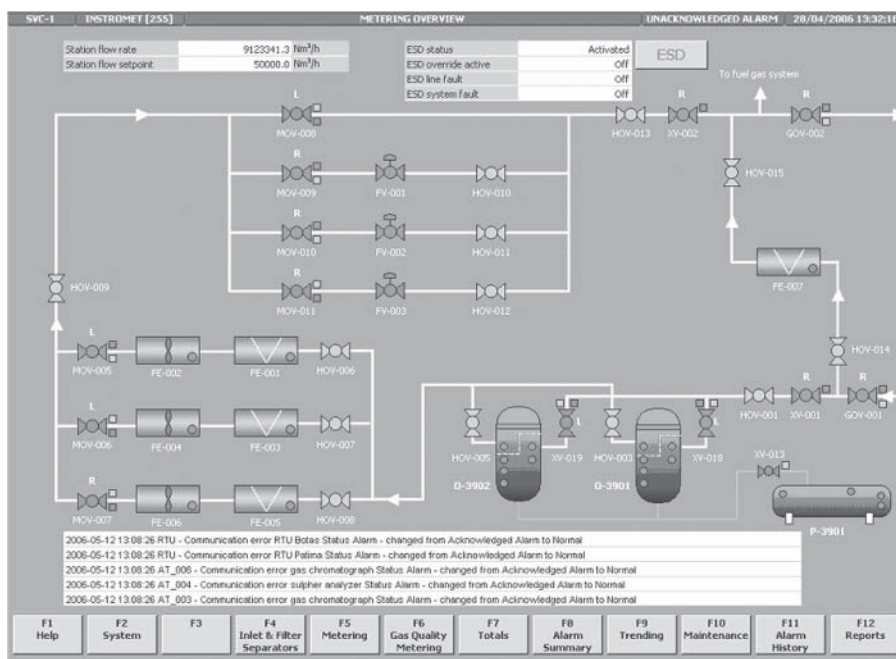
### ISS автоматизированная система мониторинга и измерений

Elster-Instromet специализируется в области измерения расхода и характеристик газов более чем 30 лет. В течении этого периода мы доказали что можем являться не только надежным поставщиком приборов высокого качества, но и способны обеспечить гибкие решения для высокоточных измерительных систем в комплексе. Решения «под ключ», сделанные по индивидуальным проектам, нашли своё применение как на не больших ГИС и ГРС, так и на крупных трансферных измерительных пунктах передачи газа через границу. Законченные системы, включающие применение расходомеров, пунктов анализа, вычислителей расхода, контроллеров станций, кабинетов, систем автоматического мониторинга и измерений, широко представлены на многих измерительных объектах трубопроводов (в том числе и на морских платформах).

Накопленный опыт привел нас к созданию наиболее продвинутой системы для коммерческого измерения и мониторинга расхода газа. Ядро системы составляет ПО Elster-Instromet Supervisory Suite (ISS), которое по функциональности превосходит стандартные пакеты SCADA. ISS разработано специально для применения в области учета газа и жидкостей (включая жидкие углеводороды), где погрешность вычисления, обработка данных и создание отчетов имеют предельно важное значение. Эта система включает следующие применения: газовые и жидкостные измерительные станции, калибровочные установки, телеметрия, удаленное измерение, биллинговый (коммерческий) мониторинг и мониторинг трубопроводов. Model 2000 является одним из лучших среди вычислителей расходов для указанной системы.



Применение для жидкостного прувера



### Журнал данных

Model 2000 может быть настроена для регистрации 16 различных таблиц данных. Каждая таблица может быть сконфигурирована для регистрации любого параметра в программируемые интервалы времени (от 1 мин. до 1 мес.) или в зависимости от возникновения какого-либо события. Количество регистраций для каждой таблицы настраивается. Максимальное количество регистраций определяется как сумма всех активных таблиц - до 150 000 — для Model 2000 с установленной расширенной памятью MPU.

### Журнал аварийных сигналов

Alarm logging is provided at the occurrence and clearance of each alarm, fault and warning. Up to 160 separate alarms can be stored and indicated with date and time of the occurrence.

### Аудит / журнал событий

Аудит / регистратор событий способен записать до 500 различных событий с отображением даты и времени их появления. Даты «От» и «До» хранятся в памяти вычислителя для осуществления аудита.

### Извлечение данных журналов

Все данные расчета, аварийных ситуаций, аудит / события могут быть извлечены из Model 2000 через:

- USB порт на передней панели вычислителя
- Сетевые порты
- Modbus последовательный порт
- Последовательный порт принтера

(для прямой распечатки)

Данные журналов могут передаваться и храниться в ПК, системе верхнего уровня, или извлечены в отдельные файлы для дальнейшей электронной обработки.

### Конфигурируемый дисплей пользователя

Для конфигурирования дисплея Model 2000 доступны выбор языковых настроек и наименований отображения данных, а так же любые параметры памяти прибора, которые хочет отобразить пользователь на дисплее.

### Печать отчетов

Настройки печати отчетов имеют гибкий интерфейс. Пользователь может создать в ПО Model 2000 несколько (на выбор) свободно программируемых отчетов. В распоряжении доступны следующие опции печати:

- Печать сообщений в автоматическом режиме и в режиме ручного управления
- Печать экрана лицевой панели вычислителя
- Архивы (все доступные журналы)
- Суточные, недельные и месячные отчеты
- Возможность установки нескольких контрактных точек отсчета времени для распечатки данных
- Любой формат данных (по умолчанию — десятичные значения)
- Печать записанных данных
- Печать максимальных, минимальных и усредненных значений

## Model 2000: Вычислитель расхода природного газа



Технические данные	
Аппаратное обеспечение	микропроцессор Motorola Coldfire 32 бит, 40 МГц - память ОЗУ (RAM) 16 Мбит, флэш память 8 или 16 Мбит, память ПЗУ (EEPROM) 1 Мбит
Вычисления для газов	Сжимаемость: AGA3-NX19, ГОСТ 30319, AGA 8 (полный состав), ISO 12213, Фиксированные значения, Табличные значения Вычисление расхода: ISO 5167 (2003), AGA 3; STACA / CATS Теплотворная способность & Относительная плотность: ISO 6976 (определение массовой доли и молярных процентов) AGA Отчет No. 9 – ультразвуковые расходомеры; AGA отчет No. 7 – турбинные расходомеры
Плотность	Поддержка плотномеров, прием данных плотности и относительной плотности от моделей. - Solartron или Sarasota - Коррекция в зависимости от места установки - Компенсация расчета скорости звука и температуры
Вычисления для жидкостей	Ввод фиксированной величины плотности: - Вода или нефтепродукты (фиксированный коэффициент сжимаемости) Измеряемая плотность: - Жидкие углеводороды - API Раздел 11.1 таблица 53A и 54A - NORSOK I-105 - API Раздел 11.2.1 и 11.2.2 - ASTM-D-1250 - API MPMS 12.2.5.3 & 4
Использование с пружером	API MPMS 12.2.5.1 до 4
Приём импульсных входов Пар	API 5.5 уровень А, ISO6551 уровень А, интерполирование, хронометраж двойных импульсов
Полупутный газ	ISO 5167 Диафрагма, Вентури - Корреляция Де Леу - Корреляция Диккенса Джемисона - Корреляция Стивена - Корреляция Чизхолма - Однородная корреляция (плотность измеряется)
Модификация «Контроллер измерительной станции»	До 5-ти (опционально 8-ми) подключенных вычислителей расхода на измерительных линиях - Измерение температуры и давления для станции - Передача данных свойств газа ко всем подсоединенным вычислителям - Вычисление расхода, параметров свойств газа, накопленных значений, отображение на экране, отчеты - Вычисление средних значений - Сравнение потоков (смешанные виды измерений, включая турбинные и ультразвуковые расходомеры)
Ethernet	Один или более независимых Ethernet портов (10/100 МГц) - Поддержка нескольких протоколов связи: Modbus через TCP/IP, опция удаленной панели оператора - Удаленная диагностика, конфигурирование, настройка; макс. 7 сессий через один порт - поддержка Pass through
Последовательные порты	Два или более изолированных программируемых порта (RS232/RS485): скорость передачи до 115kB - Передача данных вычисления расхода, параметров свойств газа, накопленных значений, отображение на экране, отчеты
Аналоговые / импульсные выходы	4 аналоговых выхода- 4-20 мА (16 bit D/A преобразователь, относ. погрешность не более 0.15%) на один выходной модуль 12 импульсных / аварийных оптически изолированных выходных сигналов на один модуль
Входные сигналы (для одного модуля)	2 импульсных / частотных входа (5кГц) для турбинных (импульсные) или частотного входа для плотности 2 HART канала (макс.. 3 датчика на дин канал) 4 аналоговых входа 4-20мА (24 Бит A/D преобразователь) 1 (опционально 2) вход (а) термосопротивления (3 -х или 4-х проводное) 3 дискретных выхода
Напряжение питания	от 21 до 28 В , максимальная нагрузка 25 Вт
Дисплей	Жидко кристаллический, с дополнительной подсветкой, увеличенная площадь обзора 130 x 34 мм, разрешение 240 x 64 пикселя
Монтажные размеры	Габариты: 128 x 213 x 235 мм (В x Шx Д) 19/2" (3U) монтаж на стойку или панель
Температурный диапазон	Рабочая от 0 до +60 °С, хранение от 0 до +70 °С
Аксессуары	- Модуль счетчика для монтажа в стойку(макс. 4 электромеханических счетчика) - Ленточный принтер - 19" стойка для монтажа в шкаф, на один или два вычислителя с принтером USB кабель и конфигурационное ПО

## I/O интерфейсные модули



Тип модуля	MPU	MPU расширенная память
Наименование FC2000-SP....	2134	2024
32-х битовый высокоскоростной микропроцессор MPU (40МГц)	x	x
16 Мбит ОЗУ (RAM + батарея подпитки)	x	x
8 Мбит флэш память (FLASH)		x
16 Мбит флэш память (FLASH)	x	
1Мбит ПЗУ (EEPROM)	x	x
2 изолированных RS232/RS485 посл. порта	x	x

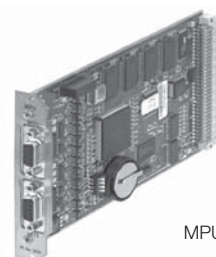
Тип модуля	Comms	Comms 2
Наименование FC2000-SP....	2032	2087
2 изолированных RS232/RS485 посл. порта (до115 kbaud)	x	x
Функция одновременного двойного доступа к памяти вычислителя - (возможна установка нескольких последовательных карт)		x

Тип модуля	Input	Input 2	PRT (ПРТ)	PRT 2 (ПРТ)
Наименование FC2000-SP....	2037	2080	2030	2085
2 HART входа (3 датчика на каждый)	x	x	x	x
4 аналоговых токовых входа 4-20 mA (24 Бит)	x	x		
1 ПТР вход (РТ-100, 3-х проводный)	x	x		
2 ПТР вход (РТ-100 4 -х проводный)			x	x
3 цифровых входа	x	x	x	x
2 высокочастотных входа	x	x	x	x
1 имп. выход для пружера		x		x
Счетчик двойных импульсов		x		x

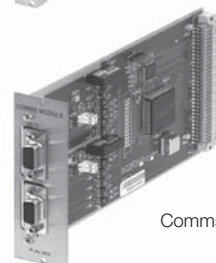
Тип модуля	Output	Output 2
Наименование FC2000-SP....	2033	2083
4 изолированных аналоговых выхода 4-20 mA (16 Бит)	x	x
12 оптически изолированных настраиваемых выхода	x	x
Переключатель режима калибровки аналоговых выходов		x

Тип модуля	Network 2 (сеть)
Наименование FC2000-SP....	2088
Наименование FC2000-SP....	x
1 Ethernet соединение (10/100МГц) RJ-45 - 8 канальный	x
Опция удаленной панели оператора	x
Поддержка Modbus TCP/IP	x
Сквозная связь для диагностики подсоединенных датчиков (pass through)	x

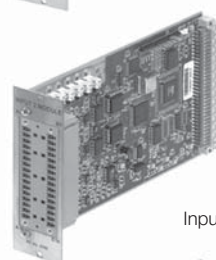
Module type	Power supply
Наименование FC2000-SP....	2038
1 разъем подключения питания +24В пост. тока (мин. 21В макс. 28 В, макс. токовая нагрузка 25 Вт)	x
1 дополнительный выход питания 24 В (с предохранителем)	x



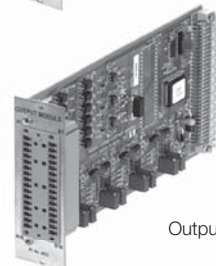
MPU



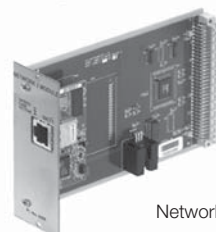
Comms



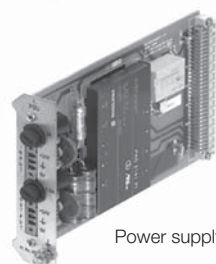
Input



Output



Network



Power supply

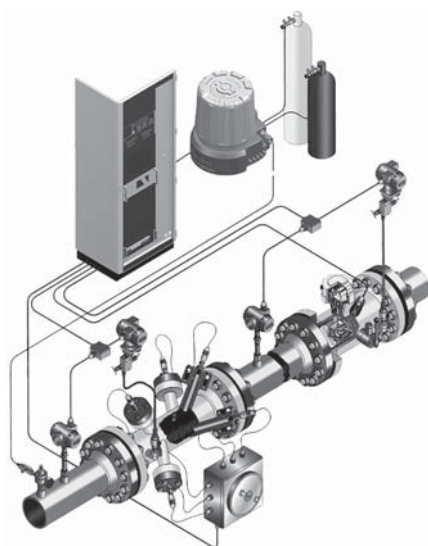


# Model 2000: Вычислитель расхода природного газа

## Model 2000 выбор параметров применения вычислителя

Применение	Model 2000	Количество линий		Тип расходомера						Коррекция потока				Первичное измерение рабочего объема потока						
		Минимум	Максимум	Турбинный / ротационный (любые производители)	Ультразвуковые (любые производители)	Диафрагма	Кориолис (micro motion RFT9739)	Сопла Вентури	Вентури 2 (расходомерная линия)	Плотность (ρ)	Давление (P)	Температура (T)	Сжимаемость (Z)	Газовый хроматограф (Hs, данные анализа)	Тип импульсного расходомера	Differential pressure (dP)	Метод сужающих устройств, дифференциального давления (dP)	Многопараметрический массовый расходомер (dP, P, T)	Протокол Uniform или Modbus RTU	Modbus RTU многоочечный
Газ	T1, T2, T3	1	3	x						x	x	x	опц.	x						
	U1	1	1		x					x	x	x	опц.						x	
	U2, U3, U4	2	4		x					x	x	x	опц.							x
	O1, O2	1	2			x				x	x	x	опц.	x						
	TD1, TD2, TD3,	1	3	x					x				опц.	x						
	UD1	1	1						x				опц.						x	
	UD2, UD3, UD4	2	4						x				опц.							x
	OD1, OD2	1	2			x			x	x	x		опц.	x						
Жидкость	LT1	1	1	x					x					x						
	LTD1	1	1	x					x					x						
	LC1, LC2	1	2				x		x	опц.	опц.			x					x	
Пар	VT1, VT2	1	2					x	x	x				x						
Попутный газ	WGV1	1	1					x	x	x				x						
	WGV21, WGV22, WGV23	1	3					x				x				x				
Контроллер для станции	STN5	1	5	Применяется в качестве контроллера суммирования показаний линейных вычислителей																
	STN8	1	8																	
Пруввер	Жидкостной пруввер	1	4																	

## Model 2000 другие расширенные функции



- Экономически эффективен для всех конфигураций
- Надежность ПО и аппаратного обеспечения
- Гибкое конфигурирование для всех видов применения
- Windows® 2K, NT и XP совместимое ПО конфигурирования
- Загрузка конфигурационного ПО Model 2000 на любой офисный ПК
- Поддержка обновлений ПО и конфигураций (по E-mail)
- Защита паролем от постороннего вмешательства
- Простота обновления прошивки (firmware) через ПО для ОС Windows
- Внутренний контроль данных и памяти для обеспечения безошибочного функционирования
- Отображение всех накопленных значений в течение последних 15 мин.
- Функционирование в режиме обслуживания и копирования данных
- Расчет в различных ед. измерения
- Контроль регулирующих устройств (выбор времени включения импульсного выхода, одоризация)
- Поддержка автоматической системы смазки турбинных расходомеров
- Измерения загрязнения для электрических станций (расчет выбросов)
- Поддержка жидкостных пробоотборников

## Контактная информация

Германия  
Elster GmbH  
Steinern Str. 19 - 21  
55252 Mainz-Kastel  
тел.: +49 6134 605 0  
факс: +49 6134 605 223  
www.elster-instromet.com  
info@elster-instromet.com

Россия  
ООО Эльстер-Инстромет  
111141, г. Москва, 1-й проезд Перова Поля, д. 9, стр. 3  
Деловой Центр Helios City  
Тел.: +7 495 2345 780  
Факс: +7 495 2345 722  
www.instromet.ru  
office@instromet.ru

Model 2000 RU02

A03.05.2012

авторское право 2012 Elster GmbH  
Все права защищены  
Подлежит изменению без предварительного уведомления