

FMC Technologies



Обзор продукции

Решения для измерения параметров жидкости

Решения для измерения параметров газа

Интегрированные системы

Послепродажная поддержка

Как мировой лидер в измерении параметров жидкостей и управлении наливом нефтепродуктов с 1933г. современная фирма FMC Technologies обеспечивает техническое совершенство во всем диапазоне решений для коммерческого учета жидкости и газа. За счет сочетания ресурсов, возможностей и опыта, накопленных более чем за семь десятилетий в поставке различной продукции, фирма FMC Technologies способна обеспечить широчайший диапазон решений, дополненных глобальной технической поддержкой, специальным опытом управления проектами и послепродажным обслуживанием во всех сегментах нефтяной промышленности.

Фирма FMC Technologies обладает глобальными возможностями, имея установленное оборудование более, чем в 140 странах мира; мировую сеть торговых представительств, производственных мощностей и сервисных центров; и продукцию, которая соответствует фактически всем международным нормам и стандартам. От добычи газа и нефти и обслуживания трубопроводов до переработки углеводородов, обслуживания наливных терминалов и систем заливки в автоцистерны ...от проверенных временем камерных счетчиков, измерительных диафрагм и турбинных измерителей, до новейших ультразвуковых, Кориолисовых и многофазных расходомеров... FMC Technologies обладает наиболее подходящим решением для Вашего случая применения в коммерческом учете.

Измерение параметров жидкостей

Камерные счетчики и турбинные измерители Smith Meter • Кориолисовы измерители массы и плотности серии Аполло • Контроллеры налива AccuLoad • microLoad.net с предварительными настройками • Вычислители расхода SyberTrol • Системы LeaseMaster и LACTMaster Клапаны и их принадлежности • Изделия для трубопроводов • Оборудование и системы для налива автоцистерн F.A.Sening

Измерение параметров газа

Ультразвуковые расходомеры для газа MPU 1200, 600 и 200 • Узлы измерительных диафрагм MeasureMaster и OrificeMaster • Интеллектуальные вычислители расхода EFC-100

Интегрированные системы

Системы учета жидкости и газа, системы поверки и управления, системы контроля качества • Обслуживание установленных изделий • Диспетчерские компьютеры FCM 212 • Вычислители расхода FPM207

Решения для измерения параметров жидкости

Камерные счетчики и принадлежности Smith

Кориолисовы измерители Smith

Турбинные измерители и принадлежности Smith

Контроллеры налива AccuLoad III Smith Meter

Проверка изделия, подтверждение и демонстрация

Оборудование и системы для налива автоцистерн F.A. Sening

Клапаны и принадлежности трубопроводов Smith Meter

Вычислители расхода и электроника

Оборудование для трубопроводов

Решения для измерения параметров газа

Технология использования измерительных диафрагм
MeasureMaster and OrificeMaster

Ультразвуковые технологии
Ультразвуковые расходомеры для газа
MPU 1200, MPU 600 и MPU 200

Интегрированные системы

Системы измерения для жидкости, газа и многофазного потока

Вычислители расхода и системы управления учетом

Послепродажная поддержка

Послепродажные услуги

Обслуживание установленных изделий

Smith Meter Камерные счетчики

Измерители для транспортировки нефти

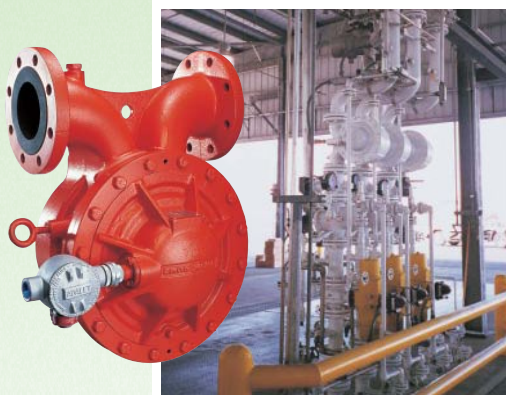
Камерные счетчики фирмы Смит с двойным корпусом разработаны для работы с малым перепадом давления и малыми перетоками.

Эти существенные особенности конструкции в сочетании с прецизионным изготовлением обеспечивают превосходную точность и стабильность, что обеспечивает экономию расходов на трубопроводной станции.

Измерители для нефтяных терминалов и нефтебаз

На терминалах продажи нефти, где надежность, повышенная пропускная способность и минимальное время простоя и технического обслуживания являются необходимыми свойствами, измерители PRIME 4 фирмы Смит предлагают безупречное решение. Конструкция с существенными нововведениями отличает PRIME 4 – поликетонные лопасти, сверх упрочненный эксцентрик, прочные, устойчивые к износу подшипники, горизонтальный ротор и прямой импульсный выходной сигнал – сочетают преимущества турбинного измерителя со стабильностью традиционных камерных счетчиков.

Камерные счетчики фирмы СМИТ выделяются как ключевое изделие фирмы FMC Technologies в обширной номенклатуре изделий фирмы. Они обладают непревзойденной точностью и долговечностью в сочетании с высокой стабильностью, малым перепадом давления, большим сроком службы и легким техническим обслуживанием. От производства до продажи и транспортировки нефти – фирма FMC Technologies не имеет себе равных как наиболее известный лидер в производстве оборудования для учета методом объемного вытеснения.



Измерители PRIME 4 фирмы СМИТ являются измерителями, достойными доверия там, где надежность и точность являются необходимыми, как на этом торговом терминале.

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com



Самый большой в ряду камерных счетчиков фирмы СМИТ, приведенный здесь измеритель M-16 (16 дюймов), установлен на одной из самых больших систем коммерческого учета сырой нефти в Северной Америке.

Созданный для безаварийной работы, измеритель PRIME 4 обеспечивает самое лучшее в точности и надежности и делает возможным измерение жидкостей на торговом терминале.

Измерители для добычи нефти

В том случае, если нефть тяжелая, а объемы – велики, измерение производится автоматически и необходима надежность, камерный счетчик фирмы СМИТ обеспечит абсолютную точность и стабильность. В камерных счетчиках используется принцип прямого измерения расхода, который не подвержен влияниям колебаний скорости и вязкости. Это делает его идеальным выбором для применения в добыче нефти.



Для системы автоматического коммерческого учета жидкости (LACT), где измерение является автоматическим, надежность фирмы СМИТ является абсолютно тем, что нужно.

Измерители с двойным стальным корпусом*

Модель	Размер, Дюймы	Максимальный расход	
		GPM**1	Л/мин
C2	2	150	570
E3	3	500	1,900
E4	4	600	2,250
F4	4	725	2,750
G6	6	1,200	4,600
BPH**2 М³/час			
H8	8	2,500	400
JA10	10	3,500	550
JB10	10	4,700	740
K12	12	7,200	1,140
M16	16	12,500	2,000

* Максимальное рабочее давление: 150 – 1 440 фунтов-силы на кв. дюйм для большинства моделей. Для получения более подробной информации консультируйтесь с заводом-изготовителем.

** Максимальный расход при периодической работе

** Максимальный расход при непрерывной работе

1 – галлоны в минуту 2 – баррели в час

Измерители с одинарным корпусом*

Модель	Размер, дюймы	Максимальный расход	
		ГРМ'	Л/мин
T11	2	100	375
T20	3	240	900
SC-13	2	150	570
SD30/SD3	3	400	1,500
PRIME 4	4	900	3,400
ST40*	2	105	400
ST75*	3	200	750
ST160*	3	420	1,600
SF-60/VF60*	4	725	2,750

* Максимальное рабочее давление: 150 фунтов-силы на кв. дюйм (1 043 кПа); для некоторых моделей допустимы более высокие давления. Максимальный расход при периодической работе
+ Фланцы в соответствии с DIN

1 – галлоны в минуту

Блоки измерителей для автоцистерн

Блоки измерителей автоцистерн фирмы СМИТ разработаны для того, чтобы удовлетворить все законные требования к точности и поддерживать повышенную точность при тяжелых рабочих условиях. Блоки проектируются для управления вручную или полностью автоматическими. Они основаны на специально выбранном оборудовании,



включая сочетание воздухоотделителей/фильтров, механических счетчиков, контроллеров с заданием и клапанов с заданием. Благодаря своей модульной конструкции и широкому выбору вариантов размещения, блоки измерителей для автоцистерн фирмы СМИТ могут быть легко приспособлены почти к любой установке.

Авиационные измерители

Измерители для заправки самолетов фирмы СМИТ имеют одинарный, не содержащий железа, корпус. Они работают по тому же самому проверенному принципу, который минимизирует перепад давления на измерительной камере, для того, чтобы увеличить до предела точность и срок службы. Камерный счетчик фирмы СМИТ является универсальным, так как имеется модификация для прямого потока и потока, поворачивающего под прямым углом. Это делает его идеальным выбором для применения для заправки самолетов.



Угловой тип
авиационного
измерителя

Блоки измерителей для автоцистерн*

Модель	Размер, дюймы	Максимальный расход	
		ГРМ'	Л/мин
T11	2	100	375
T20	3	240	900
T40	4	500	1,900

* Максимальное рабочее давление: T11 и T20 - 150 фунтов-силы на кв. дюйм (1 043 кПа); T40 - 75 фунтов-силы на кв. дюйм (517 кПа)

1 – галлоны в минуту



Блок измерителя
для автоцистерн
T-20-J системы
Wet House Pressure



Модель авиационного
измерителя SD

Авиационные измерители*

Модель	Размер присоединения, дюймы	Максимальный расход	
		ГРМ'	Л/мин
T-11-NF (Угловой тип)	2	100	375
SD или ASD-3-NF	3	420	1,600
SF или ASF-4-NF	4	800	3,000
SG или ASG-6-NF	6	1,200	4,600

* Максимальное рабочее давление: 150 фунтов-силы на кв. дюйм (1 043 кПа)

1 – галлоны в минуту

Области применения

- Добыча нефти
- Коммерческий учет на трубопроводах
- Обнаружение утечек
- Налив/слив танкеров, автоцистерн, железнодорожных цистерн и самолетов
- Нефтебазы
- Управление запасами
- Управление дозированием
- Смешивание различных компонентов

Преимущества

- Превосходная точность и непревзойденная стабильность
- Самая низкая стоимость эксплуатации
- Длительный срок службы

Принадлежности камерных счетчиков



Импульсные передатчики



монтируется на LNC



Счетчики, счетчики с заданием и устройства печати



Автоматические компенсаторы температуры

Импульсные передатчики

1 Импульсный передатчик E

- Широкий выбор выходных сигналов от 1 до 100 импульсов на единицу объема
- Совместимый с постоянным или переменным током
- Взрывобезопасное исполнение для размещения в опасных зонах по разделу 1

Области применения: Удаленные счетчики/устройства печати квитанций, пробоотборники и инжекторы присадок

2 Передатчики с высокой разрешающей способностью UPT

- До 1 000 импульсов на оборот
- Контроль импульсов для независимой проверки передачи сигналов
- Взрывобезопасное исполнение для размещения в опасных зонах по разделу 1

Области применения: Все электронные задающие устройства, контроллеры расхода и высокоскоростные счетчики поверки.

Европейские модели: (не показаны)

- IS**
 - Одноканальный или двухканальный выход (до 100 импульсов на оборот)
- GPST**
 - Двухканальный (до 500 импульсов на оборот)
 - Утверждено CENELEC, взрывобезопасный

3 Импульсный передатчик LNC

- Низкая разрешающая способность: 1 или 10 импульсов на один оборот колеса нижнего разряда LNC
- Высокая разрешающая способность: 50 или 100 импульсов на один оборот колеса нижнего разряда LNC

Счетчики, счетчики с заданием и устройства печати

4 Горизонтальный несбрасываемый счетчик

- Восмиразрядный, несбрасываемый сумматор

5 LNC (Большой цифровой счетчик)

- Большой, пяти- или шестиразрядный сбрасываемый счетчик

- Маленький восьмиразрядный несбрасываемый сумматор

6 LNC/TP (Большой цифровой счетчик и устройство печати квитанций)

- Запуск с нулевого значения и запуск с накопленного итога

7 Счетчик с кнопками задания – останова

- Пять разрядов с управлением механическим или электрическим клапаном

Автоматические компенсаторы температуры

8 АТС (Механический тип)

- Заданный удельный вес продукта устанавливается на заводе-изготовителе
- Имеет настройку регистрации измерителя
- Может быть обеспечен адаптерами с одинарной или двойной головкой для регистрации веса нетто и брутто

9 АТГ (Механический тип)

- Возможность выбора на месте удельного веса продукта в широком диапазоне
- Широкий температурный диапазон у стандартного типа или типа LPG (для сжиженного нефтяного газа), поставляемого по спец. заказу
- Может быть обеспечен адаптерами с одинарной или двойной головкой для регистрации веса нетто и брутто

Электронные задающие устройства (не показаны)

MultiFlow - Вычислитель расхода (смотри стр. 13)

AccuLoad III - Электронное управление наливом (смотри стр. 10-11)

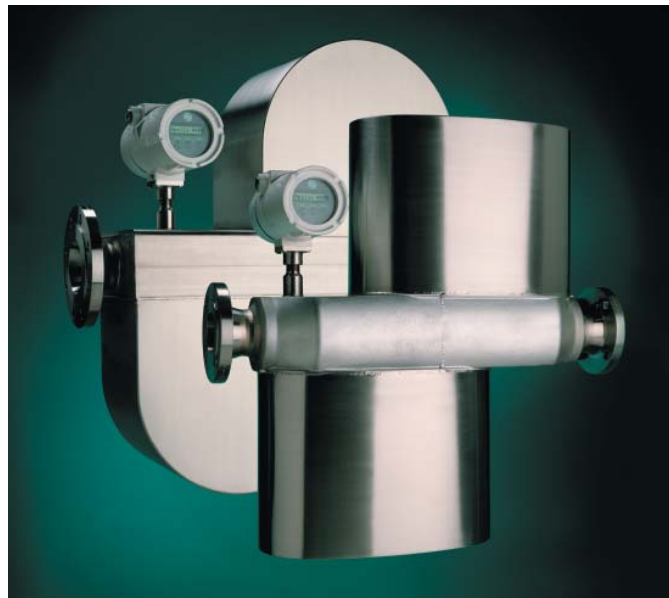
microLoad.net - Предварительные электронные настройки для использования при погрузке (смотри стр. 15)

Кориолисовы измерители массы и плотности серии Аполло

Кориолисовы измерители массы и плотности серии Аполло вводят в измерение потоков жидкости усовершенствованную технологию Кориолисовых датчиков и цифровую обработку сигнала. Аполло устанавливает новые стандарты для Кориолисовых массовых расходомеров с высокими эксплуатационными характеристиками. За счет отсутствия изнашивающихся подвижных частей Аполло уменьшает общую стоимость владения по сравнению с другими типами расходомеров.

Уникальная геометрия расходомера Аполло обеспечивает исключительную чувствительность к изменениям расхода, а его жесткая конструкция обеспечивает стабильность измерения. Высокая чувствительность и стабильность нуля делают расходомеры Аполло первым кандидатом при выборе прибора для тех приложений, где требуется точность и повторяемость коммерческого учета. Конструкция усовершенствованного датчика расходомера Аполло соответствует требованиям ASME 31.3. Датчик имеет толстые стенки, проточные трубки из нержавеющей стали, рассчитанные на высокое давление, с номинальным давлением 10,3 МПа (1440 фунтов-силы на кв. дюйм). При установке в вертикальном положении Кориолисовы датчики расходомера Аполло опираются самостоятельно.

Цифровой преобразователь расходомера Аполло устанавливается вместе с датчиком (показано) или на расстоянии от него. В стандартном варианте предусмотрены четыре программируемых выходных сигнала. Два аналоговых сигнала, 4 – 20 мА или 0 – 20 мА по выбору, могут быть независимо конфигурированы для массового расхода, объемного расхода, температуры и плотности. Частотный выходной сигнал, 0 – 10 кГц или импульсный по выбору, может быть запрограммирован для массового или объемного расхода. Для дополнительной защиты передачи сигнала, может быть определен второй частотный выходной сигнал для работы в режиме постоянного смещения по фазе на 90°. Предусмотрен также



Измерители массового расхода и плотности А300 (спереди) и А400 со своими электронными устройствами.

выходной сигнал управления для дистанционного указания состояния нуля, направления потока или состояния отказа расходомера.

Расходомер Аполло запроектирован и усовершенствован для установки в опасных зонах. Модели датчика А300 и А400 являются искробезопасными устройствами. Преобразователь модели АFT100 является связанным искробезопасным устройством, заключенным во взрывобезопасный кожух.

Расход

Точность
 $\pm[0,10\% + (\text{стабильность нуля} / \text{расход}) \times 100]\%$ расхода

Повторяемость
 $\pm[0,05\% + (\text{стабильность нуля} / \text{расход}) \times 100]\%$ расхода

Задание номинального диапазона^{1,3}

А300-3 дюйма: От 0 до 2 722 кг/мин. (от 0 до 6 000 фунтов/мин)
От 0 до 164 м³/час (от 0 до 720 гал/мин)²

А400-4 дюйма: От 0 до 4 899 кг/мин. (от 0 до 10 800 фунтов/мин)
От 0 до 293 м³/час (от 0 до 1280 гал/мин)²

Задание максимального диапазона

А300-3 дюйма: От 0 до 4 536 кг/мин. (от 0 до 10 000 фунтов/мин)

А400-4 дюйма: От 0 до 9 072 кг/мин. (от 0 до 20 000 фунтов/мин)

Стабильность нуля

А300-3 дюйма: 0,09 кг/мин. (0,20 фунтов/мин)

А400-4 дюйма: 0,23 кг/мин. (0,50 фунтов/мин)



По спец. заказу предусмотрен двухстрочный жидкокристаллический дисплей с подсветкой и тремя кнопками интерфейса пользователя. Простота использования интерфейса обеспечивает доступ ко всем технологическим переменным и параметрам конфигурации расходомера.

APOLLO™

Кориолисова технология является идеальной для измерения в широком диапазоне технологических жидкостей. Один Кориолисов преобразователь может обеспечить измерение множества технологических переменных, включая массовый расход, объемный расход, плотность и температуру.

Непревзойденные характеристики в сочетании с высокой надежностью делают расходомер Аполло одним из самых экономичных средств измерения, которые существуют в настоящее время.

1. Номинальный диапазон расходов представляет собой расход, при котором вода при нормальных условиях создает перепад давления, приблизительно равный 103,4 кПа (15 фунтов-силы на кв. дюйм).
2. Основано на сырой нефти 40 градусов API при 15,6°C (60°F).
3. Рекомендуемый диапазон применения

Кориолисовы датчики массового расхода и плотности S-Mass

Кориолисова технология измерителей S-Mass является идеальной для широкого диапазона применений измерения жидкостей и обладает гибкостью в измерении массового расхода, объемного расхода, плотности и температуры с помощью одного устройства. Исключительные характеристики в сочетании с простой установкой и легким техническим обслуживанием делают эту технологию идеально подходящей для применения в нефтяной, химической, пищевой, бумажной и целлюлозной промышленности и фармакологии.

Кориолисова технология Smith

Одно из наиболее точных и надежных устройств измерения жидкости, используемых сегодня, S-Mass напрямую измеряет массовый расход, объемный расход, плотность и температуру фактически любой технологической жидкости. Вследствие того, что масса является параметром, независимым от других физических параметров, а также от окружающих условий, в которых проводится измерение, S-Mass практически не подвержен влияниям изменений температуры, давления, плотности, вязкости и профиля эпюры скоростей потока.

Нормальный ряд преобразователей S-Mass охватывает широкий диапазон расходов. Электроника S-Mass предлагается во множестве вариантов, включая встроенную или дистанционную установку и корпуса NEMA или взрывозащищенных. Возможности генерирования выходных сигналов простираются от импульсных выходных сигналов до полномерных программируемых, аналоговых выходных сигналов.

Области применения:

- Управление дозированием
- Смешивание различных компонентов
- Прямое оперативное измерение плотности
- Добыча нефти
- Коммерческий учет

Характеристики

Прямое измерение массы обеспечивает точность и повторяемость, независимую от изменения состояния технологической жидкости. Также обеспечивается точное и повторяемое измерение объема на базе прямого оперативного измерения плотности.

Измерения нескольких параметров

Получение нескольких переменных, включая массовый расход, объем, плотность и температуру от одного прибора, исключает необходимость в дополнительных измерительных приборах, уменьшая в целом стоимость измерения.



SS25, S50, S100 и S200

Низкая стоимость владения

В связи с отсутствием подвижных механических частей, подвергающихся износу или порче, стоимость содержания техники наглядно снижается на протяжении всего срока службы изделия.



Применение S-Mass на платформе LACT

Принадлежности для создания системы, которая работает для Вас

Передачик Micro-Pak

Соединяет преобразователь с принадлежностями, необходимыми для данного применения.

Модуль гальванического барьера

Используется с преобразователем Micro-Pak в тех случаях, когда датчик расположен в опасной зоне. Обеспечивает искробезопасность.

Комбинированный функциональный модуль (CFM)

Используется с преобразователем Micro-Pak. Обеспечивает наличие программируемых аналоговых, импульсных и частотных выходных сигналов.

Контрольно-измерительная аппаратура microLoad.net*

Взаимодействует непосредственно с Кориолисовыми датчиками S-Mass для дозирования или повторного дозирования.

AccuLoad III and microLoad.net

Взаимодействует непосредственно с измерителями Аполло и Кориолисовыми датчиками S-Mass для использования при погрузке в автомобильные и железнодорожные цистерны и т. п.

Система LeaseMaster фирмы Smith Meter с электронным оборудованием TCP-CO*

Устанавливаемая на автоцистернах электроника для сбора сырой нефти. Измеряет количество сырой нефти, наливаемое в автоцистерну из арендуемой емкости, и также осуществляет согласование с системой маршрутизации и отправки.

Вычислитель расхода LACTMaster фирмы СМИТ МИТЕР TCP-LU*

Импульсный входной сигнал в электронику или сквозные прямые связи обеспечат автоматическое измерение, управление и передачу данных для платформы LACT.

Многофункциональный вычислитель расхода CyberTrol*

Для трубопроводов, операций с большими дозами, несколькими измерительными линиями и улучшенного управления вводом/выводом.

Простые счетчики

Для масштабирования, умножения на коэффициент и комбинирования.

Компактная система измерения плотности

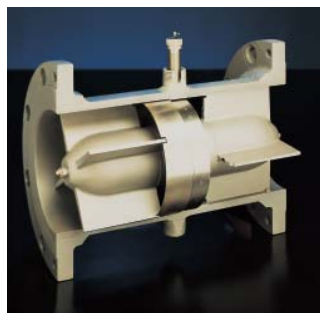
Подает значение плотности в вычислители расхода и контроллеры с заданием, которые обеспечивают оперативное измерение плотности для компенсации по плотности, детектирование интерфейса трубопровода и управление качеством. При использовании в тех приложениях, где осуществляется объемный учет, эта система является альтернативой использованию массового расходомера для определения точного значения веса.

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com

* Смотри стр. 15. Вычислители расхода и электроника

Smith Meter

ТУРБИННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ



Турбинные измерители серии Sentry™ для работы на трубопроводах общего назначения

Разработанные для обеспечения высокой точности на больших нефтепроводах и продуктопроводах, эти измерители имеют долговечный ротор с ободом и импульсный выходной сигнал с высокой разрешающей способностью.



Турбинные измерители серии Guardsman™ для работы на трубопроводах малого диаметра

Запроектированы специально для трубопроводов малого диаметра, на которых требуется повторяемость. Серия Guardsman обеспечивает точные измерения на жидкостях с низкой смазывающей способностью. К ним относятся жидкости, содержащиеся в природном газе, легкие дистиллятные топлива и многие другие.



Турбинные измерители серии Guardsman L™ для работы на наливных эстакадах терминалов

Измерители серии Guardsman L разработаны для выполнения точного измерения на газе, керосине, этаноле или легких дистиллятных топливах. Они обеспечивают универсальность за счет равноценности горизонтальной и вертикальной установки для эстакад для налива автоцистерн.

Области применения:

- Нефтепроводы парафиновой нефти и нефтепродуктопроводы
- Обслуживание наливных эстакад
- Налив и слив танкеров
- Управление запасами
- Баланс трубопровода

Преимущества:

- Прочная конструкция рассчитана на большой срок службы
- Высокая точность в широком диапазоне вязкостей
- Импульсный выходной сигнал с высоким разрешением
- Малый объем технического обслуживания обеспечивает малые затраты
- Стабильность, проверенная в полевых условиях

Серия Sentry		
Размер, расход Дюймы	Максимальный	
	ВРН¹	М³/час
4	1,500	240
LF6	2,500	400
6	4,000	635
8	7,500	1,195
10	12,000	1,910
12	18,000	2,860
16	27,000	4,295
18	35,000	5,565
20	42,000	6,680
Имеются с фланцами класса 150, 300, 600 и 900 по ANSI 1 – баррели в час		

Серия Guardsman		
Размер, Дюймы	Максимальный расход	
	ВРН¹	М³/час
1.5	200	32
2	400	64
LF3	600	96
3	930	148
4	1,700	270
Имеются с фланцами класса 150, 300, 600 и 900 по ANSI 1 – баррели в час		

Серия Guardsman L		
Размер, Дюймы	Максимальный расход	
	ВРН¹	Л/мин
1	80	300
1.5	130	500
2	250	950
3	700	2,650
4	1,200	4,500
Имеются с фланцами класса 150 и 300 по ANSI 1 – баррели в час		



Турбинные измерители серии Guardsman L фирмы СМИТ...
Измеритель, которому отдается предпочтение на наливных эстакадах

Smith Meter

ТУРБИННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ СЕРИИ MV

Турбинные измерители серии MV для работы на сырой нефти

Какой бы ни была область применения, турбинные измерители серии MV Smith Meter обеспечивают наиболее точные результаты, какие только может дать измеритель. Рабочие характеристики измерителей могут быть оптимизированы для жидкостей с диапазоном от маловязкого конденсата до высоковязкой сырой нефти.

Уникальная конструкция геликоидного ротора турбинных измерителей серии MV Smith Meter позволяет измерять как сырую нефть, так и переработанные нефтепродукты в широком диапазоне вязкостей. Спроектированный для минимизации влияния колебаний вязкости двухлопастной ротор обеспечивает улучшенную точность и повторяемость. Прочный ротор и система установки нечувствительны к удару и выбросам давления, что обеспечивает упрощенные требования к обслуживанию и большой срок службы.

Работа с сырой нефтью

- Узлы учета на нефтепроводах
- Платформы автоматизированного коммерческого учета жидкости LACT
- Налив и слив на морских терминалах
- Плавающие резервуары для хранения и слива судов
- Баланс трубопровода



6-дюймовые турбинные измерители серии MV, расположенные на трубопроводном терминале.

Турбинный измеритель серии MV Smith

Турбинные измерители серии MV

Размер измерителя	Единицы	Расход Минимум	Максимум	Расстояние между фланцами
3"	BPH m ³ /h	90 14	900 140	10.0" 254 mm
4"	BPH m ³ /h	190 90	1,900 300	120.0" 305 mm
6"	BPH m ³ /h	400 64	4,000 640	14.0" 356 mm
8"	BPH m ³ /h	750 119	7500 1,190	16.0" 406 mm
10"	BPH m ³ /h	1,250 199	12,500 1,990	20.0" 508 mm
12"	BPH m ³ /h	1,900 302	19,000 3,020	24.0" 610 mm
16"	BPH m ³ /h	2,700 64	27,000 429	32.0" 813 mm

Имеются с фланцами класса 150, 300 и 600 по ANSI

Имеются другие типы концевых соединений и размеров фланцев

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com

Принадлежности турбинных измерителей



Струевыпрямительные узлы, секции и вставки

1 Серийные устройства приведения потока в требуемое состояние

- Для труб диаметром от 1,5 до 20 дюймов (от 38 до 508 мм)
- Фланцы класса 150, 300, 600 и 900 по ANSI

2 Устройства приведения потока в требуемое состояние с высокими эксплуатационными характеристиками

- Для труб диаметром от 3 до 16 дюймов (от 76 до 406 мм)
- Малый перепад давления
- Работают в широком диапазоне рабочих условий
- Требуют длины всего в 7 диаметров трубопроводов для эффективного приведения потока в требуемое состояние

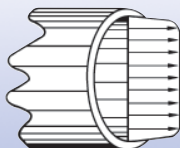
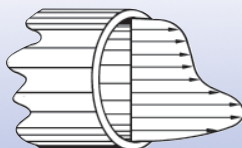
3 Струевыпрямляющая пластина

- Обеспечивает равномерный профиль эпюры скоростей потока, необходимый для точного измерения турбинным измерителем
- Обеспечивает приведение потока в требуемое состояние для турбинных измерителей серии Guardsman L на наливных эстакадах
- Экономит расходы за счет исключения дорогостоящих изменений трубной обвязки

Неравномерный профиль эпюры скоростей потока, созданный присутствием колена, фильтра и т.д.

Элемент для приведения потока в требуемое состояние

Равномерный профиль эпюры скоростей потока, идеально подходящий для точного измерения расхода турбинным измерителем



3

Сумматор/Измеритель скорости

4 Модель MMRT (Не приведена на рисунке)

- Вариант с батарейным питанием и подзарядкой
- Программируемый в полевых условиях
- Взрывобезопасный

5 Вычислитель расхода Invalco 505 (Не приведен на рисунке)

- Сумматор, устанавливаемый на измерителе или на стене, программируемый, с батарейным питанием
- Для использования как в корпусе по классу NEMA 4X, защищающим от непогоды, так и в корпусе по классу NEMA 7 для взрывоопасных зон
- Питомый от сети вариант генерирует выходной сигнал 4 – 20 мА
- Вариант с питанием 12 – 28 В пост. тока



6

Предусилители

6 Предусилитель PA-6

- Взрывобезопасный узел на турбинном измерителе
- Малая чувствительность к внутренним и внешним радиопомехам
- Идеально подходит для передачи на расстоянии до 5,000 футов (1,525 м)
- Питание 8 – 29 В пост. тока
- Умножение импульсного выходного сигнала (коэффициенты умножения 0,5, 1 или 2)

- Величина коэффициента усиления, выбираемая с помощью переключки (1, 25, 50)

7 Интеллектуальный предусилитель AccuLert ID 2000 (Не показан)

- Разработан для использования с турбинными измерителями для жидкости или газа
- Идеален в том случае, если проведение поверки затруднено, неудобно или проводится редко
- Немедленная диагностика
- Одна или две измерительные катушки
- Магнитное сопротивление, открытый коллектор или входной сигнал в виде закрытого контакта
- Документирование предшествующих импульсов, объема и диагностики
- Программное обеспечение, совместимое с Windows



8

Компенсаторы

8 Компенсаторы UPC

- Устройство для работы с турбинными измерителями серии MV Smith
- Импульсный выходной сигнал с высокой разрешающей способностью обеспечивает поверку измерителя с помощью серийной электроники и трубо-поршневых установок
- Может обеспечить компенсацию изменения вязкости для расширения рабочего диапазона измерений и улучшения линейности в широком диапазоне вязкости
- Взрывобезопасный узел
- Обеспечивает все свойства стандартного предусилителя
- С предварительными настройками AccuLoad III См. стр. 10-11
- microLoad.net См. стр. 15

Струевыпрямительные узлы, секции и вставки

Сумматоры

Предусилители

Компенсаторы UPC

Smith Meter

Контроллер налива AccuLoad® III

Smith Meter AccuLoad III

Ряд изделий AccuLoad III обеспечивает мощность, гибкость и конфигурируемость, требуемые для современных, высокоэффективных и автоматизированных терминалов. Предлагая большое разнообразие конфигураций наливных стояков – сочетая подачу смеси или чистого продукта, AccuLoad III, как никогда ранее, обеспечивает максимальную эффективность и производительность установки.

В дополнение к этому контроллер налива AccuLoad III предлагает различные возможности конфигурации смешивания. Имеется возможность смешивания до шести продуктов, либо последовательно, либо в определенном соотношении. Улучшенные системы контроля подачи присадок включают стандартные или интеллектуальные поршневые дозаторы, а также системы подачи больших объемов присадок с управлением расходом.

Расширенная система контроля требует использования дополнительных входов/выходов и данных. Изделия серии AccuLoad III предоставляют все входы и выходы, необходимые для конкретного применения, которые конфигурируются с клавиатуры устройства или через прикладную программу AccuMate, устанавливаемую на компьютере. AccuLoad III также включает в себя интерфейс с устройством дистанционного считывания карт компании Smith (см. стр. 15) и поддерживает базу данных, включающую до 200 пользователей. Для операторов, которым не требуется автоматизированная система, это идеальный вариант управления всей технологической операцией.

AccuLoad III является эволюционной линией продукции, которая обеспечивает всю полноту управления наливом.

AccuLoad III-N4, Блок AccuLoad III-N4 является устройством на микропроцессорной основе, который позволяет обслуживать до 2 стояков и 3 измерителей и соответствует Классу I, Раздел 2, Группы C и D. Блок обладает гибкостью, обеспечивая различные случаи налива в одной и той же линии: налив чистого продукта, смешение



Ряд изделий AccuLoad III разработан для надежного, управляемого налива и слива нефтяных продуктов, идеально выполняя эти операции для случаев применения наливных терминалов.

Области применения:

- Налив, слив и дозирование с заданием для автоцистерн, железнодорожных цистерн и танкеров
- Возможности смешивания, управление заземлением и переливом и управление присадками

в заданных пропорциях, смешение с помощью бокового потока или последовательное смешение до 6 продуктов.

Характеристики блока AccuLoad III-N4:

- Одновременная работа одного или двух стояков
- До 3-х входов от измерителей продукта с одинарным или двойным импульсом
- До 4-х входов от измерителей ввода присадок с местным вводом/выводом и до 24 входов от измерителей ввода присадок с дистанционным вводом/выводом



Работа с одним или двумя стояками

Характеристики блока AccuLoad III-S или Q

обладает достаточной гибкостью для работы в процессах со смешиванием нескольких продуктов – до 6 продуктов, смешиваемых в определенном соотношении, смешение с боковым потоком и последовательное смешение до 6 продуктов.

Характеристики блока AccuLoad III-S

- До 3-х входов от измерителей продукта с одинарным или двойным импульсом
- До 14-х входов от измерителей ввода присадок



Работа со стояками от 1 до 6

Характеристики блока AccuLoad III-Q

- До 6-ти входов от измерителей продукта с одинарным или двойным импульсом
- До 24-х входов от измерителей ввода присадок
- Автоматическое обнаружение установленной аппаратуры

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com



AccuLoad III-SA
Работа со стояками от 1 до 18

Характеристики блока AccuLoad III-SA

Система распределенной архитектуры блока AccuLoad III представляет собой систему измерения, включающую множество стояков и множество измерителей, что позволяет осуществлять текущий контроль и управление до 18 наливных стояков и 24 измерителей с помощью одной системы. В состав системы входят следующие элементы: интерфейс «человек-машина» (MMI) и модуль управления потоком (FMC), охватывающие управление и ввод/вывод для наливных стояков, которые могут быть использованы для налива как смешенного, так и чистого продукта. Система обладает гибкостью, обеспечивая различные случаи налива в одной и той же линии: налив чистого продукта, смешение в заданных пропорциях, смешение с помощью бокового потока или последовательное смешение до 6 продуктов.

AccuLoad III-SA Features:

- До 24-х входов от измерителей продукта с одинарным или двойным импульсом
- До 56 входов от измерителей ввода присадок с местным вводом/выводом и до 96 входов от измерителей ввода присадок с дистанционным вводом/выводом



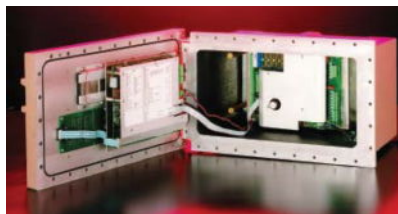
С серией изделий AccuLoad III Smith Meter операторы терминала имеют большую гибкость и больше возможностей для максимального управления наливом.

- Кожух, имеющий разрешение для установки по разделу 2, или монтируемый в стойке общего назначения, обеспечивает установку в диспетчерской любой конфигурации AccuLoad III.

Модернизация блока AccuLoad I в AccuLoad III Модернизация блока AccuLoad II в AccuLoad III

Используя прямую замену электроники, пользователи блока AccuLoad I или AccuLoad II имеют возможность наращивания его функций и получения преимуществ многих мощных свойств блока AccuLoad III. Комплекты модернизации спроектированы таким образом, чтобы с минимальными издержками и временем простоя использовать имеющийся блок AccuLoad и путем замены микропроцессора и плат модернизировать его до блока AccuLoad III – без изменения существующей автоматики терминала или систем кабелепроводов.

Даже при большом увеличении объема работы, в большинстве случаев почти все свойства блока AccuLoad III могут быть активированы путем выполнения некоторых изменений в разводке и модификации в автоматике системы вместе с модификациями плат.



Наращивание блока AccuLoad дает возможность пользователям блоков AccuLoad I и AccuLoad II получить новейшие технологии по минимальным ценам.

Свойства:

- Детектирование перелива/заземления устройством Civasop по спецзаказу
- Расширенные, конфигурируемые пользователем возможности ввода/вывода
- Четыре порта связи
- Конфигурируемая распечатка квитанции налива и BOL эмуляция
- Регистрация событий
- Текущий контроль характеристик турбинного измерителя
- Булевы/алгебраические вычисления
- Автоматический расчет коэффициента измерителя
- Таблицы API (Американского нефтяного института) для продуктов от сжиженного нефтяного газа до сырой нефти
- Таблицы GPA TP-15 и TP-16
- Программируемые языки сообщения
- Автономная работа
- Архивирование данных об отгрузках
- Взрывобезопасность (AccuLoad III-S или III-Q)
- Прямой интерфейс считывателя карт
- Массовый или объемный импульсный входной сигнал
- Управление наливом и сливом

Проверка изделия, подтверждение и демонстрация

Всесторонняя проверка на углеводородах заводских гарантий. Подтверждение оптимальных характеристик
Способность измерителя осуществлять измерения в широком диапазоне вязкостей, вызывает необходимость в точной поверке его на аналогичных жидкостях. Для осуществления этого, наш испытательный стенд, расположенный в г. Эри, штат Пенсильвания, был расширен для включения в него испытательной системы, которая может испытывать измерители на углеводороде при значениях вязкости до 650 сантистоксов, с возможностью испытания при значениях вязкости до 10 000 сантистоксов.

Данная система является частью нашей установки мирового класса, и способна осуществлять испытание измерителей в самых широких диапазонах расхода и вязкости, превосходя в этом любую другую испытательную установку в мире.

- Испытательная система с широким диапазоном вязкостей осуществляет испытания при расходах до 1351,5 м³/час (8 500 баррелей в час) и диапазоне вязкостей от 2 до 650 сСт
- Испытательная система 30K осуществляет испытания при расходах до 6 678 м³/час (42 000 баррелей в час) и диапазоне вязкостей от 10 до 40 сСт

Подтверждаемые данные, полученные на этой установке, дают заказчику гарантию в том, что измерители, поставляемые для их случаев коммерческого учета, будут обеспечивать точность в широком диапазоне вязкостей и расходов. Уверенность в измерении означает уверенность, эффективность и ценовую эффективность в работе – важные факторы при проведении торговых сделок с ценными энергоресурсами.

Стенд, имитирующий наливную эстакаду терминала, демонстрирует правильную конструкцию системы учета

Правильная конструкция системы учета является необходимой для точного налива и слива нефтепродуктов на терминале. Демонстрационный стенд фирмы FMC Technologies



Стендовая система для проверки в широком диапазоне вязкостей



Стендовая система проверки 30K



Испытательный стенд: диапазон расход/вязкость

воспроизводит различные сценарии налива и слива, позволяя заказчикам полностью представить различные конфигурации системы учета, прежде чем выбрать правильную конструкцию для своего случая применения на терминале.

Используя различные элементы в конфигурациях, рекомендованные для точного управления наливом, демонстрационный стенд обладает следующими возможностями:

- Система учета, с блоком AccuLoad II, наращенным в блок AccuLoad III, демонстрирует свойства такого наращивания, используя до 4 смесителей продукта



Смеситель для последовательного смешения двух продуктов

- Блок AccuLoad III – S – система смесителя для последовательного смешения демонстрирует последовательное смешение двух продуктов, проходящих через одну систему учета
- Блок AccuLoad III – S – система смесителя для смешения в заданных пропорциях демонстрирует смешение в заданных пропорциях трех продуктов, проходящих через три системы учета и в один наливной стояк



Налив одного продукта – 3 типа измерителя (Камерный (объемный), турбинный и Кориолисов)

- Система слива демонстрирует свойства при сливе утвержденные для раздела II/Nema IV для блока AccuLoad III - N4, который воспринимает положение поплавков в воздухоотделителе для управления клапаном-регулятором расхода и расходом сливаемого и измеряемого продукта
- Система AccuLoad III - Q демонстрирует налив трех чистых продуктов внутрь автоцистерны, которая оборудована системой защиты от перелива и заземления Civasop и включает взрывозащищенный считыватель карт для идентификации водителя и разрешения налива.

Высокое качество изделий Smith Meter, объединенных в правильно сконструированные и проверенные системы налива, обеспечивает окончательное решение учета для работы терминала с любым продуктом.

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com

F.A. Sening

Изделия и системы для



MultiSeal – Электронное устройство для обеспечения безопасности и контроля состояния продукта

Обеспечивает безопасность продукта за счет электронного контроля наливных и сливных клапанов.

Гибкая конструкция обеспечивает заказные конфигурации стандартных компонентов блока как для герметизированной пакетной доставки (SPD) так и сочетания для технологии перекрестного предотвращения (NoMix)

Технология перекрестного предотвращения NoMix и система контроля состояния шланга

Система для распределения нефтепродуктов, обладающая полным набором необходимых свойств и использующая технологию NoMix для предотвращения перекрещивания при заполнении или опорожнении автоцистерн, а также для выполнения обязательных указаний и законодательства по защите воды при контроле шлангов.

Принадлежности для передачи данных

- Общий интерфейс связи
- Электронное устройство печати
- Комплект специальных кабелей автоцистерн – прицеп

Система дистанционного управления MultiControl

Система дистанционного управления автоцистерной с усилителем для защиты от перелива.

Приемные клапаны (Предохранительные клапаны)

Приемные клапаны с пневматическим мембранным приводом.

Оборудование для нижнего налива

Компоненты, соответствующие международным стандартам, для нижнего налива легких нефтепродуктов.

Система сбора паров

- Вентиляционные клапаны отсеков
- Пламяпреградители и колпак для паров
- Переходник для сбора паров
- Клапан для сбора паров

Предотвращение перелива

Система предотвращения перелива EuroTop

- Пневматические датчики уровня для высокого и низкого уровней

Защита от перелива

Электронная защита от перелива для установки на резервуарах заказчика в соответствии с обязательными правилами и требованиями.

Оборудование для заправки самолетов

- Приемные клапаны, уравновешенные по давлению
- Пневматические датчики высокого и низкого уровней
- Смотровые стекла и индикаторы наличия газа.

Насосы

Центробежного типа, самовсасывающие и специально спроектированные насосы для автоцистерн, предназначены для легких нефтепродуктов, требуют минимальное техническое обслуживание и имеют долгий срок службы.



Вычислитель расхода MultiFlow

Предназначен для точной регистрации объема жидкости, введения поправки по температуре и формирования счетов-фактур.

Насос для впрыска присадок

Поршневой насос с пневмоприводом для выполняемого непосредственно в цистерне смешивания топлива,



управляется вычислителем расхода MultiFlow.

Компактные блоки измерителя для автоцистерн

- Блоки измерителей серии «Т» Smith
- Блоки Sening - компактный измеритель/газоотделитель
- Автономный газоотделитель
- Широкий выбор выпускных клапанов с механическим и пневматическим приводами
- Режим опорожнения под давлением и самотеком
- Усовершенствованная система спуска остатка, оставляющая в измерительной системе не более 1л

Оборудование для пневматического управления

От индивидуально спроектированных переключателей и управляющих компонентов до полномерных, собираемых на заводе пневматических систем управления.

Клапаны и смотровые стекла

- Линейные и выпускные клапаны с диафрагменным пневмоприводом
- Переходники для шлангов с обратными клапанами и переключателями потока
- Поворотные заслонки
- Обратные клапаны
- Смотровые стекла со встроенными поворотными клапанами и без них

Фланцы и трубные соединительные детали

Широкий выбор фланцев, колен и других трубных соединительных деталей.

Более чем вековой опыт в торговых сделках, связанных с транспортом и поставкой нефтепродуктов, обеспечивает фирме F.A.Sening способы передовой технологии в разработке новейших, выполняемых по индивидуальному заказу, решений. Полный набор электронных и механических компонентов и систем в сочетании с качеством продукции фирмы Smith Meter, позволяет системам для автоцистерн фирмы Sening обеспечивать непревзойденную точность, безопасность и экономичность.

Фирма FMC

Technologies предлагает полную линию клапанов и трубопроводных принадлежностей, которые могут быть использованы с измерителями Smith Meters.

Smith Meter

Клапаны и принадлежности для трубопроводов

Клапаны управления серии 200 Smith Meter

Клапаны управления серии 200 Smith Meter имеют гидравлический или мембранный привод. Это могут быть шаровые клапаны и клапаны с вафельной конструкцией шара, обладающие повышенными характеристиками.

Управление потоком осуществляется с помощью давления жидкости в линии или давления от внешнего источника. Эти давления приводят в действие клапан.



Клапаны управления серии 200

Блоки клапанов задания-останова

Блок клапана задания-останова. Модель 210

- Типоразмеры: от 2 до 6 дюймов
- Мембранный шаровой клапан, стальной корпус
- Дискретный электрогидравлический
- Рабочие давления до 1965 кПа (285 фунтов-силы на кв.дюйм)
- Для использования на жидкостях с вязкостью до 40 сантипуазов
- Для использования с электронными контроллерами с предварительным заданием

Блок клапана задания-останова. Модель 296

- Типоразмеры: от 2 до 6 дюймов
- Электрогидравлический
- Для использования с механическими или электронными контроллерами с заданием

Блок клапана задания-останова. Модель 215

- Вафельного типа (диаметр от 3 до 12 дюймов) или шарового типа (диаметр 2 дюйма или меньше), стальной корпус
- Дискретный электрогидравлический
- Рабочие давления до 1965 кПа (285 фунтов-силы на кв.дюйм)
- Для использования на жидкостях с большой вязкостью
- Для использования с электронными контроллерами с заданием

Клапаны управления

Клапаны управления предназначены для запорных клапанов, клапанов ограничения расхода, ограничения давления, поддержания давления, сброса давления, снижения давления и для тепловых предохранительных клапанов.

Области применения:

- Для использования со всеми измерителями Smith

Свойства:

- Простая компактная механическая конструкция
- Низкая стоимость технического обслуживания
- Возможность обслуживания на месте
- Герметичное перекрытие
- Отсутствие внешней набивки сальника

Клапаны серии 200

Размер, Дюймы	Номинальный расход USGPM ¹	л/мин
2	150	550
3	500	1,900
4	800	3,000
6	1,200	4,600

1 – Ам.галлоны в минуту

Фильтры Smith Meter

- Фильтры на линии из углеродистой стали с невозмущенным потоком, обеспечивающие низкий перепад давления
- Фильтры модели GLS разработаны специально для европейских требований
- Трубопроводные фильтры являются сосудами, работающими под давлением, разработанными и изготовленными по ANSI B31.5

Область применения:

- Для использования со всеми измерителями Smith

Преимущества:

- Защищает систему измерения от грязи и других инородных материалов
- Обеспечивает освобождение жидкости от воздуха и газов для оптимальной точности измерения

Воздухоотделители Smith Meter

Полное удаление воздуха или газа из жидкостей является существенным для точности измерения. Выберите либо воздухоотделители Smith модели AR либо деаэраторы VDR для того, чтобы



Воздухоотделитель

эффективно отделить и удалить воздух или газ до того, как они пройдут через измеритель и явятся причиной неправильного измерения.

Воздухоотделитель модели AR

- Для нормального удаления пузырьков воздуха
- Размеры: от 508 до 3048 мм (от 2 до 12 дюймов)
- Максимальное рабочее давление до 2 068 кПа (300 фунтов-силы на кв.дюйм)

Вертикальный деаэратор модели VDR

- Разработан специально для европейских требований
- Размеры: от 381 до 5080 мм (от 1,5 до 20 дюймов)
- Максимальное рабочее давление до 2 068 кПа (300 фунтов-силы на кв.дюйм)



Вертикальный деаэратор модели VDR



Устройство продувки воздуха модели APS

Модель APS. Устройство продувки воздуха/Фильтр

- Разработан специально для европейских требований
- Размеры: от 762 до 1524 мм (от 3 до 6 дюймов)
- Максимальное рабочее давление до 2 068 кПа (300 фунтов-силы на кв.дюйм)
- Для обслуживания наливных эстакад

Емкости для конденсирования

Емкости для конденсирования жидкости серии LCT

- Разработан специально для европейских требований
- Для работы со сжиженным нефтяным газом

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com

Вычислители расхода и другие электронные устройства



Smith Meter microLoad.net

Электронный измерительный блок с предварительными установками Smith Meter microLoad.net - это устройство для одного манипулятора с одним измерителем, предназначенное для управления прямой погрузкой одного продукта. Устройство может работать как отдельно используемый прибор, или как часть системы, где он управляет расходом и передает данные в автоматизированную систему управления или в систему диспетчерского контроля и управления данными (SCADA).

Устройство microLoad.net идеально подходит для загрузки спирта, бензина, антифриза, смазочных масел, горючего, растворителей, удобрений, сжиженного нефтяного газа, сжиженного природного газа и химических веществ.

Устройство microLoad.net имеет отдельно используемую базу данных для приложений, которые слишком малы для развертывания автоматизированной системы. Устройство способно хранить в памяти до 200 номеров карт, идентификационных номеров драйверов и три поля текстовых данных с прямым интерфейсом устройства считывания карт Smith Meter.

Применение для непосредственной загрузки продукта:

- Нефтебазы
- Заправка самолетов
- Склады отгрузки продуктов
- Технологические установки
- Резервуарные станции

Свойства:

- Возможность связи Ethernet
- Три многоабонентских порта связи (EIA-485 или EIA-232)
- Конфигурируемые пользователем входы, выходы, язык и сообщения
- Интерфейс связи с измерителями Smith S-Mass и Apollo Coriolis
- Регистрация событий / контрольная запись
- Конфигурируемый документ отгрузки / Печать эмулируемой накладной

- Автоматическая корректировка температуры
- Взрывобезопасность
- Булевы/Алгебраические выражения



Бесконтактное устройство считывания карт компании Smith

Бесконтактное устройство считывания карт Smith Meter обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики, надежный способ идентификации драйверов и пользователей, путем непосредственной связи с AccuLoad III или с автоматизированной системой терминала. Оно сконфигурировано для работы в качестве шлюза или изолированного устройства считывания.

Устройство считывания карт поставляется в корпусе общего назначения, которое разработано и утверждено для мест Класа I, Раздела I, Группы C и D и может являться единственным устройством, одобренным для использования в данной среде.



Система Smith Meter LeaseMaster с электроникой TCP-CO

Обеспечивает сбор сырой нефти - Система Smith LeaseMaster является революционной системой, устанавливаемой на автоцистернах, разработанной для того, чтобы увеличить точность, усовершенствовать систему обеспечения безопасности шофера и снизить эксплуатационные расходы на сбор сырой нефти автоцистернами.

Свойства:

- Компактная конструкция
- Новейшая электроника
- Простой интерфейс пользователя
- Передача данных с помощью радиочастот или по жестким проводам
- Полный пакет программного обеспечения маршрутизации и диспетчеризации
- Прецизионное измерение S-Mass

Вычислитель расхода Smith Meter LACTMaster для систем автоматизированного коммерческого учета жидкости (TCP-LU)

Усовершенствованное многофункциональное вычисление расхода - вычислитель расхода Smith LACT Master для систем автоматизированного коммерческого учета жидкости (TCP-LU) с уверенностью позволяет автоматизировать системы LACT.

Свойства:

- Автоматическое измерение, управление, компенсация по температуре и передача данных - в одном блоке
- Совместимость с камерными счетчиками, турбинными или массовыми измерителями
- Оперативный отбор проб и текущий контроль содержания основных солей и воды
- Немедленная запись данных и их сохранение
- Требуется меньше приборов
- Устраняет необходимость в дорогой проводке и проблемы обслуживания/управления

Вычислитель нетто расхода нефти Smith Meter (TCP-NOC)

Вычислитель нетто расхода нефти Smith Meter является устройством для испытания скважин, которое используется для определения количества и расхода нефти, производимой скважиной, на которой проводятся испытания. Вычислитель связывается с Кориолисовыми измерителями Smith для того, чтобы, используя проверенные в производстве формулы, вычислять вес нетто нефти и воды в текущем потоке. К одному блоку может быть подключено до 50 скважин.

Свойства

- Контролирует массу, температуру и плотность
 - Фиксирует расход трех продуктов: эмульсии, нефти и воды
 - Имеет два рабочих режима: непрерывный и режим испытания скважины
 - Обеспечивает в режиме реального времени информацию по расходам в процессе работы с помощью динамических экранов
 - Сумматор потока Smith Meter SyberTrol® и сумматор потока Kongsberg FPM207
- См. стр. 24

FMC

Линия вычислителей расхода и систем управления фирмы FMC Technologies, разработанная и поддерживаемая командами высококвалифицированных технических специалистов, владеющих новейшими технологиями, является превосходным выбором для любого связанного с измерениями проекта. Конфигурированные специально для нефтяной промышленности и ее высоких требований, эти устройства являются неотъемлемой частью проектов и приложений, простирающихся от систем морского налива до коммерческого учета при наливе и сливе автоцистерн.



Фирма FMC

Technologies обладает опытом, знаниями и изделиями для того, чтобы дать наилучшие и наиболее экономичные решения для ваших проектов на трубопроводе.

Это достигается обеспечением точной, надежной и безаварийной эксплуатации.



Шары для трубопроводов

Изделия для трубопроводов

Фирма FMC Technologies предлагает следующую серию изделий для трубопроводов:

- Шары для измерителей/ трубо-поршневых установок и трубопроводов с принадлежностями
- Детали для трубо-поршневой установки Unibal®
- Детекторы – переключатели прохождения шара/скребка
- Комплекты для изоляции фланцев
- Фланцевые протекторы

Шары для измерителей/ трубо-поршневых установок и трубопроводов

Фирма FMC Technologies предлагает полную серию шаров, предназначенных для тяжелых условий эксплуатации. Эти шары могут эффективно работать в ваших измерительных трубо-поршневых установках и трубопроводах:

- Проверка измерителей
- Удаление жидкости и газового конденсата
- Гидростатические испытания трубопроводов
- Нанесение внутреннего покрытия трубопроводов
- Дозирование продуктов



Тридцатидюймовая трубо-



Детекторы прохождения шара/ скребка

Детекторы- переключатели

Модель	Электрический выход переключателя	Визуальный индикатор	Обслуживание ТПУ	Переходник для присоединения на базе PECO, Maloney и MECO	Обслуживание камер запуска и приема скребка
B-5	X		X	X	
B-5A	X		X	X	
310		X			X
320	X				X
330	X	X			X

- Для дополнительной информации об изделиях компании FMC Technologies для трубопроводов обратитесь к нам по адресу электронной почты.

Шары для трубопроводов – рекомендуемые случаи применения

Цвет	Материал шара	Рекомендуемая рабочая температура		Области применения	
	Неопрен (Черный)	Мини-малая	Максимальная		Трубопроводы общего назначения, работа с углеводородными и химическими продуктами
		-20° F -29° C	270° F 138° C		
	Полиуретан		В воде	В нефти	
	PS-53 (Желтый) 53 по дюрометру	0° F -18° C	140° F 60° C	170° F 77° C	Работа в трубо-поршневых установках, удаление дистиллята при низких температурах
	HD-58 (Зеленый) 58 по дюрометру	0° F -18° C	140° F 60° C	170° F 77° C	Удаление природного газа, богатого бензиновыми углеводородами при давлениях свыше 4,1 МПа (600 фунтов-силы на кв.дюйм), выполнение функций скребков общего назначения
	SP-66 (Красный) 66 по дюрометру	0° F -18° C	140° F 60° C	170° F 77° C	Работа на толуоле, пропилене и неэтилированном бензине
	GPS (Оранжевый) 75 по дюрометру	0° F -18° C	140° F 60° C	170° F 77° C	Очистка стенок трубопровода, удаление продукта, удаление конденсата жидкости
	SR (Синий) 70 по дюрометру	0° F -18° C	140° F 60° C	170° F 77° C	Предназначены для реформированного бензина, содержащего МТВЕ и другие присадки

Относительно специальных случаев применения консультируйтесь с заводом – изготовителем.

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com

Решения для измерения параметров газа

Технология использования измерительных диафрагм
MeasureMaster and OrificeMaster

Ультразвуковые технологии
Ультразвуковые расходомеры для газа
MPU 1200, MPU 600 и MPU 200

Решения для измерения параметров жидкости

Камерные счетчики и принадлежности Smith

Кориолисовы измерители Smith

Турбинные измерители и принадлежности Smith

Контроллеры налива AccuLoad III Smith Meter

Проверка изделия, подтверждение и демонстрация

Оборудование и системы для налива автоцистерн F.A. Sening

Клапаны и принадлежности трубопроводов Smith Meter

Вычислители расхода и электроника

Оборудование для трубопроводов

Интегрированные системы

Системы измерения для жидкости, газа и многофазного потока

Вычислители расхода и системы управления учетом

Послепродажная поддержка

Технология использования измерительных диафрагм

Двухкамерный узел "MeasureMaster"

Двухкамерный узел "MeasureMaster" разработан и изготовлен фирмой "FMC Technologies" для того, чтобы в дополнение к превосходной точности измерения, простоте эксплуатации и экономичности обеспечить полную безопасность. Его конструкция позволяет производить регулярные проверки измерительной диафрагмы без остановки потока, что обеспечивает максимальную стабильность и эффективность в работе.

Двухкамерный узел "MeasureMaster" полностью соответствует обязательным требованиям последних изданий API 14.3/AGA No. 3 и спецификациям и допускам стандарта на измерение ISO 5167 – 1-2003. Двухкамерный узел проходит проверку и испытания во время изготовления и сборки, что обеспечивает 100% соответствие и непревзойденную точность.

Уникальный «Клапан с сухим затвором» («Dry Seal Valve») двухкамерного узла «MeasureMaster» гарантирует изоляцию верхней камеры путем использования седла клапана в виде прецизионного сжимаемого кольца круглого сечения, которое работает без консистентной смазки, обеспечивая безопасную работу и техническое обслуживание. Конструкция клапана обеспечивает непревзойденное качество герметизации и значительное уменьшение крутящего момента, что позволяет обеспечивать легкость работы даже с узлами большого диаметра. Безопасность, точность и легкость в эксплуатации – ключевые требования для оборудования измерения на газовых потоках – являются основой каждого двухкамерного узла «MeasureMaster».

Особенности и преимущества:

- Конструкция позволяет производить проверку и замену измерительной диафрагмы без остановки потока
- Большинство частей может быть заменено без удаления узла из линии
- Конструкция с противоскольжением предотвращает срывание крышки в том случае, если давление в линии не было сброшено



Узел MeasureMaster

- Запроектировано для обеспечения максимальной безопасности оператора при эксплуатации, обслуживании и проверке
- Проверено на надежное уплотнение диафрагмы, целостность отбора давления, отсутствие вторжения уплотнения в поток и эксцентриситет
- Соответствует обязательным требованиям последних изданий API/AGA и спецификациям и допускам ISO.
- Доскональная и полная проверка и испытания с документированием

Одинарный узел "OrificeMaster"

Однокамерный узел "OrificeMaster" разработан и изготовлен фирмой "FMC Technologies" для того, чтобы в дополнение к превосходной точности измерения, простоте эксплуатации и экономичности обеспечить полную безопасность. Его однокамерная конструкция позволяет эффективно производить проверки измерительной диафрагмы в то время как технологическая линия может быть остановлена или переключена на байпас. В качестве экономичной альтернативы установке диафрагмы между фланцами, однокамерный узел "OrificeMaster" обеспечивает точность и удобство установки диафрагмы. Однокамерный узел "OrificeMaster" полностью соответствует обязательным требованиям последних изданий API 14.3/AGA No. 3 и ISO 5167 – 1-2003. Любой и каждый однокамерный



Узел OrificeMaster

узел "OrificeMaster" является на 100% проверенным, испытанным и обеспеченным документацией во время изготовления и сборки для проверки целостности литья и отборов, эксцентриситета, и на надежное уплотнение измерительной диафрагмы и соответствие обязательным правилам.

Его простая, но, тем не менее, эффективная конструкция позволяет устанавливать однокамерный узел "OrificeMaster" либо вертикально либо горизонтально без изменения узла. В добавок, все части могут быть заменены без удаления узла из технологической линии.

Безопасность, точность и легкость в эксплуатации – ключевые требования для оборудования измерения газа – являются основой каждого однокамерного узла «OrificeMaster».

Особенности и преимущества:

- Простые рабочие процедуры
- Все части могут быть заменены без удаления узла из технологической линии
- Конструкция с противоскольжением предотвращает срывание крышки в том случае, если давление в линии не было сброшено
- Запроектировано для обеспечения максимальной безопасности оператора при эксплуатации, обслуживании и проверке
- Проверено на надежное уплотнение диафрагмы, целостность отбора давления, отсутствие вторжения уплотнения в поток и эксцентриситет
- Соответствует обязательным требованиям последних изданий API/AGA и спецификациям и допускам ISO.
- 100% проверка и испытания с документированием

Стандарты измерения

Оба узла и «MeasureMaster» и «OrificeMaster» соответствуют самым последним редакциям следующих документов:

- API 14.3, часть 14, измерение на потоках природного газа, раздел 3, измерительные диафрагмы концентрические с прямоугольной кромкой
- AGA Отчет №3, Американская газовая ассоциация
- ISO 5167-1-2003, применимо для узлов 4 дюйма и больше
- BS 1042 применимо для узлов менее чем 4 дюйма

Изделия разработаны

- в соответствии с национально признанными нормативными правилами для сосудов под давлением. Утверждения сторонних организаций (CRN и PED) предоставляются по требованию.

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com

Ультразвуковая технология

Ультразвуковые расходомеры для газа

Ультразвуковые расходомеры для газа MPU 1200, MPU 600 и MPU 200 представляют ультразвуковую технологию измерения в ее наивысшей форме. Модели MPU 1200 и MPU 600 разработаны для удовлетворения требований фискального учета как в качестве автономных измерителей, так и как часть комплектной станции учета. Модель MPU 200 применяется в тех случаях, когда не требуется высокая точность. Серии ультразвуковых измерителей MPU легко сопрягаются с полевыми вычислителями расхода, органами управления распределенных систем, системами SCADA или входят как встроенные компоненты в системы учета.

Стандартный измеритель MPU имеет часть в виде фланцевой катушки. Фланцы соответствуют требованиям ANSI, а корпус изготавливается из углеродистой стали. Широкий диапазон размеров, номинальных давлений, специальных материалов и типов фланцев позволяют удовлетворять требования заказчиков.



Показана доступность электроники MPU 600



Свойства

Разработанные в соответствии со строгими стандартами для точности и надежности и проверенные на соответствие этим стандартам, данные устройства не только предлагают все проверенные преимущества ультразвукового измерения, но *только* они построены по прогрессивным технологиям, так что эти значительные преимущества работают для вас:

Цифровая обработка сигнала – чувствительность к ультразвуковому шуму, уменьшенная по сравнению с другими конструкциями в 20 раз – обеспечивает наивысшую точность, какая только возможна с ультразвуковой технологией.

Измерение плотности – Позволяет осуществлять проверку состояния и вычисление массового расхода.

Корректировка по давлению и температуре – гарантирует точность, достоверные результаты измерения, не смотря на изменения условий.

Улучшенная электроника – Обширные возможности сопряжения и приобретение высокой скорости передачи данных позволяет ускорить диагностику и дистанционную работу.

Программное обеспечение WinScreen – Программное обеспечение для конфигурирования и диагностики обеспечивает превосходное управление измерением.

Удаление датчика без остановки процесса

– позволяет осуществлять замену датчика без остановки процесса, под давлением, для эффективного и экономичного технического обслуживания.

Преимущества

- Экономит до 60% стоимости, места и веса по сравнению с обычными измерительными устройствами
- Конструкция «без вторжения в поток», исключает влияние падения давления на высокоточную работу
- Высокая точность и динамический диапазон измерения
- Соответствует AGA, отчет №9



Ультразвуковой газовый расходомер серии MPU, установленный в линии

Применения

Серия измерителей MPU может применяться в широком диапазоне приложений в фискальном и не фискальном учете сухих, неконденсирующихся газов под высоким давлением, включая:

- Коммерческий учет газа на наземных/морских установках
- Двухнаправленные измерения на трубопроводных узлах
- Газовые терминалы и станции смешения
- Газовые силовые установки
- Соединения трубопроводов
- Компрессорные станции



Интегрированные системы

Системы измерения для жидкости, газа и многофазного потока

Вычислители расхода и системы управления учетом

Решения для измерения параметров жидкости

Камерные счетчики и принадлежности Smith

Кориолисовы измерители Smith

Турбинные измерители и принадлежности Smith

Контроллеры налива AccuLoad III Smith Meter

Проверка изделия, подтверждение и демонстрация

Оборудование и системы для налива автоцистерн F.A. Sening

Клапаны и принадлежности трубопроводов Smith Meter

Вычислители расхода и электроника

Оборудование для трубопроводов

Решения для измерения параметров газа

Технология использования измерительных диафрагм
MeasureMaster and OrificeMaster

Ультразвуковые технологии
Ультразвуковые расходомеры для газа
MPU 1200, MPU 600 и MPU 200

Послепродажная поддержка

Послепродажные услуги

Обслуживание установленных изделий

Системы измерения для жидкости, газа и многофазных потоков

Фирма FMC

Technologies является мировым лидером в поставке систем измерения для коммерческого учета жидкости, газа и многофазных потоков.

- Свыше 1500 систем измерения установлено в более, чем 100 странах
- Проекты разработаны для интернациональных требований к измерению
- Применения в соответствии со специальными требованиями заказчика
- Единый источник ответственности
- Опыт в обеспечении новейших проектных решений для любого случая коммерческого учета
- Высококвалифицированные команды управления проектом, способные своевременно поставлять системы в любую точку земного шара

Системы фирмы FMC Technologies обеспечивают оптимальное решение для любого объекта измерений.

Общее описание возможностей систем измерения Technologies

Компания FMC Technologies сочетает эффективность и возможности, полученные за последние семь десятилетий, в качестве мирового ведущего поставщика систем измерения жидкости и газа и оборудования в нефтяной промышленности для полного удовлетворения потребностей заказчиков в измерениях.

С производствами, расположенными в Конгсберге (Kongsberg), Норвегия, Корпус Кристи (Corpus Christi), Техас, США и недавно приобретенной компанией Alliance Measurement Systems, расположенной в Хуме (Houma), Луизиана, США, компания FMC Technologies заслужила доверие клиентов благодаря своему опыту, передовым инновациям, проверенным глобальным возможностям и превосходному руководству проектами.

Опыт в сочетании с новейшими разработками

Фирма FMC Technologies обладает громадной базой знаний, которая может быть использована для решения любых проблем измерения параметров жидкости и газа. Полное понимание различных условий и требований заказчика обеспечивает способность проектировать первоклассные системы для специальных случаев применения.



Этот узел учета для El Paso Production в Мексиканском заливе, ST 204-B, 30,000 BPD LACT включает в себя два 8-дюймовых расходомера объемного типа компании Smith.

Разработан широкий диапазон систем учета жидкости от относительно небольших промышленных блоков «автоматизированного коммерческого учета жидкости» до фискальных систем коммерческого учета для громадных установок для экспорта сырья. Многие из этих установок имеют в своем составе высокопроизводительный налив сырой нефти. Конструкция систем для учета газа обладает способностью к масштабированию от измерителей для эксплуатационных скважин

до учета топливного и сжигаемого на факеле газа на больших установках транспортировки газа.

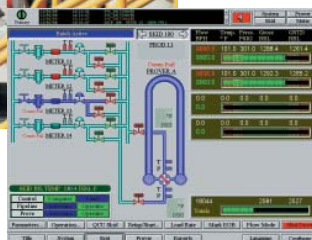
Фирма FMC Technologies произвела больше установок учета для хранения и слива для плавучих судов, чем любая другая компания в мире, и при этом разработала уникальные способы и методики для измерения очень больших расходов в операциях морского налива. Поскольку каждая операция морского налива является многомиллионной сделкой, точность измерения становится намного более важной при таких больших объемах передачи, чем в любом другом случае применения. Специальные знания и опыт фирмы FMC Technologies используются в этих разновидностях измерений так, чтобы обеспечить успешное выполнение проекта от начала до конца.

Управление проектом

Поскольку изготовление системы включает заказное проектирование и производство, постольку высококвалифицированные управленческие и технические команды фирмы FMC Technologies предлагают свою поддержку на любой фазе осуществления проекта. Если существуют потребности в переводе с одного языка на другой, интерпретации международных кодов, согласовании с местными методиками выполнения работ или сдаче в эксплуатацию проекта в удаленном месте,



Интегрированные системы с возможностями диспетчерского управления



Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com

то можно положиться на команды специалистов фирмы FMC Technologies с соответствующим опытом в нефтяной промышленности. Структура команды специалистов и гибкость системы изготовления обеспечивают сосредоточение в нужной точке земного шара, подвижность и наличие ресурсов, необходимые для обеспечения высочайшего качества в любой точке земного шара. Персонал фирмы FMC Technologies осуществляет надзор за всеми аспектами проектирования, изготовления и сдачи в эксплуатацию с тем, чтобы обеспечить бесперебойную работу.

Технические услуги

- Перспективная техническая проработка и сметное ценообразование для содействия разработке проекта
- Специализированное управление проектом для каждого проекта
- Технические условия на каждый элемент системы, обеспечивающие наивысшую точность для каждого конкретного случая коммерческого учета
- Специализированные пакеты интерфейса «человек – машина» для эффективной работы и сопряжения со всей системой управления установкой
- Заказные модули программного обеспечения обеспечивают защиту и передачу фискальных данных, необходимых для точного оформления сделок
- Введение в систему аппаратуры определения качества продукта, включая плотнометры, вискозиметры, пробоотборные устройства, хроматографы и другие анализаторы
- Сведение в единое целое и испытания завершенных систем на заводе
- Документирование, обучение и специализированная поддержка на месте, обеспечивающая эффективный запуск и бесперебойную эксплуатацию
- Подготовка обзоров по существующим установкам с точки зрения рекомендаций по модернизации



Модернизация перерабатывающей установки Kersto в Норвегии – Объем проекта допускает создание новых распределительных и фискальных систем учета для пропана, конденсата и природного газа. Модернизация фискальных систем учета газа Statpipe и Asgard предусматривает установку пяти ультразвуковых расходомеров MPU 1200. Системы работают совместно с поточным газовым анализатором, а также с узлом учета пропана, на котором установлен компактный пружин и пробоотборник. Узел учета конденсата и оборудование учета газа, сжигаемого в факеле, составляют единое целое с системой управления учетом Kongsberg и находятся под управлением этой системы.

Системы с компьютером - диспетчером

Системами верхнего уровня с компьютером-диспетчером фирмы FMC Technologies являются система Smith SyberVisor® и система Kongsberg FCS 212. Системы фирмы FMC Technologies используют операционные системы, работающие под Windows или Unix. Эти системы позволяют включать в свой состав широчайший диапазон промышленных расходомеров, приборов, приводов клапанов и систем управления технологическими процессами с тем, чтобы обеспечить заказчиков полным набором решений для создания экономичных, точных и современных систем измерения.

Свойства и преимущества:

- Дополнительные измерительные линии легко вводятся в состав системы без изменения программного обеспечения
- Определение тенденций изменения параметров процесса является стандартным свойством
- Легкий для восприятия графический формат дает оператору возможность с одного взгляда определять состояние системы

- Быстрое и легкое переключение от экрана к экрану
- Доступность в полностью зарезервированной конфигурации
- Совместимость со многими вычислителями расхода

Имя, которому можно доверять

Фирма FMC Technologies осознает крайнюю важность поддержания точности измерений для обеспечения возможности фискального учета. Если Вам нужны: сдача в эксплуатацию на объекте, планируемые программы технического обслуживания или оценки возможностей обновления, то фирма FMC Technologies является непревзойденной по опыту, знаниям, гибкости и ответственности. Признанная в течение более, чем 65 лет, в качестве мирового лидера в точных, надежных и новейших решениях для измерения, фирма FMC Technologies заслужила репутацию самого надежного имени в измерениях.



Анализаторы, газовые хроматографы и пробоотборные системы для жидкости и газа объединены в единое целое для удовлетворения требований проекта и достижения поставленных целей.

Вычислители расхода и системы управления учетом

Вычислители расхода и системы управления фирмы FMC Technologies являются превосходным выбором для объединения с системами измерения, работающими на жидкости и на газе, с целью достижения целей проекта.

Вычислитель расхода Kongsberg FPM 207

Вычислитель расхода FPM 207 представляет собой усовершенствованный одноплатный компьютер в шкафу управления для наливной эстакады. Он производит все фискальные вычисления расхода, суммирование производительности, контроль сигналов и логические операции управления. Все полевые интерфейсы устанавливаются на системной плате как модули промышленного блока. Для реализации связи прибором предусмотрены несколько последовательных протоколов.



Одноплатный вычислитель расхода Kongsberg FPM 207

Области применения:

- Учет жидкости и газа
- Налив по дозе
- Управление поверкой
- Отбор проб и анализ

Свойства:

- Компактная конструкция
- Протокол связи HART
- Протокол TCP/IP
- Интерфейс пользователя на ПК
- Обслуживание 1 – 3 измерительных линий в любом сочетании газа или жидкости
- Техническое обслуживание в удаленных точках

Система управления учетом Kongsberg FCS 212

Эффективный и точный учет и управление – система Kongsberg FCS 212 представляет собой законченную систему учета с полным набором компонентов, включая оконечную схему полевого кабеля, формирование сигнала, вычислители расхода, диспетчерские компьютеры



Шесть одноплатных вычислителей расхода FPM 207, установленных в 19-ти дюймовой стойке с двойным источником питания и контрольной панелью внизу.

и усовершенствованный интерфейс человек – машина. Система не только удовлетворяет требования признанных международных стандартов, но и самые строгие требования, устанавливаемые законами и обязательными постановлениями.

Области применения:

- Управление учетом жидкости и поверкой
- Учет газа
- Отбор проб и анализ

Система FCS 212 обеспечивает широкий выбор основных функций. Она может быть сконфигурирована для специальных функций, которые обычно не входят в состав системы учета.

Функции:

- Налив по дозе
- Автоматизированная поверка
- Учет нескольких продуктов
- Автоматизированный пробоотбор
- Управление данными учета
- Долговременное хранение
- Отчеты и квитанции
- Аварийные сигналы и регистрация
- Фиксация тенденций и контроль

Вычислитель расхода Smith Meter SyberTrol®

Диспетчерская в одном корпусе – разнообразие заказных конфигураций делает Smith Meter SyberTrol самым совершенным вычислителем расхода

для коммерческого учета в отрасли. Уникальная гибкость его модульной структуры обеспечивает простоту установки и экономию затрат за счет монтажа на измерительных платформах или в диспетчерских. Он может быть сконфигурирован так, чтобы соответствовать уникальным требованиям к параметрам ввода/вывода, связи, монтажу, печати, отображению и созданию отчетов. За счет использования программного обеспечения SyberMate параметры SyberTrol быстро и легко задаются и адаптируются к требованиям заказчика с помощью установленной на персональном компьютере системы Windows.



Области применения:

- Трубопроводы
- Морские установки
- Системы сбора сырой нефти

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com

Послепродажная поддержка

Послепродажные услуги

Обслуживание установленных изделий

Решения для измерения параметров жидкости

Камерные счетчики и принадлежности Smith

Кориолисовы измерители Smith

Турбинные измерители и принадлежности Smith

Контроллеры налива AccuLoad III Smith Meter

Проверка изделия, подтверждение и демонстрация

Оборудование и системы для налива автоцистерн F.A. Sening

Клапаны и принадлежности трубопроводов Smith Meter

Вычислители расхода и электроника

Оборудование для трубопроводов

Решения для измерения параметров газа

Технология использования измерительных диафрагм

Трубные соединения MeasureMaster и OrificeMaster

Ультразвуковые технологии

Ультразвуковые расходомеры для газа

MPU 1200, MPU 600 и MPU 200

Интегрированные системы

Системы измерения для жидкости, газа и многофазного потока

Вычислители расхода и системы управления учетом

Послепродажное обслуживание

Фирма FMC

Technologies располагает оборудованием, опытом и нацеленностью на замену, ремонт или обновление вашего измерительного оборудования или любой системы для учета жидкости или газа в любой точке земного шара.

Персонал фирмы FMC Technologies состоит из инженеров, обученных полевому обслуживанию, и имеет поддержку обширной сети уполномоченных представителей по обслуживанию. Обеспечивая превосходную поддержку, обслуживание и качественную продукцию, мы можем увеличить срок службы измерительного оборудования и повысить производительность работы для наших заказчиков. Наша команда специалистов по послепродажному обслуживанию прошла обучение на заводе и имеет сертификат для профессионального выполнения всех видов обслуживания, включая соответствие требованиям промышленной безопасности, и способность обслуживать и ремонтировать камерные (объемные) счетчики, турбинные и Кориолисовы измерители, гидравлические клапаны управления расходом, принадлежности для трубопроводов, электронные устройства установки задания, системы подачи присадок, вычислители расхода, импульсные преобразователи, системы автоматизации и различные устройства поверки. Также наш персонал является квалифицированным в обнаружении неисправности систем связи и при решении проблем, связанных с различными устройствами и приборами.

Высококвалифицированные полевые инженеры Службы поддержки заказчика фирмы FMC Technologies выезжают по вызову в любую точку земного шара для того, чтобы выполнить установку, сдачу в эксплуатацию, запуск, а также поверочные испытания измерительного оборудования. Служба поддержки заказчика предоставляет также следующие услуги:

- Диагностирование и ремонт на площадке измерителей, клапанов и электронной аппаратуры
- Настройка и программирование вычислителей расхода и сопряжение их с системами автоматизации
- Заводская очистка камерного счетчика, определение качества, ремонт, испытания и калибровка по пяти точкам с выдачей сертификата



Специалисты по послепродажному обслуживанию фирмы FMC Technologies прошли обучение на заводе и имеют сертификат на разрешение любого спорного вопроса обслуживания.

- Заводская очистка турбинного измерителя, определение качества, ремонт, проверка и приведение в соответствие со стандартом, превосходная или непревзойденная точность
- Ремонт клапанов регулирования потока, фильтров, датчиков, электронного и другого вспомогательного оборудования
- Обучение на площадке обращению с измерителями техников, операторов, обслуживающий и технический персонал
- Содействие в процессе эксплуатации
- Круглосуточная техническая поддержка по телефону, факсу или электронной почте

Дополнительными преимуществами являются следующие:

- Улучшение эффективности измерения потоков жидкости
- Увеличение прибыли и производительности
- Снижение эксплуатационных расходов
- Снижение времени простоя

Группа послепродажного обслуживания фирмы FMC Technologies предназначена для обеспечения заказчиков первоклассным обслуживанием с тем, чтобы обеспечить повышение эффективности их установок учета путем увеличения производительности и прибыли. Обращайтесь к нам по телефону 814/898-5000 или email - smithmeter.fieldservice@fmcti.com.

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechnologies.com

Обновленное оборудование Smith Meter

Обновленное оборудование Smith Meter, включая камерные счетчики, турбинные преобразователи, Кориолисовы измерители S-Mass, принадлежности счетчиков, фильтры, клапаны и пакеты измерителей, как и все оборудование фирмы FMC Technologies, пользуется следующими услугами:

- Гарантией, аналогичной "Гарантии на новое изделие" (1 год)
- Испытывается по тем же техническим и технологическим спецификациям, что и исходное оборудование Smith Meter. Эти спецификации включают соответствующие документируемые расходные и гидростатические испытания
- Обновление производится новейшими, подлинными деталями производства Smith Meter и электроникой, спроектированной и изготовленной по тем же строгим критериям, что и исходное оборудование для обеспечения надежного функционирования
- Гарантируется, что они будут функционировать с той же точностью и надежностью, что и исходное оборудование Smith Meter

Если вы хотите узнать больше об обновленном оборудовании Smith Meter, то посетите наш вебсайт или контактируйте с нашими местными дистрибьюторами или уполномоченными представителями по обслуживанию.

Курсы обучения обслуживанию

В своей фирме FMC Technologies мы понимаем необходимость постоянного технического обучения в быстроизменяющейся отрасли измерения расхода. Техническое обучение наших заказчиков и дистрибьюторов является постоянной теорией и практикой.

Наши курсы обучения отражают опыт и знания, которые мы накопили в процессе аналогичных программ обучения в течение многих лет.

Эти курсы созданы для изучения следующего оборудования:

- Оборудование для наливных эстакад, которое включает камерные счетчики и турбинные измерители, клапаны управления



Не существует замены «наглядному» обучению. Опыт – это самый лучший учитель, получение практических навыков является главной целью наших курсов обучения обслуживанию.

расходом, принадлежности трубопроводов, преобразователи, контроллеры налива с предварительным заданием AccuLoad

- Оборудование трубопроводов, которое включает камерные счетчики и турбинные измерители, принадлежности трубопроводов, преобразователи, вычислители расхода, пружины (ТПУ) и поверочную технику.
- Контроллеры налива с предварительным заданием AccuLoad

Курсы обучения удовлетворяют потребность компании в стремлении к точному и надежному

измерению. Кроме того, они служат для удовлетворения потребности персонала находить новые приложения учета, изменения конструкции, улучшенные методы измерения и оборудования. Во время проведения наших демонстрационных сессий, мы используем демонстрационную лабораторию, оборудованную по последнему слову техники, которая включает в себя налив и слив автоцистерн, измерение в автоцистерне, последовательное смешение или смешение в заданных пропорциях и гидравлическое управление расходом при использовании семейства контроллеров налива с предварительным заданием AccuLoad.

Для удобства наших заказчиков, программы обучения проводятся на нашем заводе в Эри, штат Пенсильвания, США и в Элленберге, Германия, так же как и в разных других местах по всему миру. Мы также предлагаем курсы обучения на месте. Обращайтесь к руководителю полевого обслуживания по телефону: (814) 898-5000. Посетите наш вебсайт для того, чтобы получить подробное расписание и зарегистрироваться на наших заводских курсах обучения.

Отремонтированное оборудование Smith Meter, восстановленное с помощью подлинных запасных частей и электроники фирмы Smith Meter обеспечивает те же самые точность, надежность и характеристики, что и исходное оборудование Smith Meter.

Обслуживание установленных изделий

Группа обслуживания установленных изделий (IPS) фирмы FMC Technologies является глобальным партнером нефтяной и газовой промышленности в области измерений. Работая совместно с местными дистрибьюторами, группа IPS обеспечивает знания, опыт и новаторские решения, необходимые для того, чтобы помочь заказчикам во всех уголках земли вновь приобрести оптимальные характеристики всех установленных измерительных систем и оборудования.

Для оперативного ознакомления с техническими публикациями, посетите наш вебсайт по адресу www.fmctechologies.com



*От оценки
через внедрение
усовершенствований
системы к
последующей
экономии
IPS обеспечивает
общие решения*

Обеспечение общих решений для усовершенствования систем

Группа IPS поддерживается знаниями и опытом фирмы FMC Technologies и опирается на ее репутацию мирового лидера по количеству установленного оборудования. Группа IPS обладает знаниями и ресурсами, необходимыми для того, чтобы обеспечить следующие услуги:

- Модернизация систем для получения оптимальных характеристик
- Обслуживание с первоклассной надежностью
 - Контракты на техническое и текущее обслуживание
 - Сопровождение установки, сдачи в эксплуатацию и запуска
- Поставка деталей для обеспечения превосходного рабочего состояния
- Обучение для обеспечения наилучших эксплуатационных характеристик
- Консультации в области измерений для оценки установленного оборудования
 - Изучение возможности выполнения
- Управление проектами для применения решений, лежащих в русле развития современной техники

- Модернизация аппаратного и программного обеспечения вычислителей расхода и компьютеров-диспетчеров
- Увеличение производительности системы
- Обслуживание и запасные части для систем фирм Smith, RECO и Maloney, а также для двунаправленных трубопоршневых установок (пруверов) и ТПУ Uniball®

Группа IPS проверит вашу измерительную систему и определит проблемные зоны, затем составит детализированный по позициям список оборудования и действий, необходимых для того, чтобы система перестала быть устаревшей и для того, чтобы привести ее в превосходное рабочее состояние. Если ваша система была поставлена фирмой Smith Systems или любым другим изготовителем, то группа IPS может управлять процессом усовершенствования от начала до конца.

Группа IPS может уменьшить неопределенность и сократить ваши финансовые потери. Дайте группе IPS возможность вернуть определенность в ваши измерения.

Объекты, обслуживаемые группой IPS

- Терминалы трубопроводов
- Большие платформы с установками автоматизированного коммерческого учета жидкости
- Нефтеперерабатывающие заводы и другие перерабатывающие установки
- Морские терминалы для налива/слива танкеров
- Платформы для добычи нефти
- Плавающие сосуды для хранения и слива

Звоните экспертам: 361/289-3400 (США) или (47) 32/28-7921 (Норвегия) или отправьте нам электронное сообщение по адресу ips@fmcti.com, systemsparts@fmcti.com или systemsservice@fmcti.com

Наши решения вокруг Вас



FMC Technologies...

**Единственная фирма, располагающая наилучшим
решением для Вашего случая применения**

Интегрированные системы учета и управления для применения по всей технологической цепочке использования нефти

Измерители, электронные приборы и программное обеспечение для измерений в системах коммерческого учета жидкости и газа

Большой отраслевой опыт в управлении технической поддержкой и реализацией проектов

Общемировая сеть распределения и обслуживания

Полный набор изделий, соответствующих требованиям API и AGA

*Мы обеспечиваем все технологии, решения и опыт,
в которых Вы нуждаетесь*

