

Газовый хроматограф Rosemount™ 700XA



Обзор

Благодаря небольшому количеству внутренних кабельных соединений максимально облегчен доступ к клапанам и внутренним компонентам Rosemount, что упрощает техническое обслуживание и сокращает затраты времени.

Применение

Газовый хроматограф Rosemount предназначен для использования на газовых, нефтеперерабатывающих, нефтехимических, энергетических предприятиях, а также в сфере охраны окружающей среды — там, где необходим точный непрерывный контроль компонентов газообразных или жидких рабочих сред.

Природный газ	Нефтеперерабатывающие заводы	Переработка газа	Нефтехимия	Энергетика	Контроль состояния окружающей среды
Тепловыделение и точка росы по углеводородам	Установка каталитического риформинга	Установки по переработке газового конденсата и сжижению природного газа	Установки по производству этилена	Газовые турбины	Мониторинг атмосферного воздуха
Контроль трубопроводов	Изомеризационная установка	Криогенные газовые установки	Установки по производству полимеров		Мониторинг содержания сверхактивных летучих органических соединений (HRVOC) в факельных системах и градирнях
Коммерческий учет продукта при отгрузке потребителю	Установка очистки ароматических углеводородов				

Содержание

Обзор.....	2
Применение.....	2
Особенности и преимущества.....	3
Улучшенные характеристики.....	5
Электронные блоки управления и связи.....	9
Сенсорный локальный интерфейс оператора (опция).....	9
Архивирование данных и отчеты.....	11
MON2020™.....	11
Интеграция со сторонними сетями.....	13
Аналитические системы и услуги по интеграции.....	15
Отличия промышленного газового хроматографа от компании Emerson.....	17
Технические характеристики.....	18
Рекомендации по установке.....	24

Особенности и преимущества

Гибкость конструкции, отвечающая всем технологическим требованиям

- Полная совместимость с современными сетями Ethernet и линиями связи PCU
- Мембранные хроматографические клапаны в версиях на шесть и десять направлений
- Чувствительность датчика теплопроводности (ДТП) доходит до уровня нескольких частей на миллион.
- Чувствительность детектора ионизации пламени доходит до уровня нескольких частей на миллиард.
- Пламенно-фотометрический микродетектор (микро-ПФД) для измерения содержания соединений серы с точностью до нескольких частей на миллиард
- Возможность хранения до 2 500 хроматограмм, включая данные калибровки проб и поверочных газовых смесей
- Архивация до 86 464 усредненных значений, а также статистики стандартных замеров и расчетов за период более 240 дней
- Минимальная потребность в техническом обслуживании и запасных деталях
- Упрощение применения анализаторов на трубопроводе
- Снижение общей стоимости аналитического решения

Упрощенные функциональные особенности и удобство эксплуатации

Полноцветный локальный интерфейс оператора со встроенным вспомогательным программным обеспечением, помогающим оператору в выполнении стандартных задач, таких как:

- запуск газового хроматографа;
- смена калибровочного газа.

Сокращение затрат на установку

- Гибкие варианты питания: 120 или 240 В перем. тока либо 24 В пост. тока
- Интегральная электроника контроллера
- Возможность монтажа на трубе, на стене или на полу

Снижение эксплуатационных расходов

- Конструкция анализатора позволяет выполнить монтаж на месте эксплуатации без дорогостоящего укрытия и без ущерба для аналитических возможностей.
- Работа в опасной зоне без потребности в продувочном газе
- Низкое потребление газа-носителя и электроэнергии
- Самый длительный гарантийный срок на клапаны и колонки хроматографа

Непревзойденные измерительные характеристики

- Широкий динамический диапазон по уровню содержания компонентов: от процентов до незначительных следов
- Надежная работа в широком диапазоне температур окружающей среды от -4 до 140 °F (от -20 до 60 °C) и надежный расчет точки росы по углеводородам на основе расширенного анализа C9+
- Возможность сложного анализа природного газа и применения на нефтеперерабатывающих заводах, химических предприятиях, установках по сжижению природного газа, электростанциях и в других областях.

Прибор Rosemount 700XA предназначен для непрерывного оперативного анализа природного газа. Анализатор поддерживает различные сочетания клапанов: от двух до шести клапанов на шесть или десять направлений.

Прим.

Газовый хроматограф поддерживает только четыре клапана на 10 направлений.

Типичные диапазоны измерений для природного газа приведены в таблице.

Таблица 1. Стандартные диапазоны измерений C6+/C7+/C9+

Компонент	C6+	C7+	C9+
Метан	от 65 до 100 мольных %	от 65 до 100 мольных %	от 65 до 100 мольных %
Этан	от 0 до 20 мольных %	от 0 до 20 мольных %	от 0 до 20 мольных %
Пропан	от 0 до 10 мольных %	от 0 до 10 мольных %	от 0 до 10 мольных %
н-бутан	от 0 до 5 мольных %	от 0 до 5 мольных %	от 0 до 5 мольных %
Изобутан	от 0 до 5 мольных %	от 0 до 5 мольных %	от 0 до 5 мольных %
н-пентан	от 0 до 1 мольного %	от 0 до 1 мольного %	от 0 до 1 мольного %
Изопентан	от 0 до 1 мольного %	от 0 до 1 мольного %	от 0 до 1 мольного %
Неопентан	от 0 до 1 мольного %	от 0 до 1 мольного %	от 0 до 1 мольного %
Гептан ⁽¹⁾	Н/п	от 0 до 1 мольного %	Н/п
Азот	от 0 до 20 мольных %	от 0 до 20 мольных %	от 0 до 20 мольных %
Двуокись углерода (углекислый газ)	от 0 до 20 мольных %	от 0 до 20 мольных %	от 0 до 20 мольных %
Гексаны ⁽²⁾	Н/п	от 0 до 1 мольного %	от 0 до 1 мольного %
Гептаны ⁽²⁾	Н/п	от 0 до 1 мольного %	от 0 до 1 мольного %
Октаны ⁽³⁾	Н/п	Н/п	от 0 до 0,5 мольного %
Нонан ⁽³⁾	Н/п	Н/п	от 0 до 0,5 мольного %

(1) Результаты анализа C7+

(2) Результаты анализа C7+ и C9+

(3) Результаты анализа C9+

Улучшенные характеристики

Модульный аналитический термостат

Наряду с проверенными клапанами, колонками и детекторами, в газовом хроматографе Rosemount 700XA используется аналитический термостат, обеспечивающий максимальные возможности расширения и удобство обслуживания. Он имеет новую, понятную архитектуру с меньшим количеством кабелей, что упрощает техническое обслуживание анализатора. Кроме того, термостат имеет уникальное поворотное основание, обеспечивающее максимальное удобство доступа к ко всем находящимся под ним компонентам. Благодаря наличию шести клапанов газовый хроматограф Rosemount 700XA может выполнять более сложные задачи и быстрее справляться со стандартными.

Газовый хроматограф имеет двухступенчатый изотермический термостат, до шести клапанов и несколько независимых детекторов, что значительно расширяет сферу его применения. Полная доступность всех компонентов термостата позволяет выполнять техническое обслуживание на месте эксплуатации, благодаря чему сокращается совокупная стоимость владения за весь срок службы анализатора.

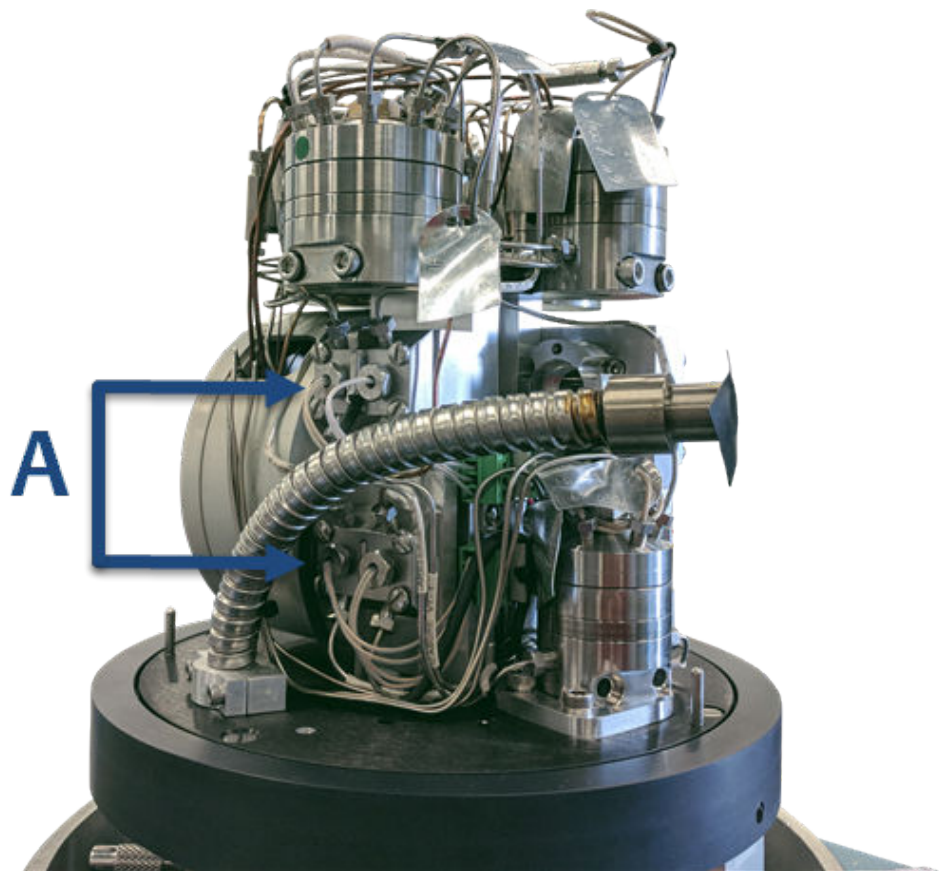
Клапаны газового хроматографа

Хроматограф поддерживает до шести диафрагменных или поршневых клапанов на 6 или 10 направлений. Работа пневматических клапанов гарантируется на протяжении всего срока службы газового хроматографа. Они должны выдерживать пять миллионов рабочих циклов. Уникальная конструкция с двумя диафрагмами устраняет необходимость в использовании пружин, уплотнительных колец или лубриката. Для обслуживания клапана оператору достаточно заменить недорогой комплект диафрагм. Эту работу обычно можно выполнить менее чем за десять минут.



Детекторы теплопроводности (ДТП)

ДТП подходит для большинства областей применения благодаря универсальной способности реагировать на компоненты природного газа, легких продуктов перегонки и углеводородных технологических газов, представляющих интерес для анализа. Используемый в газовом хроматографе Rosemount 700XA детектор способен работать в более широком диапазоне, чем датчики приборов аналогичного назначения, и может выполнять измерения с требованиями по чувствительности вплоть до миллионных долей. Возможность использования простого и надежного ДТП значительно упрощает конструкцию газового хроматографа и снижает эксплуатационные затраты конечного пользователя.



А. ДТП

Детектор ионизации пламени (ДИП)

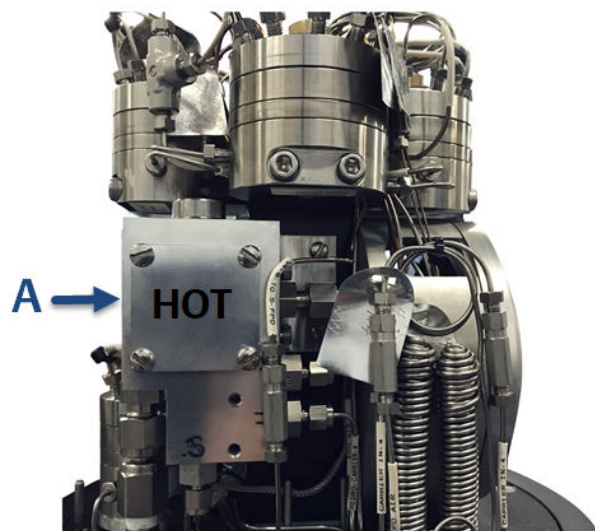
ДИП позволяет выполнять измерения следовых количеств углеводородных материалов в различных пробных газах при концентрациях порядка миллиардных долей. Детектор ДИП не имеет аналогов в отрасли благодаря малым размерам (менее трех дюймов в высоту) и размещается внутри взрывозащищенного корпуса газового хроматографа. Типичная область применения — измерение следовых загрязнений в газах и легких углеводородах, а также мониторинг атмосферного воздуха.



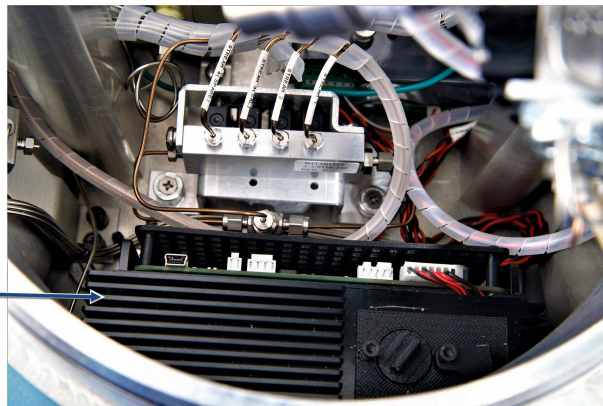
А. ДИП

Пламенно-фотометрический микродетектор (микро-ПФД)

Применение совместно с газовым хроматографом Rosemount 700XA модуля фотоумножительной трубки (ФУТ) микро-ПФД позволяет осуществлять измерения следовых количеств сернистых соединений.



A. Горелка микро-ПФД



A. Модуль ФУТ микро-ПФД

Микро-ПФД устанавливается в термостате анализатора. Относящиеся к нему электронные платы монтируются под ним. Конструкция исключает необходимость в инструментальном воздухе. Это значительно сокращает затраты на монтаж промышленного газового хроматографа. Модуль микро-ПФД полностью интегрирован в газовый хроматограф.

Микронасадочные колонки

В газовом хроматографе используются микронасадочные колонки, в которых наилучшим образом сочетаются особенности, присущие капиллярным и обычным насадочным колонкам: скорость, четкое разрешение пиков и низкий расход газ-носителя. Кроме того, их уникальная конструкция значительно продлевает срок службы колонок. Благодаря этому на них предоставляется самая продолжительная гарантия среди рыночных аналогов. При необходимости с газовым хроматографом можно использовать стандартные капиллярные колонки.

Модуль переключения потоков

Внутренний модуль переключения потоков пробного газа может поставляться в исполнении для четырех или восьми потоков. Это позволяет избежать дополнительных затрат на приобретение и установку внешнего узла выбора потоков. Модуль использует инертный газ для электромагнитного привода и обеспечивает удобный доступ для замены трубок и технического обслуживания. Для измерения потока с изменением состава дополнительно имеется sdвоенная конфигурация запорно-выпускной арматуры.

Электронные блоки управления и связи

Модульная компоновка электронной аппаратуры

Электронные блоки управления, платы расширения и платы клеммных колодок удобно размещены в нижнем отсеке газового хроматографа. Выполняемое пользователем подключение питания и выходных соединений тоже осуществляется в этом отсеке.

Локальная панель индикации и управления

За исправностью анализатора и состоянием клапанов можно следить на передней крышке хроматографа. На панели имеются зеленый (исправное состояние), желтый (предупреждение) и красный (сбой) светодиодные индикаторы, а также индикаторы положения клапанов (открыт или закрыт), питания и исправности центрального процессора (ЦП). Для упрощения поиска неисправностей и быстрой продувки системы после технического обслуживания каждый из клапанов можно активировать вручную.

Гибкие входы и выходы

Газовый хроматограф оснащен развитыми средствами ввода-вывода, включая пять дискретных цифровых выходов, пять дискретных цифровых входов, два аналоговых входа и шесть аналоговых выходов для цифро-аналогового ввода-вывода сигналов, а также слотами расширения для установки дополнительных плат ввода-вывода по мере необходимости.

Сенсорный локальный интерфейс оператора (опция)

Локальный интерфейс оператора позволяет выполнять техническое обслуживание и управлять работой анализатора без помощи ноутбука или персонального компьютера (ПК). Локальный интерфейс оператора — это цветной дисплей высокого разрешения, который приводится в действие инфракрасными сенсорными клавишами и поддерживает все основные функции хроматографа.

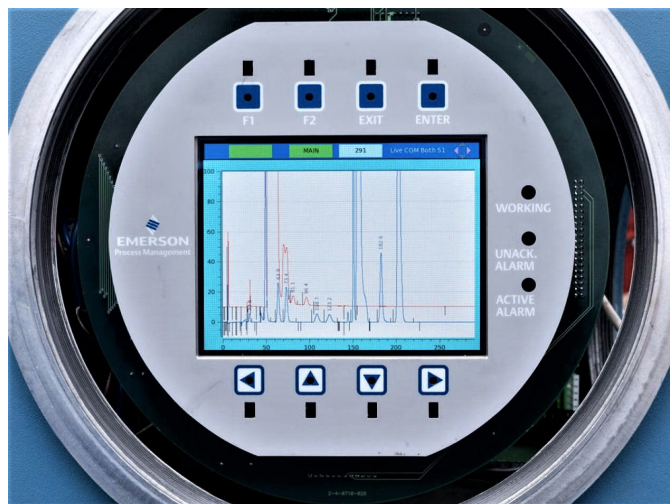
Основные особенности:

- цветной дисплей с полным разрешением VGA (640 x 480 точек);
- автоматическая подсветка (регулируемая);
- восемь инфракрасных сенсорных клавиш и экранная заставка.

Кроме того, локальный интерфейс оператора предоставляет следующие преимущества:

- поддерживает классификацию опасных зон Rosemount 700XA;
- осуществляет комплексную индикацию состояния хроматографа, управление и диагностику, включая полное отображение хроматограмм и тревожных сообщений.

Рисунок 1. Локальный интерфейс оператора Rosemount



Архивирование данных и отчеты

Благодаря наличию расширяемой твердотельной памяти газовый хроматограф не нуждается во внешнем хранилище для архивных данных и отчетов.

Каждый анализ снабжается метками времени и даты и архивируется для последующего просмотра с помощью программного обеспечения MON2020. Имеется возможность отображения, печати и внутреннего хранения отчетов предварительно заданной формы. Результаты можно проанализировать непосредственно или экспортировать в формате ASCII.

Безопасность	Четыре уровня защиты паролем с возможностью предоставления доступа третьим лицам для записи и чтения или только для чтения.
Журналы аудита	Регистрация данных и событий полностью соответствует стандарту API, доклад 21.1, для целей проверки отчетности измерений и резервирования данных в первичных системах (поточный вычислитель, SCADA или PCU).
Журналы событий	Непрерывная регистрация всех вносимых оператором изменений с указанием времени, даты и идентификационного имени пользователя.
Журналы аварийных сигналов	Непрерывная регистрация всех аварийных сигналов с указанием времени и даты тревожного состояния и его описания.
Журнал технического обслуживания	«Оперативный блокнот» для отслеживания работ по техническому обслуживанию или испытаний, выполняемых в системе газового хроматографа.
Архивация	Автоматическая архивация более чем 86 464 записей для анализа, 370 результатов окончательной калибровки и 370 результатов поверки с указанием времени и даты за 240 дней с четырехминутным циклом.

Стандартный состав отчетности

Протоколы средних значений	Средние значения переменных за один час, сутки, неделю, месяц
Аналитические протоколы	Расчеты физических свойств компонентов, а также групповой анализ и сигналы тревоги
Протокол исходных данных	Значения времени удержания, площади пиков, номер детектора, метод, моменты начала и окончания интегрирования и ширина пика для анализа
Протокол калибровки	Данные исходных компонентов, новые факторы отклика, значения времени удержания и отклонение от значений последней калибровки
Протокол окончательной калибровки	Результаты калибровки, факторы отклика и значения приведенного времени удержания

MON2020™

Газовый хроматограф Rosemount от компании Emerson предназначен для работы в автоматическом режиме. При необходимости регулировки собственное программное обеспечение Emerson под названием MON2020 обеспечивает полное управление газовым хроматографом как локально, так и дистанционно.

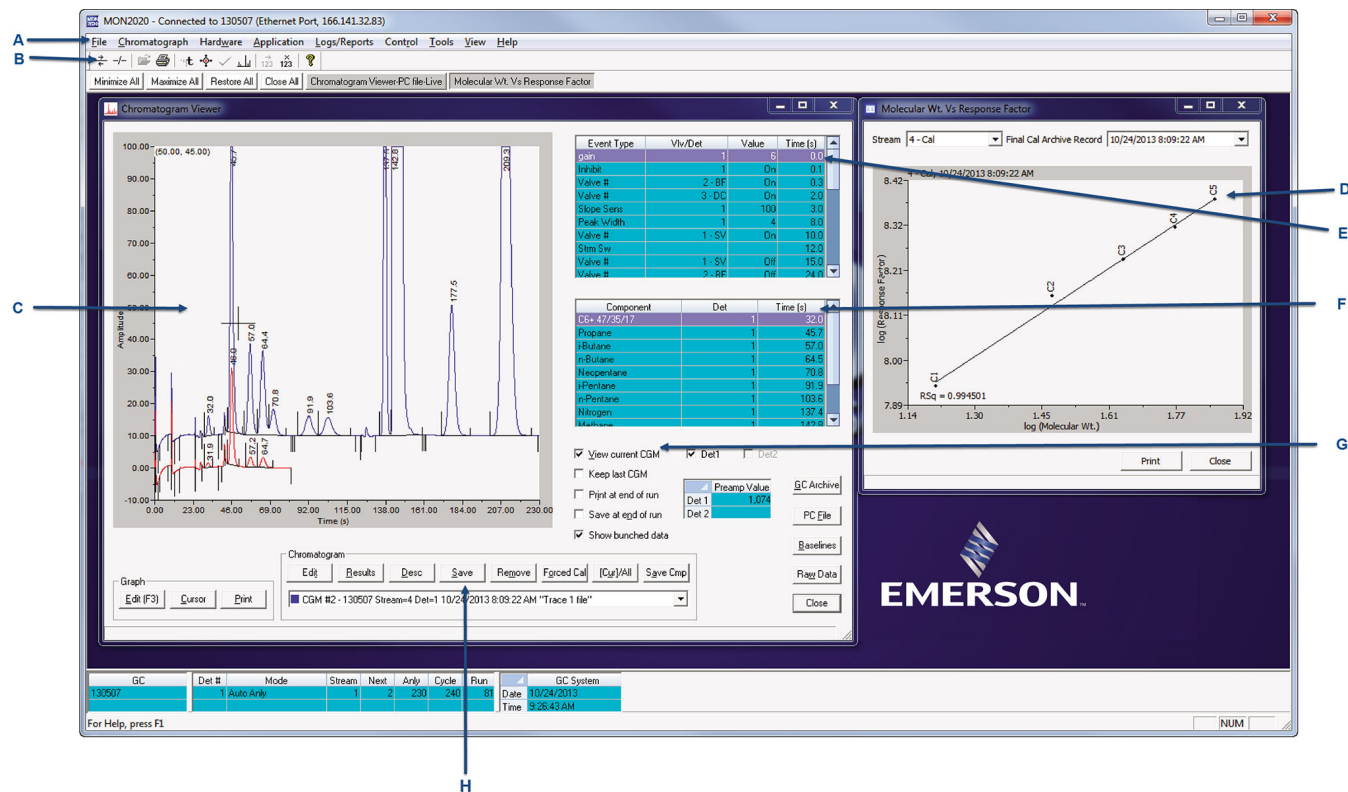
Приложение MON2020 позволяет:

- запускать или останавливать циклы анализа, калибровки или поверки;
- настраивать, зажигать горелки и проверять состояние пламенно-фотометрического микродетектора (микро-ПФД) или детектора ионизации пламени (ДИП);
- создавать и сохранять текущие и ретроспективные протоколы анализа и калибровки;
- просматривать и изменять аналитические параметры;
- загружать и выводить на экран несколько хроматограмм для сравнения;

- загружать измеренные значения и следить за их изменениями;
- экспортировать данные в текстовые файлы, файлы HTML или Microsoft® Excel™ для использования со сторонними приложениями;
- сравнивать начальную и последнюю калибровки;
- выполнять проверки работы газового хроматографа и одновременно вносить изменения;
- загружать и просматривать руководства и чертежи, сохраненные в памяти газового хроматографа.

MON2020 — это приложение под управлением ОС Windows®, которое упрощает настройку, обслуживание анализатора и сбор данных. Даже неопытные пользователи могут быстро освоиться с системой интуитивно понятных раскрывающихся меню и заполняемых таблиц.

Рисунок 2. MON2020 Граница раздела сред



- Простые раскрывающиеся меню
- Подключение к любому газовому хроматографу одним щелчком мыши
- Полнофункциональное отображение хроматограмм
- Диаграмма верности воспроизведения фактора отклика
- Подробная таблица запланированных событий
- Автоматический перечень измеряемых компонентов
- Быстрый вывод хроматограмм для наложения
- Сохранение хроматограмм на жестком диске

Благодаря возможностям связи с корпоративной сетью и экспорта в различные типы файлов MON2020 является мощным программным средством, которое обеспечивает доступ операторов, инженеров, обслуживающего персонала и руководства к критически важным данным, таким как текущие и архивные хроматограммы, история аварийных сигналов, журналы событий и технического обслуживания.

Окно просмотра хроматограмм MON2020 позволяет просматривать и сравнивать как текущие, так и сохраненные в архиве хроматограммы одновременно. Несмотря на небольшой размер файл хроматограммы включает результаты анализа и

расчетов, параметры интегрирования и синхронизации клапанов, параметры времени удержания и необработанные данные пиковых значений.

Окно просмотра трендов MON2020 делает удобным построение тренда нескольких переменных на одной диаграмме. В процессе диагностики или решения вопросов анализа можно выбрать одну или множество точек в окне просмотра трендов. Хроматограммы, связанные с этими точками, откроются в окне просмотра хроматограмм. Файлы трендов можно сохранять или экспортировать как текстовые файлы, файлы CSV или Microsoft Excel.

MON2020 может подключаться к газовому хроматографу Rosemount напрямую по Ethernet или через локальную или глобальную сеть. Программное обеспечение оснащено многоуровневыми параметрами защиты посредством имени пользователя и пароля для ограничения доступа к хроматографу и управления им, а также обеспечивает несколько уровней полномочий: от доступа только для чтения до полного управления хроматографом и его данными.

Интеграция со сторонними сетями

Как в составе сети предприятия, так и при подключении одиночного прибора к поточному вычислителю газовые хроматографы Rosemount можно настроить практически для любого варианта работы.

- Выбор сетей Ethernet, Modbus[®] Serial, или аналоговых выходов 4–20 мА
- Одна и та же сеть может использоваться для подключения газовых хроматографов Rosemount 370XA, Rosemount 700XA и Rosemount 1500XA
- Возможность интеграции в системы управления предприятием с использованием стандартных промышленных протоколов, в частности Modbus

Газовый хроматограф поддерживает три коммуникационных интерфейса:

- подключение по Ethernet 10/100 Мбит/с;
- последовательные каналы связи RS-232, RS-422 и RS-485;
- аналоговые выходы 4–20 мА.

Подключение к сетям Ethernet

В газовом хроматографе имеется два интерфейса Ethernet. Для каждого из них можно задать статический IP-адрес, маску подсети и шлюз. Интерфейсы Ethernet газового хроматографа обслуживают подключения MON2020™ и TCP-запросы Modbus. Сдвоенные интерфейсы Ethernet допускают разнообразное применение. Примеры:

- Один интерфейс подключается к заводской сети и используется для технического обслуживания хроматографа, а другой — к сети управления с использованием Modbus TCP.
- Один интерфейс подключается к шлюзу широкополосной сотовой связи для удаленного доступа к хроматографу, сбора данных и технического обслуживания, а другой используется для локальных подключений.

Modbus Serial

Протокол Modbus получил широкое распространение благодаря своей простоте и эффективности. Он обеспечивает полный доступ к базе данных хроматографа и аналитический контроль, предлагая максимальный уровень гибкости при подключении хроматографа к PCY или системе измерения расхода. Для физического подключения к хроматографу по протоколу Modbus используются интерфейсы RS-232, RS-422 и RS-485.

Аналоговые выходы 4–20 мА

В газовом хроматографе используются аналоговые выходы 4–20 мА с гальванической развязкой. Аналоговые выходы позволяют использовать очень протяженные соединения с традиционными точками измерений PCY на базе имеющейся на предприятии кабельной инфраструктуры. Компания Emerson стандартно оснащает прибор Rosemount шестью аналоговыми выходами, но их количество можно увеличить до четырнадцати за счет применения дополнительных плат расширения.

Передача данных

Газовый хроматограф может передавать данные в сторонние решения, в частности системы управления или поточные вычислители, по протоколам связи Modbus TCP (SIM 2251 и User Modbus), Modbus Serial, а также через аналоговые выходы 4–20 мА.

Аналитические системы и услуги по интеграции

Компания Emerson предлагает полный спектр аналитических систем и услуг по интеграции с решениями сторонних производителей. На выбор доступны варианты от свободно стоящих панелей и стеллажей до трехсторонних укрытий и открытых корпусов с регулируемой температурой. Эти разработки подкреплены более чем 60-летним аналитическим опытом работы с тысячами технологических процессов по всему миру.

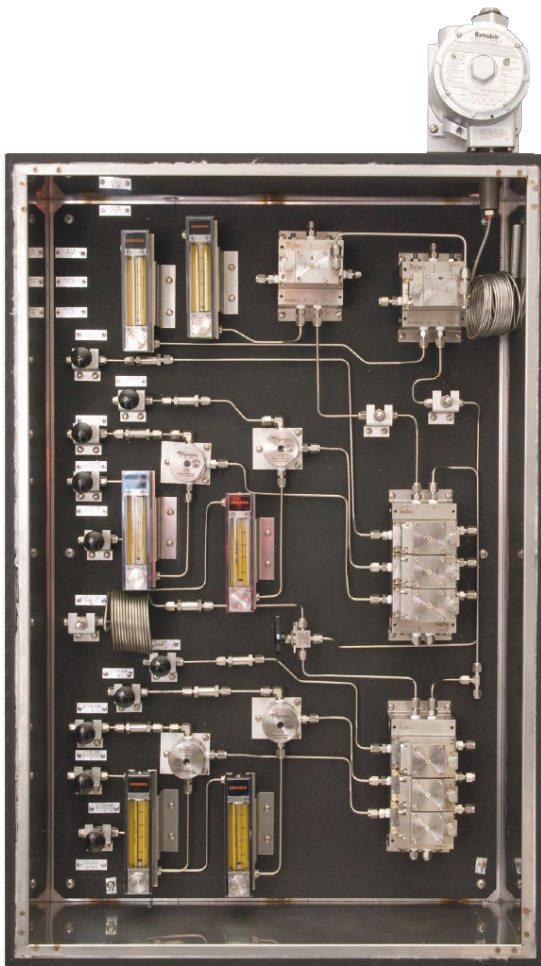
Компания Emerson предоставляет полные аналитические решения «под ключ»: от эскизного проекта с элементами технического проектирования (FEED) и консалтинговых услуг до производства, интеграции и проведения испытаний, ввода в эксплуатацию и постоянной поддержки на протяжении всего жизненного цикла.

Компания Emerson располагает полномасштабными центрами интеграции аналитических систем и центрами поддержки, стратегически расположенными по всему миру. В результате она обладает глобальными ресурсами и аналитическим опытом для обеспечения локализованной поддержки.

Специализированные системы отбора проб

Качество работы любого промышленного хроматографа определяется качеством проб, используемых при измерении. Поэтому каждая система отбора проб для промышленных хроматографов Emerson разрабатывается применительно к специфическим требованиям поставленной задачи. К общим особенностям относятся:

- конструкция с подогревом и открытой панелью;
- все компоненты рассчитаны в соответствии с классификацией зоны;
- автоматическая калибровка и поверка в качестве дополнительной опции;
- разнообразие зондов для извлечения надежной и стабильной пробы из технологического потока.



Проверка в камере-имитаторе эксплуатационных условий

Каждый газовый хроматограф Rosemount, покидающий стены завода Emerson, проходит строжайшие испытания на всех этапах сборки. Большинство систем Emerson помещаются в климатическую камеру для испытаний, где они должны работать, обеспечивая заявленные технические характеристики в условиях циклического воздействия температур от 0 до 130 °F (от –18 до 50 °C).



По строгости методика испытаний Emerson намного превосходит требования промышленного стандарта к продукции для аналитических измерений. Покупая газовый хроматограф Emerson, вы можете быть уверены в том, что получаете хроматограф для анализа технологического газа, который превосходит по качеству все имеющиеся аналоги.

Благодаря жестким испытаниям в лаборатории и камере 100 % поставляемых нами газовых хроматографов безупречно работают в заявленном диапазоне температур.

Отличия промышленного газового хроматографа от компании Emerson

- Низкое энергопотребление
- Низкие затраты на установку
- Небольшие габариты
- Удаленное подключение
- Стойкость конструкции к воздействию любых внешних условий
- Жесткие испытания, гарантирующие эксплуатационную надежность
- Технология монтажа на месте эксплуатации обеспечивает устойчивость характеристик при меньших затратах
- Возможность применения высокочувствительных детекторов теплопроводности (ДТП) вместо более сложных детекторов

- Долговечность микронасадочных колонок
- Поддержка капиллярных колонок в качестве опции
- Диафрагменные клапаны с гарантией на весь срок службы
- Широкий диапазон применения за счет возможности использования одинарных или сдвоенных детекторов
- Практичное ПО MON2020™ для расширенной диагностики и упрощения поиска неисправностей

Технические характеристики

Если ваши требования выходят за пределы технических характеристик, приведенных ниже, проконсультируйтесь с компанией Emerson. Мы постараемся подобрать вам другое изделие с улучшенными характеристиками.

Конструкция

Сертификация для работы в опасной зоне:

Температура окружающей среды От -4 до 140 °F (от -20 до 60 °C)

Класс защиты корпуса IP66

Защита от коррозии Материал корпуса газового хроматографа: не содержащий меди алюминий с порошковым покрытием промышленного качества, пригодным для применения в условиях высокой влажности и повышенного содержания соли.

Материалы, контактирующие с технологической средой: нержавеющая сталь. Если назначение детали исключает возможность использования нержавеющей стали (как в случае со стеклянными расходомерными трубками), применяются материалы, устойчивые к коррозии.

Электронная часть: все электронные платы подготовлены для тропических условий посредством прозрачного конформного покрытия.

Монтаж Монтаж на полу (стандартно), на стене или трубе (опция)
Установочные размеры см. в разделе [Рекомендации по установке](#).

Приблизительный вес (без системы отбора проб) 110 фунтов (50 кг)

Сертификаты и разрешения

На хроматограф Rosemount получены указанные ниже сертификаты и разрешения.

Информацию о сертификатах и разрешениях изделия см. на [странице изделия Rosemount](#). Соблюдайте все указания предупредительной маркировки на анализаторе.


Тип	Технические характеристики
Среда	<p>Рабочая температура</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Детектор теплопроводности (ДТП): от 0 до 130 °F (от –18 до 55 °C) ■ Детектор ионизации пламени (ДИП): от 32 до 140 °F (от 0 до 60 °C) ■ Пламенно-фотометрический микродетектор (микро-ПФД): от 32 до 122 °F (от 0 до 50 °C) ■ Сертификация для работы в опасной зоне: от –4 до 140 °F (от –20 до 60 °C) ■ Относительная влажность от 0 до 95 % (без образования конденсата) ■ В помещении или вне помещения ■ Степень загрязнения 2 (газовый хроматограф выдерживает воздействие некоторых неэлектропроводящих загрязняющих веществ, например влаги.) ■ Вибрация: соответствует ASTM D4169
Сертификация для работы в опасных зонах (в зависимости от оборудования)	<div style="text-align: center;">  </div> <p>США и Канада</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Класс I, зона 1, Ex/AEx db IIC, Gb T6/T4/T3 ■ Класс I, раздел 1, группы B, C и D, IP66 <p>ЕС: ATEX и IECEx</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ex db IIC Gb T6/T4/T3 ■ Токр. = от –20 до 60 °C ■ SIRA 08ATEX 1328X ■ IECEx SIR 08.0093X <p>За информацией о дополнительных сертификатах изделия обращайтесь на завод-изготовитель.</p>

Таблица 2. Разрешенные номинальные значения температуры

T6	Базовая система без дополнительных опций
T4	В исполнении с клапаном ввода жидких проб (КВЖП)
T4	Опция отслеживания температуры с максимальной уставкой температурного реле 176 °F (80 °C)
T3	Опция отслеживания температуры с максимальной уставкой температурного реле 230 °F (110 °C)

Рабочие возможности

Термостат	Безвоздушный, максимум 248 °F (120 °C)
Клапаны	Диафрагменные хроматографические клапаны на шесть и десять направлений. Клапаны других типов, например для впрыска жидкости или поворотные клапаны, могут использоваться в зависимости от области применения.
Газ-носитель	Зависит от области применения. Обычно нулевой гелий, азот или водород.
Диапазон входного давления газа для отбора проб и калибровки	От 3 до 30 фунтов/кв. дюйм изб. (от 0,2 до 2,1 бар) Рекомендуется 15 фунтов/кв. дюйм изб. (1 бар)
Входное давление газа (максимальное)	Пробный газ: 90 фунтов/кв. дюйм изб. (6,2 бар) Газ-носитель: 90 фунтов/кв. дюйм изб. (6,2 бар) Рабочий газ: 110 фунтов/кв. дюйм изб. (7,6 бар)
Детекторы	Детектор теплопроводности (ДТП) Детектор ионизации пламени (ДИП) Пламенно-фотометрический микродетектор (микро-ПФД) Возможны различные конфигурации
Потоки	До 20 потоков с внешним контролем или до 8 с внутренним (включая калибровочный)
Варианты стробирования	Фиксированное по времени, стробирование пиков по измерению уклона
Внутреннее хранение и архивирование хроматограмм	<ul style="list-style-type: none"> ■ Результаты анализа: за период 240 дней ■ Хроматограмма анализа: 86 464 записей

Электроника

Питание

Стандартное	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24 В пост. тока, подаваемого на устройство (21–30 В пост. тока) ■ 55 Вт (пуск) ■ < 25 Вт (устойчивое состояние)
Опция	90–264 В перем. тока, 47–63 Гц
Энергопотребление	Типичное (при 72 °F [22 °C]) Пуск: 105 Вт пост. тока (125 Вт перем. тока) Устойчивое состояние: 35 Вт пост. тока (40 Вт перем. тока)

Прим.

Дополнительно 15,5 Вт пост. тока (18 Вт перем. тока) для локального интерфейса оператора.

Средства связи (стандартные)

- Ethernet: имеется два подключения — один порт RJ-45 и один четырехпроводной вывод на 10/100 Мбит/с.
- Аналоговые входы: два стандартных входа с фильтрами и защитой от переходных процессов, 4–20 мА (масштабируются и назначаются пользователем)
- Аналоговые выходы: шесть изолированных выходов с собственным питанием, 4–20 мА
- Цифровые входы: пять назначаемых пользователем входов, оптически изолированных и рассчитанных на 30 В пост. тока при 0,5 А
- Цифровые выходы: пять назначаемых пользователем выходов типа С с электромеханической изоляцией, 24 В пост. тока
- Последовательный порт: три блока выводов, настраиваемых как RS-232, RS-422 или RS-485, и один разъем RS-232 D-sub (9-контактный) для подключения по протоколу Modbus® или к персональному компьютеру (ПК)

Средства связи (дополнительно)

Для дополнительных средств связи предусмотрены два слота плат расширения.

В каждый слот можно добавить один из следующих компонентов:

- плату с четырьмя изолированными аналоговыми входами;
- плату с четырьмя изолированными аналоговыми выходами;
- плату с восемью изолированными цифровыми входами;
- плату с пятью изолированными цифровыми выходами;
- одну плату с последовательными портами RS-232, RS-422 или RS-485.

Объем памяти: 1 ГБ флэш-памяти для хранения данных; ОЗУ: 128 МБ SDRAM с 2 МБ энергонезависимой памяти

Безвоздушная аналитическая печь

Тип	Технические характеристики
Клапаны	Клапаны ХА на 6 и 10 направлений; диафрагмы с поршневым пневматическим приводом
Колонки	Микронасадочные колонки длиной не более 90 футов (27,4 м); наружный диаметр 1/16 дюйма (1,6 мм) или капиллярные колонки длиной 300 футов (91,4 м)
Электромагнитный привод	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24 В пост. тока ■ Максимум 100 фунтов/кв. дюйм изб. (6,9 бар)
Регулирование температуры	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24 В пост. тока ■ 2 подогревателя ■ 2 подогревателя, приобретаемые дополнительно ■ Максимальная рабочая температура печи 302 °F (150 °C)

Программное обеспечение

Тип	Технические характеристики
Программное обеспечение	MON2020™ на базе Windows™
Микропрограммное обеспечение	Встроенная микропрограмма
Методы	8 таблиц запланированных событий и 8 таблиц данных компонентов
Аналитические таймеры	Несколько конфигураций аналитических таймеров
Интегрирование пиков	<ul style="list-style-type: none"> ■ По фиксированному времени или автоматическое обнаружение наклонных участков кривой и пиков ■ Обновление времени удержания после калибровки или во время анализа
Информационная безопасность	Зашифрованный обмен данными по протоколу SSL между газовым хроматографом и приложением MON2020

Защита от коррозии

Тип	Технические характеристики
Материал корпуса	Не содержащий меди, с порошковым алюминиевым покрытием промышленного качества, пригодным для применения в условиях высокой влажности и повышенного содержания соли.
Материалы, контактирующие с технологической средой	Нержавеющая сталь. Если назначение детали исключает возможность использования нержавеющей стали (как в случае со стеклянными расходомерными трубками), применяются материалы, устойчивые к коррозии.
Электроника	Все электронные платы подготовлены для тропических условий посредством прозрачного конформного покрытия.

Возможности хранения архивных данных

Тип	Максимальное количество записей
Результаты анализа	86 464 (240 дней с четырехминутным циклом)
Результаты окончательной калибровки	370
Результаты калибровки	100 (на строку в таблице <i>Конфигурация анализа</i>)
Результаты окончательной поверки	370 (на строку в таблице <i>Конфигурация анализа</i>)
Результаты поверки	100 (на строку в таблице <i>Конфигурация анализа</i>)
Хроматограммы анализа	1 703
Хроматограммы окончательной калибровки	370 (на строку в таблице <i>Конфигурация анализа</i>) ⁽¹⁾
Хроматограммы окончательной поверки	370 (на строку в таблице <i>Конфигурация анализа</i>) ⁽¹⁾
Защищенные хроматограммы	100

Тип	Максимальное количество записей
Средние значения за час (до 256 переменных) ⁽²⁾	2 400
Средние значения за день (до 256 переменных) ⁽²⁾	365
Средние значения за неделю (до 256 переменных) ⁽²⁾	58
Средние значения за месяц (до 256 переменных) ⁽²⁾	12
Средние значения переменных (до 256 переменных) ⁽²⁾	2 360
Каждый замер (до 256 переменных)	2 360
Журналы аварийных сигналов	1 000
Журналы событий	1 000

- (1) В газовом хроматографе могут храниться хроматограммы окончательной калибровки или окончательной поверки за один год при условии, что в день выполняется не более одной калибровки или поверки, а продолжительность цикла менее 15 минут. Если продолжительность цикла превышает 15 минут, самые старые хроматограммы окончательной калибровки или поверки удаляются, чтобы освободить место для новых.
- (2) Архивируется всего 256 средних значений, в том числе за час, день, неделю, месяц, а также для переменных и каждого замера.

Сенсорный локальный интерфейс оператора (опция)

Локальный интерфейс оператора позволяет выполнять техническое обслуживание и управлять работой газового хроматографа Rosemount без помощи ноутбука или персонального компьютера (ПК).

Локальный интерфейс оператора — это цветной дисплей высокого разрешения, который приводится в действие инфракрасными сенсорными клавишами и поддерживает все основные функции хроматографа.

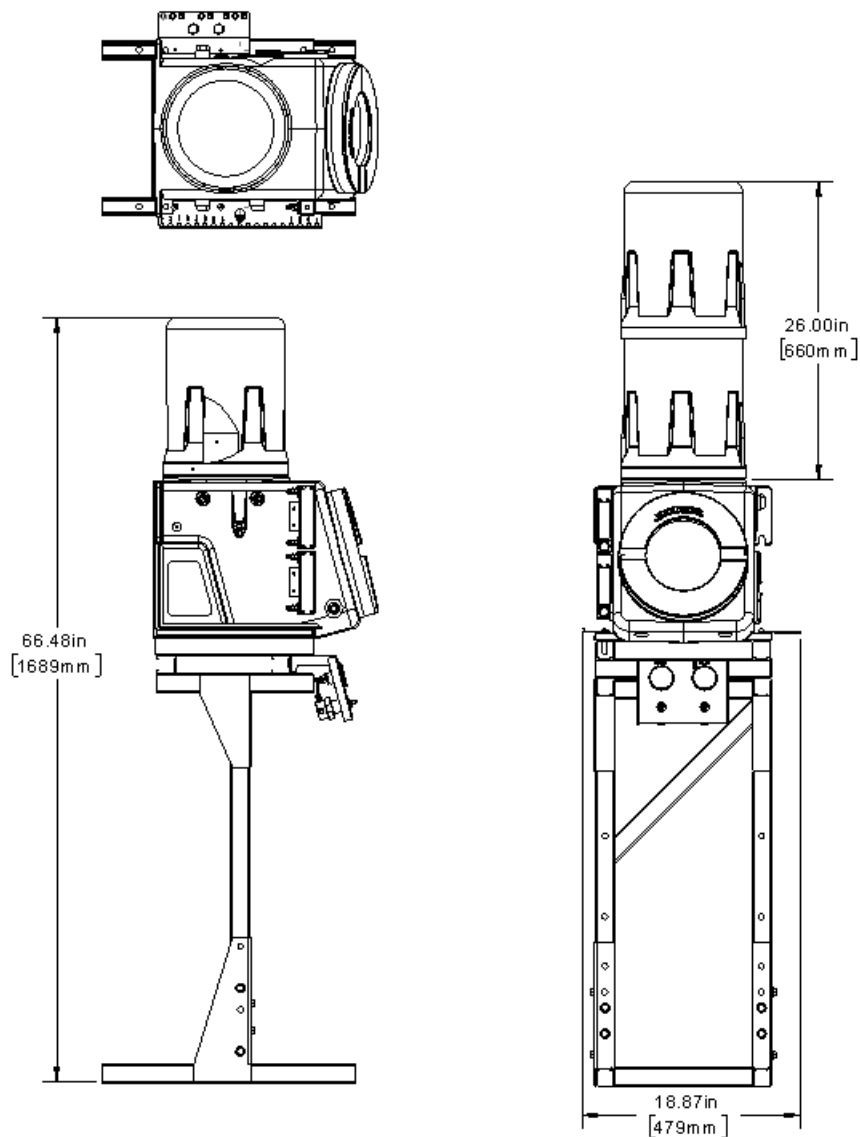
Рекомендации по установке

Приведенные ниже чертежи представляют минимальные рекомендуемые указания по монтажу для газового хроматографа Rosemount 700XA. Подробные рекомендации для своего варианта применения запрашивайте у компании Emerson.

Размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

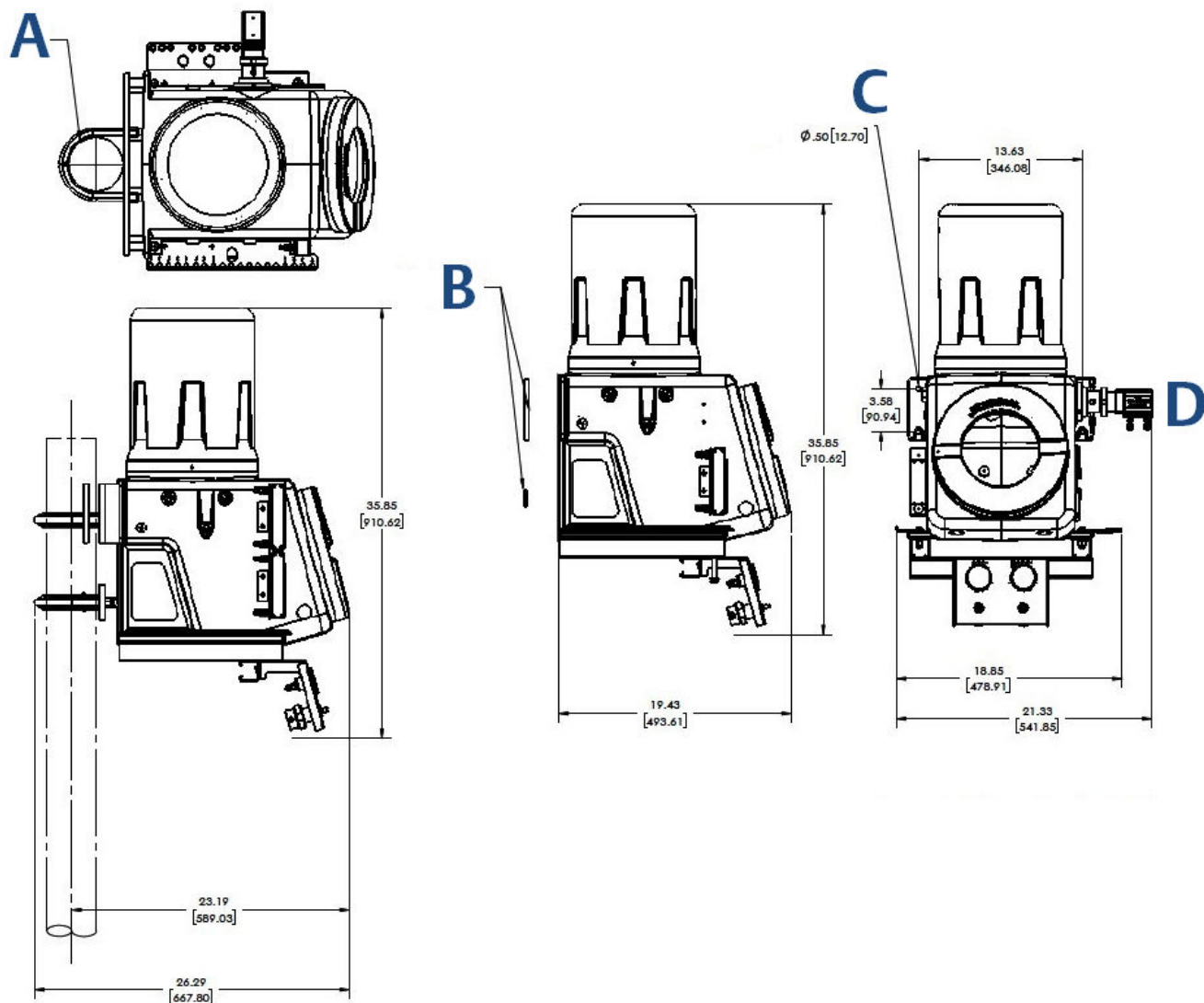
Информация о напольном монтаже

Рисунок 3. Напольный монтаж, вид сбоку и спереди



Информация о монтаже на стойке и настенном монтаже

Рисунок 4. Монтаж на стойке, вид сбоку; настенный монтаж, вид сбоку и спереди



- A. Опция для монтажа на стойке
- B. Комплект для настенного монтажа
- C. Крепежные отверстия
- D. Клапан ввода жидких проб (КВЖП)



AMERICAS

Emerson Automation Solutions
10241 West Little York, Suite 200
Houston, TX 77040 USA

-  Toll Free 866 422 3683
-  +1 713 396 8880 (North America)
-  +1 713 396 8759 (Latin America)
-  +1 713 466 8175
-  gc.csc@emerson.com


EUROPE

Emerson
Neuhofstrasse 19a PO Box 1046
CH-6340 Baar
Switzerland

-  +41 (0) 41 768 6111
-  +41 (0) 41 768 6300
-  gc.csc@emerson.com




MIDDLE EAST AND AFRICA





Emerson
Emerson FZE
Jebel Ali Free Zone
Dubai, United Arab Emirates, P.O. Box 17033

-  +971 4 811 8100
-  +971 4 886 5465
-  gc.csc@emerson.com

ASIA-PACIFIC

Emerson
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Republic of Singapore

-  +65 6 777 8211
-  +65 6 777 0947
-  gc.csc@emerson.com

-  [linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)
-  twitter.com/rosemount_news
-  [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)
-  [youtube.com/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/RosemountMeasurement)

© Emerson, 2020 г. Все права защищены.

Положения и условия договора по продаже оборудования Emerson предоставляются по запросу. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Rosemount является товарным знаком одной из компаний группы Emerson. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.