

Термомассовый расходомер газа FOX FT3 и температурный трансмиситтер

Для промышленности, охраны
окружающей среды, энергетики
и мониторинга технологических
процессов



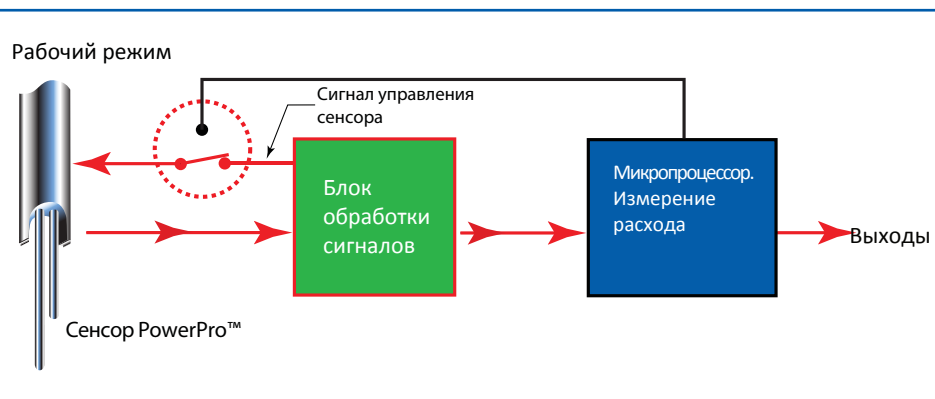
Надежное измерение массового расхода в режиме реального времени

Модель Fox FT3 измеряет две важных переменных процесса с помощью одного прибора, поддерживая изолированный выход 4-20 мА для вывода показаний расхода, и второй 4-20 мА выход для вывода данных о температуре процесса или расхода.

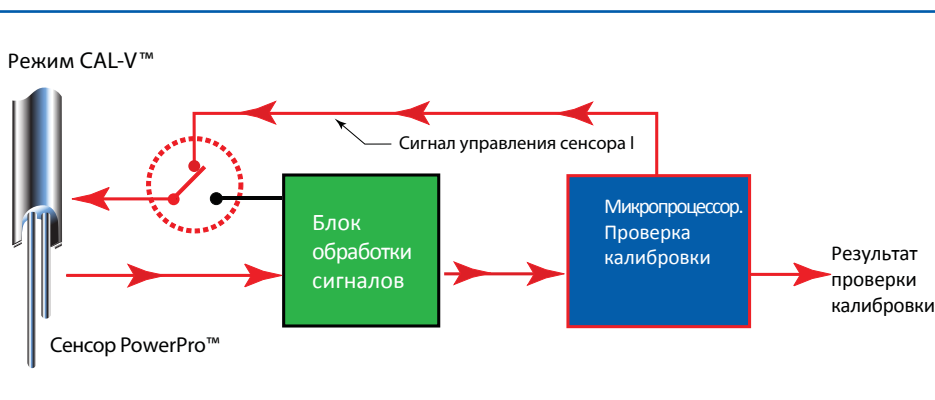
Прямое измерение массового расхода, высокая чувствительность малых скоростей газа, быстрый отклик и низкие требования к обслуживанию качественно выделяют модель Fox FT3 по сравнению с аналогами. Защита от изменений температуры и давления, обеспечивает хорошую повторяемость и точные измерения массового расхода при различных нагрузках. Прочное исполнение и отсутствие движущихся частей конструкции делают прибор идеально подходящим для работы в условиях повышенной вибрации, а в совокупности с защитой от электромагнитных помех обеспечивается стабильность измерений в средах, где электродвигатели, воспламенители или грязное топливо могут повлиять на качество работы прибора

CAL-V™ выполняет проверку калибровки непосредственно в процессе эксплуатации.

Функция CAL-V модели FT3 позволяет в любой момент проверить точность калибровки расходомера путем тестирования функциональности сенсора и связанных схем обработки сигналов. Этот новаторский подход позволяет проверить калибровку прибора непосредственно в трубе, при ваших



В стандартном режиме измерений сенсором управляет блок обработки сигналов



В режиме CAL-V™ микропроцессор управляет сенсором и определяет результирующие показания.

условиях технологического процесса путем нажатия одной кнопки. По завершении испытаний, счетчик будет показывать сообщение (подтверждение или ошибку), CAL-V™ данные сохраняются в память прибора для возможности просмотра в любое время. Во время испытаний, микропроцессор счетчика выверяет сигнал элементов сенсора и определяет результирующие электрические характеристики. Эти определенные характеристики

были собраны ранее и записаны в память прибора во время оригинальной заводской калибровки.

Соответствующие данные в пределах установленных допусков подтверждают, что прибор измеряет точно.

CAL-V™ является командой тестирования, которая может быть выполнена при любой скорости потока, в том числе нулевой, и завершается за три-четыре минуты.

CAL-V™ можно запустить с передней панели, через USB-соединение, RS485 Modbus или HART. Если CAL-V™ инициирован через программное средство FT3 View Fox™, то в конце теста возможно получить сертификат калибровки.

Эта функция имеет особое значение при применении в экологическом мониторинге, где требуется периодическая проверка калибровки. Она также может быть использована для проверки качества потока, повышения информативности о процессе и упрощения планового технического обслуживания.

Проверка калибровки. Типичные требования для моделей других производителей.	Другие термо-массовые расходомеры	Fox FT3 с функцией CAL-V™
Остановить поток	Требуется	Не требуется
Извлечь прибор из трубопровода		
Отсоединить кабели		
Изучить калибровочные сертификаты		
Измерить электрические характеристики вольтметром		
Выполнить расчеты для оценки производительности		
Привести давление процесса к базовому значению		
Подключить вспомогательное оборудование и тестовый газ		



Встраиваемое исполнение обеспечивает лучшую точность измерений в трубах малого диаметра

Стабильная и надежная работа

Датчик Fox PowerPro™ работает на более высоком уровне мощности чем тепловые датчики расхода конкурентов в результате этого улучшается время отклика и достигается более широкий динамический диапазон.

Датчик PowerPro™ также обеспечивает исключительную точность на высоких скоростях до 60000 SFPM (280 м/с)

Модель FT3 имеет двухкамерный взрывозащищенный корпус для электроники. Одна камера содержит электронику, во второй находится проводка. Водонепроницаемые уплотнения между отсеками позволяют предотвратить повреждение от влаги и сохраняют целостность электроники.

Дополнительно доступен дисплей с подсветкой (2 строки по 16 символов) необходимый для просмотра расхода, суммарного потока, пройденного времени, температуры газа в процессе и сигнализации.

Дисплей также используется в сочетании с панелью управления для полевой конфигурации параметров 4-20 мА и импульсного выходов, выключения при нулевом

расходе, фильтрации потока или затухания, отображения конфигурации, диагностики и сигнализации. Оптические клавиши обеспечивают доступ к интерфейсу расходомера без снятия крышки.

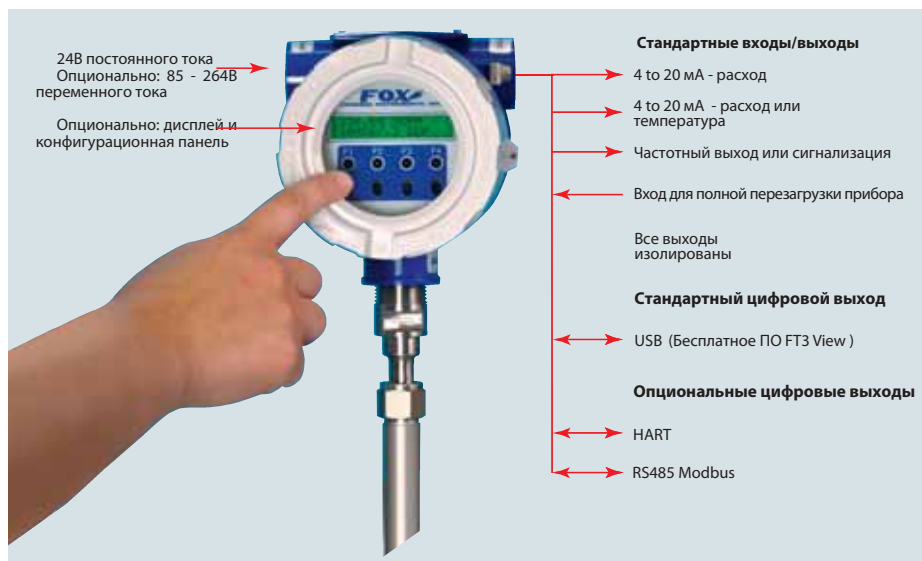
Модель FT3 имеет изолированные выходы и защиту от электромагнитного воздействия. Разнообразие конфигураций прибора, материалов исполнения, способов присоединения и вариантов выходов обеспечивают улучшенный дизайн, снижение затрат на использование и расширенные возможности управления.

собрать данные процесса, а также просмотреть результаты измерений на компьютере или станции управления. Доступны HART и RS-485 Modbus. Все цифровые коммуникации изолированы для обеспечения защиты от помех.

Стандартизированная заводская калибровка

Калибровка расходомеров FOX выполняется по стандартам Национального института стандартов и технологий (США)

Если вам требуется калибровка по воздуху, либо с применением сложной смеси газов,



Модель FT3 доступна как во вставном, так и врезном исполнениях. Вставной прибор легко устанавливается с помощью приварки бобышек и компрессорного фиттинга. Встраиваемая модель допускает диаметр от ¼ дюйма до 6 дюймов (большие диаметры по запросу) и включает в себя встроенный в поток выпрямитель, который устраняет необходимость в длинных прямых участках трубы.

Опции коммуникации (порты)

USB порт входит в стандартную комплектацию Модель FT3. Бесплатное программное обеспечение FT3 View позволяет производить детальную настройку прибора и использовать функцию дистанционного мониторинга. FT3 View™ позволяет настраивать конфигурацию,

нашей целью будет являться достижение высокой точности и быстрого времени отклика. Лаборатория калибровки FOX обеспечивает широкий спектр газов, газовых смесей, температуры, давления и линейных размеров трубопровода, чтобы имитировать реальные среды и условия процесса. Этот подход повышает точность и минимизирует погрешности измерения.

Основные характеристики

Производительность

Точность измерений:

Врезная модель: $\pm 1\%$ от показаний $\pm 0.2\%$ от диапазона.

Вставная модель: $\pm 1\%$ от показаний $\pm 0.4\%$ от диапазона.

Повторяемость: $\pm 0.2\%$ от диапазона.

Время отклика: 0.9 секунд (временная константа)

Точность измерения температуры:

$\pm 1.8^\circ\text{F}$ ($\pm 1.0^\circ\text{C}$) от -40 до 250°F (-40 до 121°C); $\pm 3.6^\circ\text{F}$ ($\pm 2.0^\circ\text{C}$), от 250 до 650°F (от 121 до 343°C);

Калибровка:

Заводская калибровка по стандартам Национального института стандартов и технологий (США).

Функция CAL-V™: Проверка калибровки в режиме реального времени.

Эксплуатация

Единицы измерения (выбирается пользователем):

ст.куб фут/мин (ч, д), ст.куб.фут/ч, нм3/с, нм3/мин, нм3/ч, нм3/д, нлитр/с, нлитр/мин, нлитр/ч, м/с, фунт/с, фунт/м, фунт/ч, фунт/д, кг/с, кг/м, кг/ч, ст.л./мин, ст.ф./мин, тонн/ч, и др. (по запросу)

Диапазон скоростей для вставного расходомера:

0 - 60,000 ст.фут/мин. (0 - 280 нм/с) для воздуха при 70°F (20°C) & 1 атм. Динамический диапазон: до 1000:1; стандартно 100:1

Размеры трубопровода

Вставная модель от 100мм до 2м (Большие диаметры труб по запросу)

Врезная модель: от 6,35 мм до 150 мм

Стандартные диапазоны расхода для вставного расходомера		
Размер трубы	ст.куб.фут/мин	нм3/ч
1.5" (40мм)	0 - 840	0 - 1,320
2" (50мм)	0 - 1,400	0 - 2,200
3" (80мм)	0 - 3,080	0 - 4,860
4" (100мм)	0 - 5,300	0 - 8,360
6" (150мм)	0 - 12,000	0 - 18,900
8" (200мм)	0 - 20,800	0 - 32,800
12" (300мм)	0 - 46,600	0 - 73,500

Диапазон расхода для врезного расходомера		
Размер трубы	ст.куб.фут/мин	нм3/ч
0.25" (6.35мм)	0 - 20	0 - 32
0.5" (15 мм)	0 - 90	0 - 140
0.75" (20 мм)	0 - 180	0 - 280
1" (25 мм)	0 - 320	0 - 500
1.25" (32 мм)	0 - 580	0 - 910
1.5" (40мм)	0 - 840	0 - 1,320
2" (50 мм)	0 - 1,400	0 - 2,200
2.5" (65 мм)	0 - 2,000	0 - 3,150
3" (80 мм)	0 - 3,080	0 - 4,860
4" (100 мм)	0 - 5,300	0 - 8,360
6" (150 мм)	0 - 12,000	0 - 18,900

Примечание: Стандартные условия для воздуха при 200с и 1 атм. В случае других газов или диапазонов расхода выше указанных необходимо связаться со специалистами КАРАПАКС.

Давление (максимальное):

Вставной расходомер: 500 фунт/кв.дюйм (34.5 бар)

Врезной расходомер (1/4" - 6"): резьба NPT - 500 фунт/кв.дюйм (34.5 бар); 150# фланец - 230 фунт/кв.дюйм (16 бар)

В случае более высокого давления необходимо связаться со специалистами КАРАПАКС

Примечание: Значения давления указаны при температуре 100°F (38°C).

Температура:

ST сенсор от -40 до 250°F (от -40 до 121°C)

HT сенсор: от 32 до 650°F (от 0 до 343°C) - другие исполнения по запросу

Корпус:

Без дисплея и питания от сети переменного тока: от -40

до 158°F (от -40 до 70°C)

С дисплеем или питанием от сети переменного тока: от

-4 до 158°F (от -20 до 70°C)

Блок дистанционного управления: от -76 до 212°F (от -60 до 100°C)

Входное напряжение:

Стандартно 24V постоянного тока, $\pm 10\%$, 0.75A; Опционально 85 to 264V переменного напряжения 47-63Гц, 20W

Выходы:

Два изолированных выхода 4-20 мА (Один выход для расхода, второй программируется для расхода или температуры); индикация ошибок согласно рекомендациям NAMUR NE43;

Изолированный импульсный выход от 0 до 100 Гц, от 5 до 24 В для расхода (импульсный выход может быть использован как изолированный выход для сигнализации); 10 мА макс.

Стандартно: USB разъем для подключения к компьютеру, бесплатное программное обеспечение FT3 View™, обеспечивающее возможность настройки конфигурации, удаленного мониторинга процесса и записи данных.

Опционально: HART и RS-485 Modbus

Проверка 4-20мА выхода.

Используется для выравнивания показаний 4-20 мА выхода с 4-20 мА входом системы передачи данных и логическим контроллером пользователя

Материал и установка

Материал сенсора:

Стандартно сталь 316L; Опционально Hastelloy C276

Корпус:

NEMA 4X (IP68), алюминий, два кабельных входа 3/4" NPT, опционально - M20 x 1.5мм. Кабель для выносного электронного блока: скрученный, бронированный, 5-жильный, 18 AWG. До 100м.

Ретрактор (Устройство извлечения без остановки процесса):

Сальниковое уплотнение: стандартно до 125 фунт/кв. дюйм (8.6 бар).

(специальные исполнения по запросу)

Втягивающее устройство высокого давления: NPT 600 фунт/кв.дюйм (41.4 бар), фланцы ANSI 150 & ANSI 300

Установка вставного расходомера:

FOX поставляет компрессорный фитинг присоединяемый к бобышке 3/4", возможны специальные исполнения, в том числе с извлечением без остановки процесса..

Сертификаты безопасности

FM/FMC:

Взрывозащита Class I, Div. 1, Groups B, C, D; Невоспламеняемость Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D; и Class II & III, Div. 1, Groups E, F, G. Класс защиты корпуса, внутренний/наружный, NEMA 4X.

ATEX 94/9/EC:

Зона 1: II 2 G Ex d IIC T6; $-20^\circ\text{C} > \text{Ta} > 70^\circ\text{C}$; II 2 D Ex tb IIIC IP68 T90°C...300°C

Зона 2: II 3 G Ex nA IIC T6; $-20^\circ\text{C} > \text{Ta} > 70^\circ\text{C}$

IECEx:

Зона1: II 2 G Ex d IIC T6; $-20^\circ\text{C} > \text{Ta} > 70^\circ\text{C}$ IP68, II 2 D Ex tb IIIC IP68 T90°C...300°C

Zone 2: II 3 G Ex nA IIC T6; $-20^\circ\text{C} > \text{Ta} > 70^\circ\text{C}$ (24 VDC power only)



г. Москва ул Вешних Вод, д.2Г

Тел.: (495) 971-14-50

E-mail: info@carapax.ru