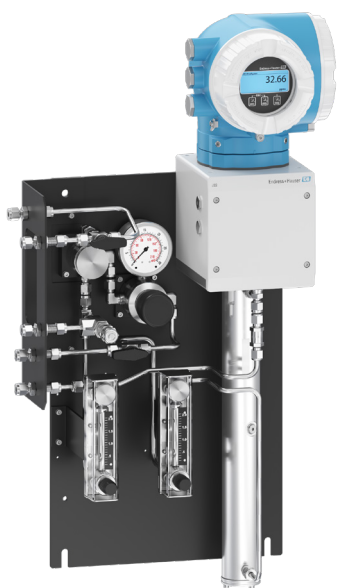


Техническое описание J22 TDLAS Gas Analyzer

Экстрактивный анализатор типа TDLAS для надежного и точного измерения состава природного газа в потоке



Возможна поставка с системой подготовки проб, монтируемой на панели, или с закрытой подогреваемой системой подготовки проб

Применение

- Измерение содержания воды в природном газе
- Диапазон измерения до 6000 ppm об

Свойства прибора

- Компактный контроллер с поддержкой нескольких (до трех) входов/выходов
- Дисплей с подсветкой, с сенсорным управлением
- Интерфейс веб-сервера для обслуживания и диагностики

При наличии сертификата класса I, раздел 1, возможна эксплуатация во взрывоопасных зонах категории 1.

Преимущества

- Надежное, точное измерение
- Расширенная диагностика с применением программного обеспечения Heartbeat Technology
- Проверенная временем технология
- Интуитивно понятное и простое управление с помощью пользовательского интерфейса
- Формирование отчетов о проверке в формате PDF




Введение

Назначение документа Настоящий документ категории «Техническое описание» содержит информацию, необходимую для оценки и характеристики соответствующего оборудования. Приведено также краткое описание процессов монтажа и управления. Более подробные сведения приведены в руководстве по эксплуатации. См. раздел «Стандартная документация».

Используемые символы

1.1.1 Информационные символы

Символ	Описание
	Указывает на дополнительную информацию

Стандартная документация Все необходимые документы можно получить в перечисленных ниже источниках:

- на USB-накопителе, который прилагается к анализатору;
- на веб-сайте: www.endress.com

При поставке с завода каждый анализатор снабжается документами, относящимися именно к изделию приобретенной модели. Настоящий документ является неотъемлемой частью полного пакета документов, состав которого указан ниже:

Каталожный номер	Тип документа	Описание
XA02708C	Указания по технике безопасности	Требования, предъявляемые к монтажу и эксплуатации анализатора J22, связанные с безопасностью персонала и сохранностью оборудования.
BA02152C	Руководство по эксплуатации	Полный обзор операций, необходимых для монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания прибора.
GP00187C	Параметры прибора	Справочное руководство по параметрам, которое содержит подробное описание каждого параметра, содержащегося в меню управления.
SDxxxxC	Сопроводительная документация для функции Heartbeat	Справочное руководство по использованию функции Heartbeat Technology, встроенной в измерительный прибор.
SDxxxxC	Сопроводительная документация Веб-сервер	Справочное руководство по использованию веб-сервера, встроенного в измерительный прибор.

Зарегистрированные товарные знаки

Modbus® Зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

HistoROM®, Heartbeat Technology™ Зарегистрированные или находящиеся в процессе регистрации товарные знаки группы Endress+Hauser

Адрес изготовителя

Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
США
www.endress.com

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

Анализатор J22 работает в близком к коротковолновому инфракрасном диапазоне. Каждый спектрометр состоит из перестраиваемого диодного источника света, аналитической ячейки и детектора, специально сконфигурированных для обеспечения высокочувствительного измерения доли конкретного компонента при наличии других компонентов газовой фазы в потоке. Управление спектрометром осуществляется микропроцессорной электроникой со встроенным программным обеспечением, в котором реализованы передовые алгоритмы сбора и обработки данных.

Система подготовки проб

Система подготовки проб (SCS) к анализатору J22 типа TDLAS поставляется опционально. Система SCS специально предназначена для непрерывной доставки проб, которые репрезентативны для потока технологической среды на время отбора проб. Анализаторы J22 рассчитаны на использование в станциях экстрактивного отбора проб природного газа.

Принцип работы анализатора

В анализаторе J22 используется метод спектроскопии с использованием перестраиваемого диодного лазера SpectraSensors (TDLAS) для обнаружения содержания воды (H₂O) в пробах газа. Абсорбционная спектроскопия широко используется для обнаружения различных веществ в следовых концентрациях. Измерение происходит без контакта с газом, поэтому отклик удастся получить намного быстрее, точнее и значительно надежнее, чем у традиционных поверхностных датчиков, которые подвержены загрязнению.

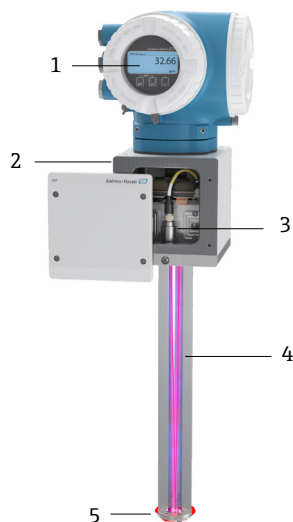
В своей простейшей форме диодный лазерный абсорбционный спектрометр состоит из аналитической ячейки с зеркалом на одном конце и зеркалом или окном на противоположном конце, через которое может проникать лазерный луч (*Изображение газоанализатора J22 типа TDLAS в разрезе*). Лазерный луч, поступая в ячейку, отражается от зеркала (зеркал) и после нескольких проходов сквозь анализируемый газ поступает на выход из ячейки, где остаточная интенсивность луча измеряется детектором. Анализируемый газ непрерывно поступает в аналитическую ячейку, поэтому проба всегда является репрезентативной для потока в основном трубопроводе.

Каждой молекуле в пробе газа присуща определенная полоса поглощения в электромагнитном спектре. Если выход лазера настроен на определенную длину волны, то молекулы с этой характерной полосой поглощения будут поглощать энергию падающего луча. То есть при прохождении падающего луча интенсивностью $I_0(l)$ через пробку происходит затухание за счет поглощения газовыми примесями с поперечным сечением поглощения $s(l)$. В соответствии с законом поглощения Бера-Ламберта остаточная интенсивность $I(l)$, измеренная детектором в конце пути луча длиной l (длина ячейки \times количество проходов), определяется выражением

$$(1) \quad I(\lambda) = I_0(\lambda) \exp[-\sigma(\lambda)lN]$$

где N представляет собой концентрацию вещества. Таким образом, отношение поглощения, измеренного при резонансной настройке лазера, к поглощению при отсутствии резонанса, прямо пропорционально количеству молекул этого конкретного вида на пути луча, или

$$(2) \quad N = \frac{-1}{\sigma(\lambda)l} \ln \left[\frac{I(\lambda)}{I_0(\lambda)} \right]$$

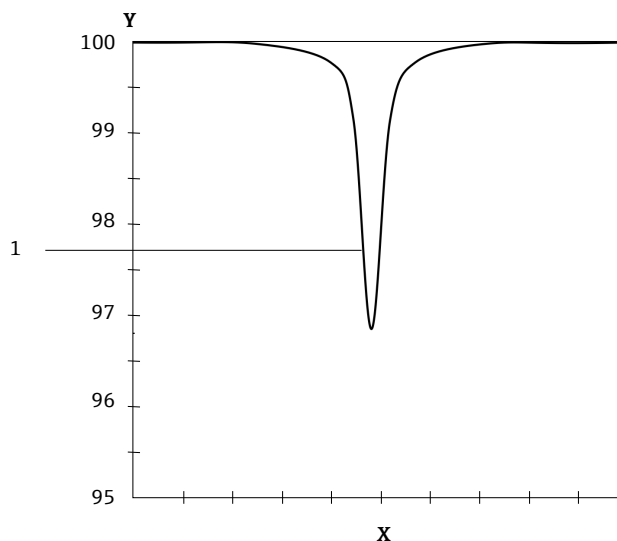


▣ 2-1: Изображение газоанализатора J22 типа TDLAS в разрезе

- 1 Пользовательский интерфейс
- 2 Оптическая головка (лазер, детектор и система TEC находятся позади оптического окна)
- 3 Датчик давления и температуры
- 4 Путь лазерного луча (2 прохода луча с одним отражением от плоского зеркала)
- 5 Плоское зеркало

На рисунке Типичный нормализованный сигнал поглощения от абсорбционного спектрометра с лазерным диодом изображены типичные необработанные данные сканирования лазерным абсорбционным спектрометром (в упрощенном виде), включая интенсивность падающего лазерного луча (I_0) и интенсивность выходного излучения (I). При нормализации сигнала по интенсивности падающего излучения любые колебания выходного лазерного излучения устраняются и получается типичный, еще более выраженный профиль поглощения (Упрощенно нормализованный сигнал).

Обратите внимание на то, что загрязнение зеркал приводит только к снижению общего уровня сигнала. Однако за счет настройки лазера на резонанс и на отсутствие резонанса с последующей нормализацией данных этот метод обеспечивает автоматическую калибровку при каждом сканировании. Поэтому загрязнение зеркал никак не влияет на результаты измерения.



▣ 2-2: Типичный нормализованный сигнал поглощения от абсорбционного спектрометра с лазерным диодом

- 1 Нормализованный сигнал поглощения
- Ось X Длина волны [a.и]
- Ось Y Уровень сигнала [%]

Обнаружение сигнала спектроскопии с модуляцией длины волны (WMS)

Компания Endress+Hauser продвинула фундаментальную концепцию абсорбционной спектроскопии еще на один шаг вперед, используя сложную технику обнаружения сигнала, так называемую спектроскопию с модуляцией длины волны (WMS). При использовании метода WMS ток возбуждения лазера модулируется синусоидальной волной килогерцевого диапазона, поскольку лазер быстро перестраивается. Затем для обнаружения гармонического компонента сигнала с удвоенной частотой модуляции используется синхронный усилитель ($2f$) (*Упрощенно нормализованный сигнал*). Такое фазочувствительное обнаружение позволяет фильтровать низкочастотные помехи, вызванные турбулентностью измеряемого газа, колебаниями температуры и/или давления, низкочастотные помехи в лазерном луче или тепловые помехи в детекторе.

Благодаря получению сигнала с низким уровнем помех и использованию быстрых алгоритмов постобработки становится возможным надежное обнаружение в диапазоне ppm (частей на миллион) при скорости отклика в режиме реального времени (порядка 1 секунды).

Измерение содержания газовых примесей в различных смешанных фоновых потоках углеводородов осуществляется путем подбора оптимальной длины волны диодного лазера в диапазоне 700-3000 нм, что обеспечивает минимальную чувствительность к изменениям фонового потока.

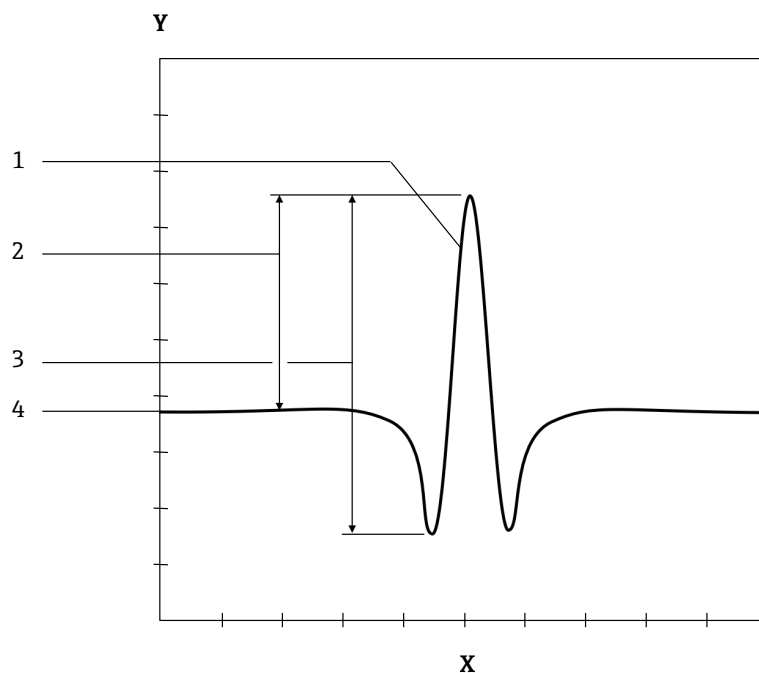
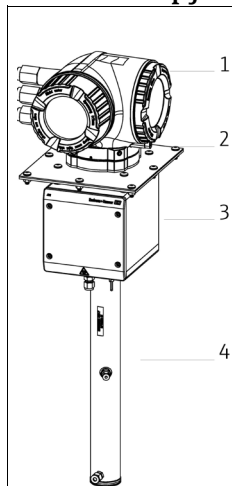


Fig 2-3: Упрощенно нормализованный сигнал $2f$; концентрация аналита пропорциональна высоте пика или амплитуде высоты, в зависимости от используемого алгоритма

- | | |
|-------|-----------------------------|
| 1 | Нормализованный спектр $2f$ |
| 2 | Высота пика |
| 3 | Амплитуда высоты |
| Ось X | Длина волны [a.u.] |
| Ось Y | Передаваемый сигнал [a.u.] |

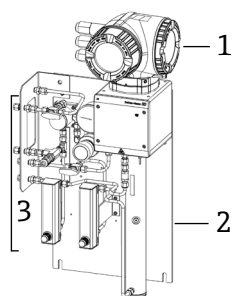
Измерительная система

Прибор J22 поставляется в качестве автономного анализатора или в комплекте с системой подготовки проб (на панели или в корпусе).


Газоанализатор J22 типа TDLAS

Базовый анализатор состоит из следующих элементов:

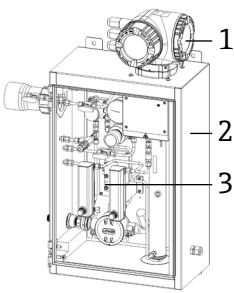
1. Контроллер
Содержит источник питания, пользовательский интерфейс (веб-сервер и 4-строчный дисплей с подсветкой), электронику для обмена данными и управления процессом измерения.
2. Монтажная пластина
Оptionальная монтажная пластина для самостоятельной установки заказчиком в корпус с верхним креплением.
3. Оптическая головка
Содержит лазер, систему регулирования температуры лазера, детектор, окно, датчики давления и температуры, электронику оптической головки.
4. Аналитическая ячейка с зеркалом
Анализируемый газ поступает в ячейку и отводится из нее через входное и выходное отверстия. Лазерный луч проходит через ячейку, однократно отражаясь от плоского зеркала внизу.

Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS на панели

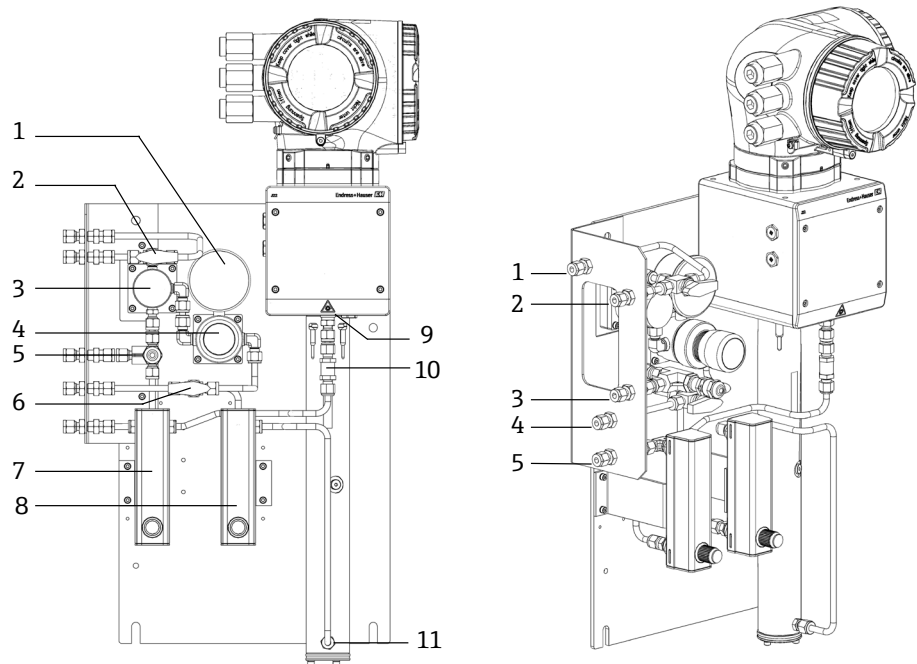
Система анализатора на панели состоит из перечисленных ниже компонентов и предназначена для установки вне помещения, вблизи точки отбора проб или внутри укрытия.

1. Газоанализатор J22 типа TDLAS
Описание см. выше.
2. Панель из анодированного алюминия (по отдельному заказу возможны другие материалы)
Позволяет легко монтировать систему на стену, на раму Unistrut или на стойку и обеспечивает монтажную поверхность для компонентов системы подготовки проб
3. Компоненты системы подготовки проб
Компоненты, используемые для фильтрации газа, поддержания репрезентативности пробы, контроля давления и расхода. По заказу возможно оснащение байпасной линии в качестве скоростного контура для непрерывной очистки загрязненной стороны мембранного сепаратора (→  34).

**Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS в корпусе,
газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS в корпусе, с обогревателем**

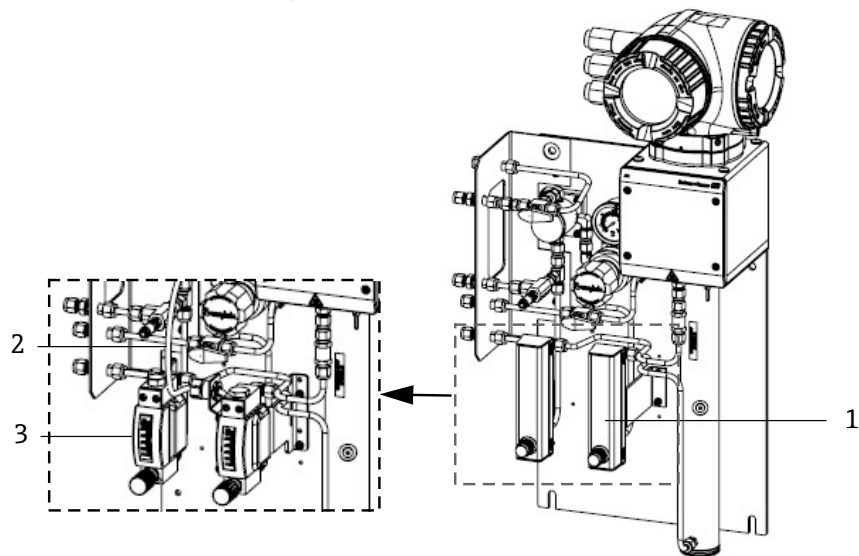
	<p>Закрытая система анализатора с опциональным обогревателем состоит из перечисленных ниже элементов и обычно используется для установки на открытой площадке, рядом с точкой отбора проб.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Газоанализатор J22 типа TDLAS Описание см. выше. 2. Корпус из нержавеющей стали марки 304 (можно заказать корпус из другого материала) Позволяет легко установить комплект на стену, раму Unistrut или стойку, и обеспечивает защищенную среду для системы SCS и спектрометра. 3. Система обогревателя (опционально) Состоит из обогревателя мощностью 80 Вт, оснащенного термостатом для защиты от конденсации и поддержания стабильной температуры в холодную погоду. При использовании обогревателя корпус оснащается теплоизоляцией для уменьшения потерь тепла, а также обогревающим чехлом для входного газового патрубка.
---	--

Архитектура оборудования



2-4: Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS на панели – система отбора проб и газовые соединения

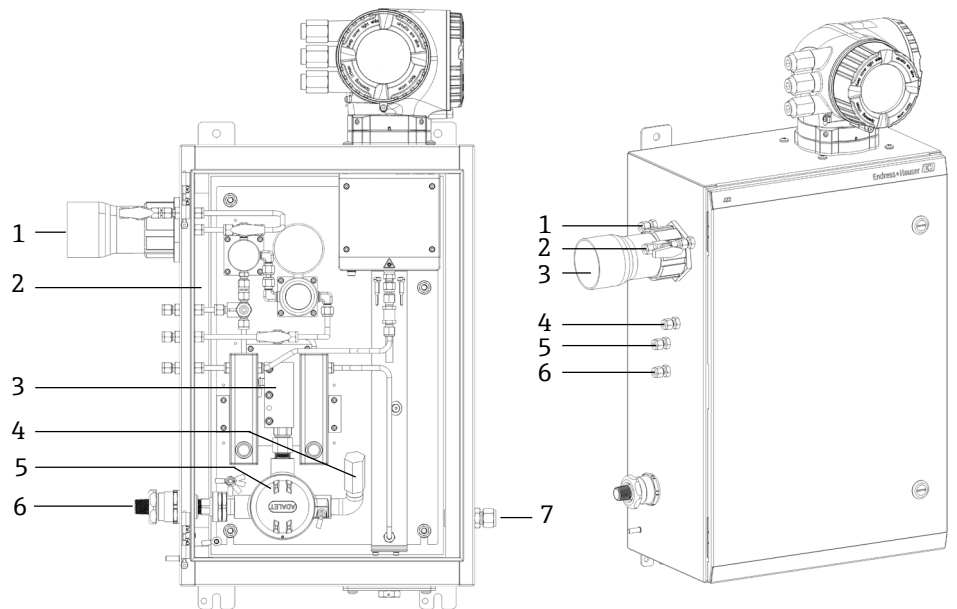
- | | | | |
|----|--|---|---|
| 1 | Манометр | 1 | Вход продувки пробоотборного канала, 140-310 кПа (20-45 psi) (опционально) |
| 2 | Селекторный газовый клапан (продувка/отбор проб) | 2 | Вход для проб, 140-310 кПа (20-45 psi) |
| 3 | Мембранный сепаратор (опционально) | 3 | Предохранительный клапан, заводская настройка 350 кПа (50 psi изб.), со сбросом в безопасную зону (опционально) |
| 4 | Регулятор давления | 4 | Вход для газа сравнения, 15-70 кПа (2-10 psi) |
| 5 | Предохранительный клапан (опционально) | 5 | Сброс проб в безопасную зону |
| 6 | Включение/отключение подачи газа сравнения | | |
| 7 | Расходомер для байпасной линии (опционально) | | |
| 8 | Расходомер для анализатора | | |
| 9 | Входное отверстие ячейки (опционально) | | |
| 10 | Обратный клапан (опционально) | | |
| 11 | Выходное отверстие ячейки | | |



2-5: Газоанализатор J22 типа TDLAS на панели, с расходомерными опциями (2)

- | | |
|---|--|
| 1 | Расходомеры (для байпасной линии и анализатора, опционально) |
| 2 | Провод датчика расхода (опционально) |
| 3 | Усиленные расходомеры (опционально) |

A0025757



2-6: Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS в корпусе – система отбора проб и газовые соединения

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Обогревающий чехол (опционально) 2 Теплоизоляция, 5 стенок и дверца (опционально) 3 Блок и пластина обогревателя (опционально) 4 Термостат (опционально) 5 Входная клемма питания обогревателя (опционально) 6 Кабельный ввод (изображен вариант CSA) (опционально) 7 Выход продувки корпуса в безопасную зону | <ul style="list-style-type: none"> 1 Вход продувки корпуса (опционально) 2 Вход продувки пробоотборного канала, 140-310 кПа (20-45 psi) (опционально) 3 Вход для проб, 140-310 кПа (20-45 psi) 4 Предохранительный клапан, заводская настройка 350 кПа (50 psi изб.), со сбросом в безопасную зону (опционально) 5 Вход для газа сравнения, 15-70 кПа (2-10 psi) 6 Сброс проб в безопасную зону |
|--|---|

Техника безопасности

В анализаторе J22 реализован ряд специальных функций для поддержки защитных мер, принимаемых оператором. Эти функции доступны для пользовательской настройки и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Ниже приведен обзор наиболее важных функций.

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендации
Защита от записи посредством аппаратного переключателя	Не активирована	На индивидуальной основе по результатам оценки риска.
Код доступа (также действует для входа в систему веб-сервера)	Не активировано (0000)	Укажите пользовательский код доступа при вводе в эксплуатацию.
Веб-сервер	Активирован	На индивидуальной основе по результатам оценки риска.

Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством локального дисплея. Веб-браузер можно отключить с помощью переключателя защиты от записи (DIP-переключателя на основной плате). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.

По умолчанию на заводе аппаратная защита от записи отключена.

Защита от записи на основе пароля

Защита параметров прибора от записи реализована при помощи различных паролей. Пользовательский код доступа используется для защиты параметров прибора от записи, например параметров веб-браузера, через локальный дисплей. Авторизация доступа однозначно регулируется посредством индивидуального пользовательского кода доступа.

Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством локального дисплея. Веб-браузер может быть защищен настраиваемым по желанию пользователя кодом доступа.

Доступ посредством веб-сервера

При поставке анализатора веб-сервер в системе по умолчанию активирован. При необходимости веб-сервер можно деактивировать (например, после ввода в эксплуатацию) с помощью параметра функциональности веб-сервера.

Информацию о системе анализатора и его состоянии на странице входа в систему можно скрыть. Таким образом предотвращается несанкционированный доступ к этой информации.

Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Доступ к прибору можно получить через сервисный интерфейс (CDI-RJ45). Специальные функции прибора обеспечивают безопасную работу анализатора J22 в сети.

Рекомендуется использовать актуальные отраслевые стандарты и нормативы, разработанные национальными и международными комитетами по безопасности, например МЭК/ISA62443 или IEEE. Сюда относятся такие меры организационной безопасности, как назначение авторизации доступа, а также такие технические меры, как сегментация сети.



Временно подключаться к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45) разрешается только обученному персоналу с целью проверки, ремонта или ревизии оборудования (если зона, в которой установлено оборудование, заведомо является взрывобезопасной).

Средства обмена данными

Тип выхода	Modbus RS485 или Modbus TCP через интерфейс Ethernet (I/O1)	$U_N = 30$ В пост. тока $U_M = 250$ В перем. тока N = номинальное значение, M = максимальное значение
	Релейный выход (I/O2 и/или I/O3)	$U_N = 30$ В пост. тока $U_M = 250$ В перем. тока $I_N = 100$ мА пост. тока/500 мА перем. тока
	Настраиваемый ввод/вывод ¹ (I/O2 и/или I/O3)	$U_N = 30$ В пост. тока $U_M = 250$ В перем. тока

¹ Настраиваемый ввод/вывод можно сконфигурировать с помощью интерфейса оператора или интерфейса веб-сервера. Можно настроить его в качестве выхода 4-20 мА для указания концентрации, температуры ячейки, давления или температуры точки росы

Монтаж

Условия окружающей среды При эксплуатации вне помещений:

- Установите измерительный прибор в затененном месте.
- Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.

Читаемость данных, отображаемых на локальном дисплее

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



Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого температурного диапазона.

Хранение

- ▶ Выберите место для хранения с таким расчетом, чтобы в контроллере анализатора J22 или корпусе не скапливалась влага.
- ▶ Если установлены защитные колпачки или крышки, то снимать их следует непосредственно перед монтажом анализатора J22.

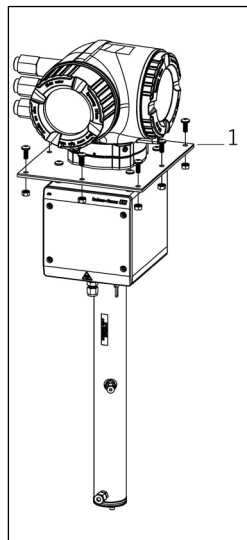
Монтаж

Порядок монтажа анализатора J22 зависит от его исполнения. К анализатору J22, заказанному с системой подготовки проб, можно дополнительно заказать монтажную пластину для установки. Заказанный с системой подготовки проб анализатор можно смонтировать на стене или на стойке. См. → 1, где приведены сведения о руководстве по эксплуатации, а также информация, связанная с техникой безопасности.



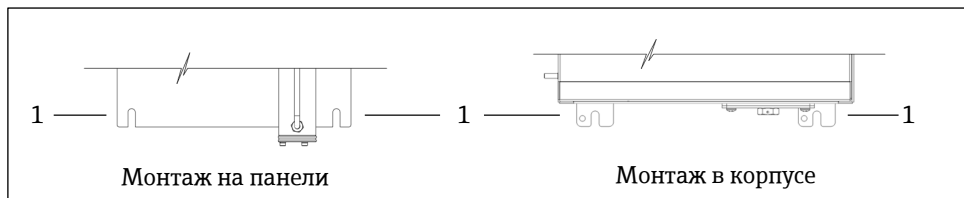
Монтажный крепеж, используемый для монтажа анализатора J22 типа TDLAS, должен выдерживать четырехкратную массу анализатора, которая составляет от 16 до 43 кг (от 36 до 95 фунтов) в зависимости от конфигурации.

Монтаж на пластине



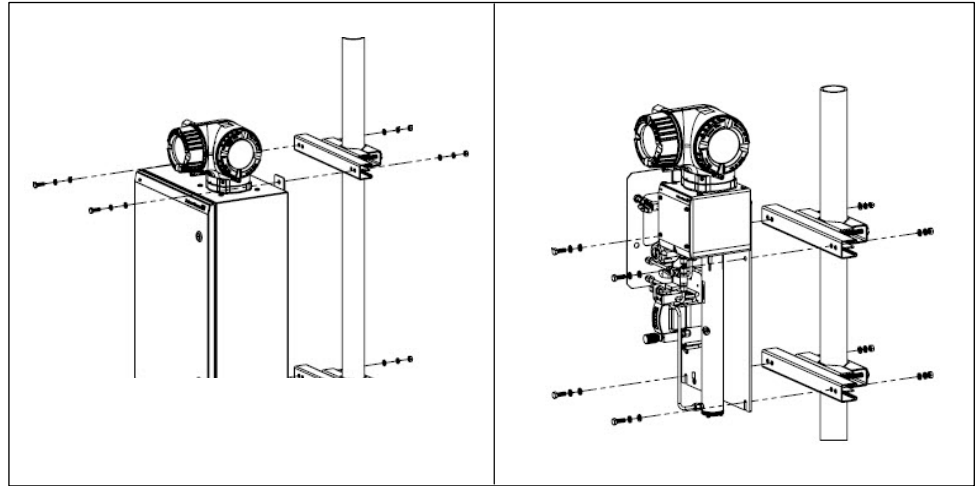
1 Опциональная монтажная пластина (1) позволяет установить анализатор J22 сверху в корпус, предоставленный пользователем (не показан)

Настенный монтаж

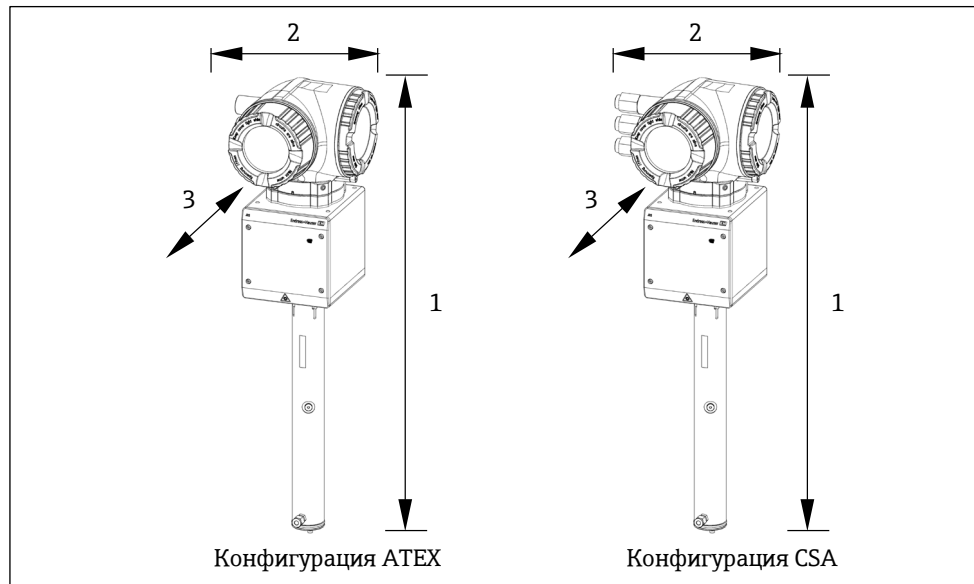


1 Прорези в нижней части панели или корпуса (1) и монтажные отверстия (не показаны) в верхней части панели или корпуса

Монтаж на стойке

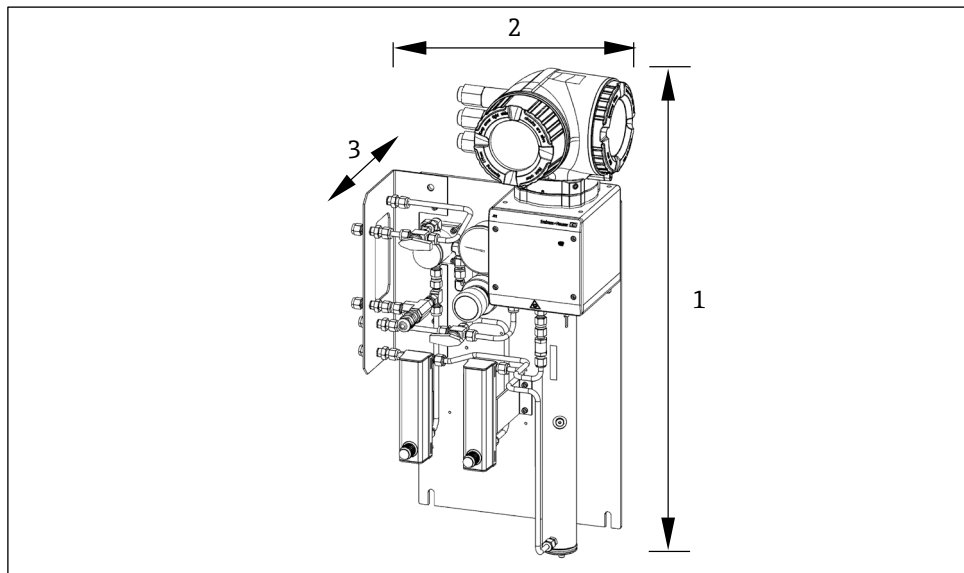


Размеры



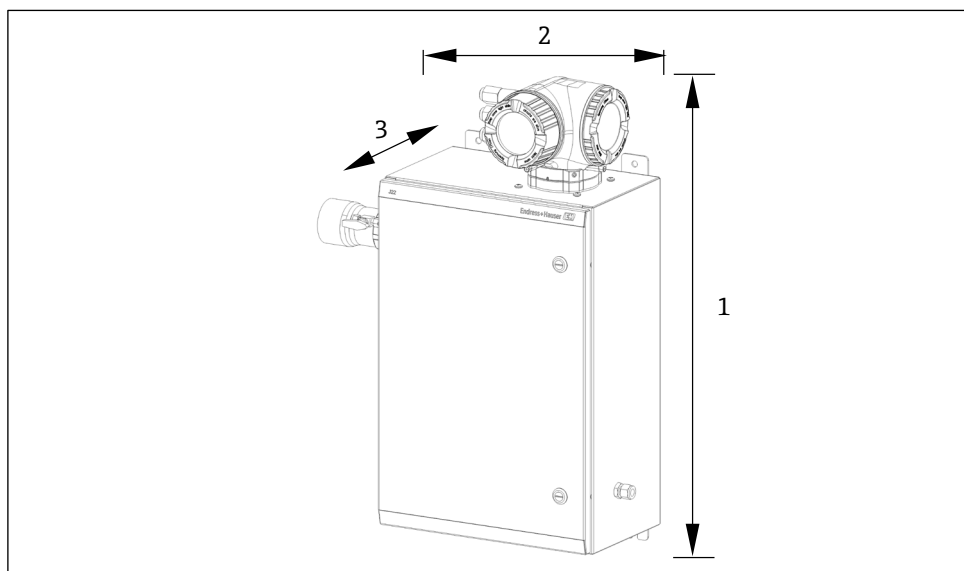
3-1: Газоанализатор J22 типа TDLAS

- 1 CSA/ATEX: 727 мм (28,6 дюйма), высота
- 2 CSA: 224 мм (8,8 дюйма), ширина
ATEX: 192 мм (7,5 дюйма), ширина
- 3 CSA/ATEX: 236,2 мм (9,3 дюйма), глубина



3-2: Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS на панели

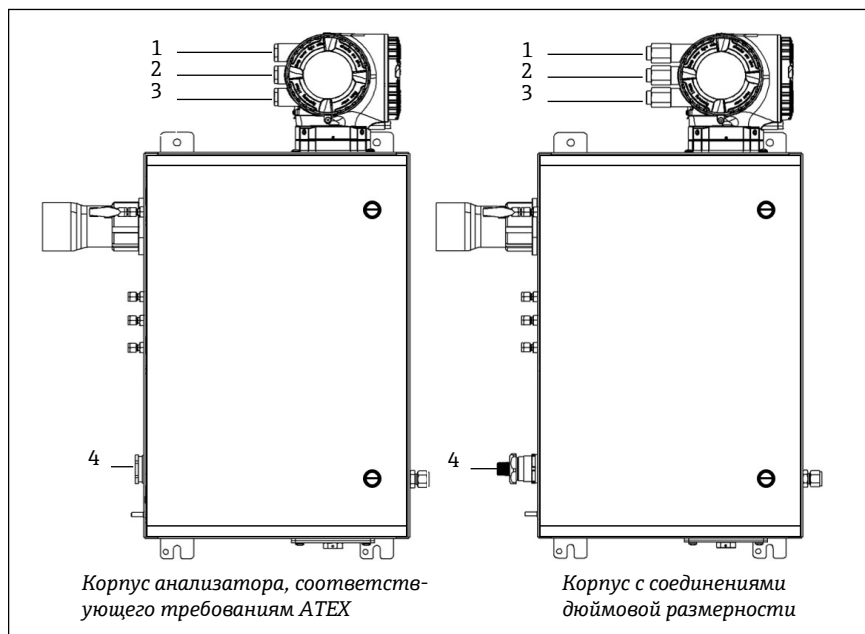
- 1 727 мм (28,6 дюйма), высота
- 2 376 мм (14,8 дюйма), ширина
- 3 241 мм (9,5 дюйма), глубина



3-3: Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS в корпусе

- 1 838 мм (33 дюйма), высота
- 2 406 мм (16 дюймов), ширина
- 3 255 мм (10 дюймов), глубина

Резьбовые кабельные вводы

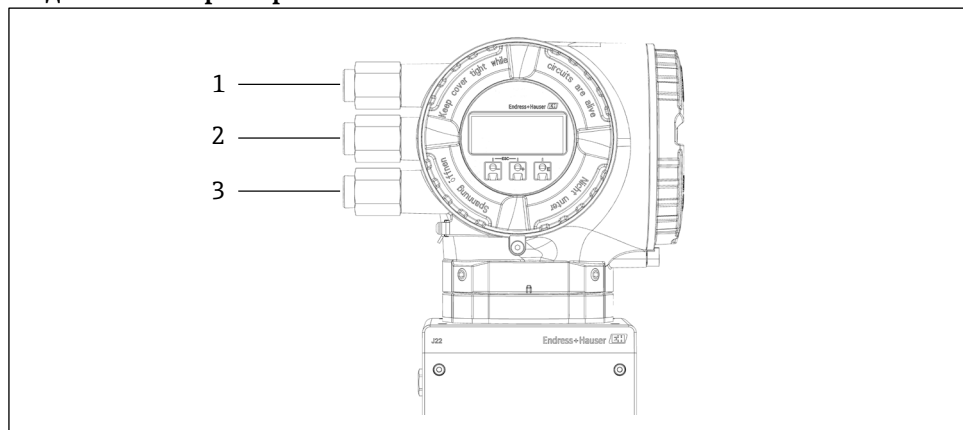


3-4: Расположение кабельных вводов. Сведения о кабельных вводах см. в следующей таблице.

Кабельный ввод	Описание	ATEX, МЭК Ex, INMETRO	Оptionальные соединения дюймовой размерности
1	Питание блока управления	M20 x 1,5	1/2" NPTF
2	Выход Modbus	M20 x 1,5	1/2" NPTF
3	(2) Настраиваемый ввод/вывод	M20 x 1,5	1/2" NPTF
4	Питание обогревателя	M25 x 1,5	1/2" NPTM

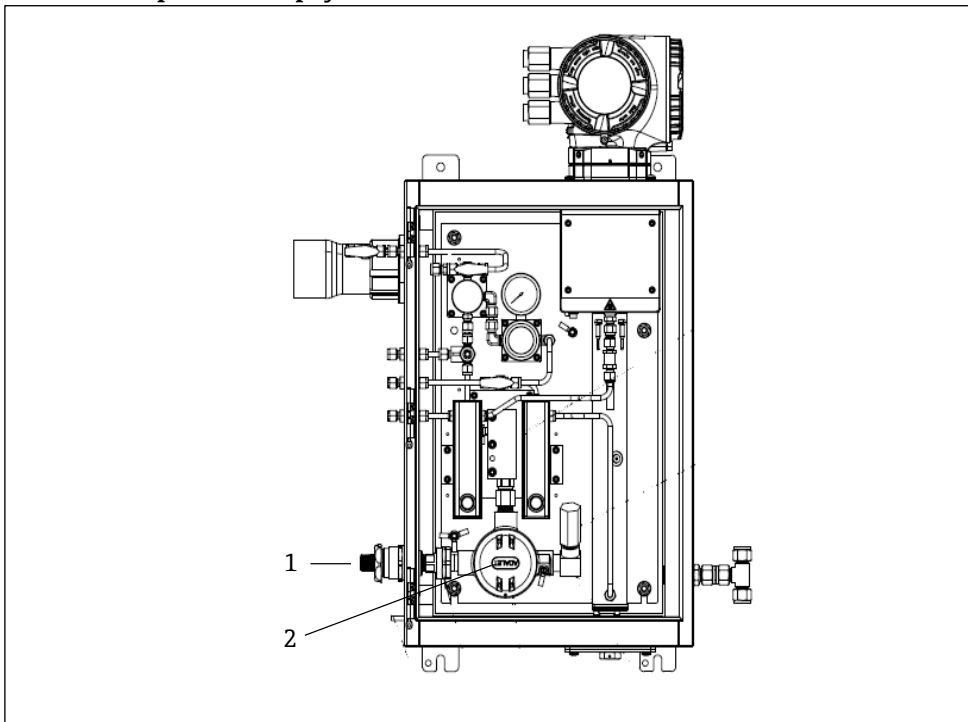
Электрические соединения

Соединения контроллера



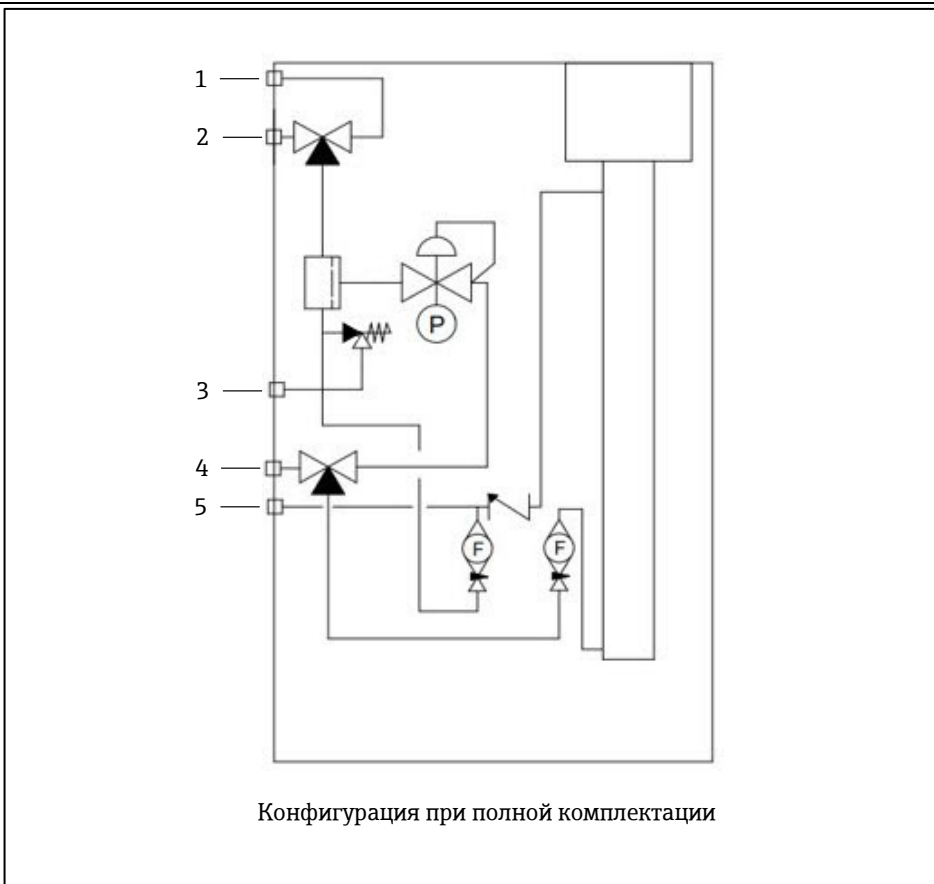
- 1 Кабельный ввод для подачи питания
- 2 Кабельный ввод для кабеля передачи сигнала; IO1
- 3 Кабельный ввод для кабеля передачи сигнала; IO2, IO3

Питание обогревателя корпуса



- 1 Резьбовой ввод для кабеля питания обогревателя
- 2 Соединительная коробка (JB) для проводов питания обогревателя

Соединения трубок



- 1 Продувка пробоотборного канала
- 2 Подача пробы
- 3 Сброс через предохранительный клапан
- 4 Вход газа сравнения
- 5 Вентиляция системы

Средства обмена данными

Пользовательский интерфейс

Ориентированная на оператора структура меню для выполнения пользовательских задач

- Ввод в эксплуатацию
- Управление
- Диагностика
- Экспертный уровень
- Проверка

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

- Комментированная навигация по меню (мастера «ввода в работу») для различных условий применения
- Комментированная навигация по меню с краткими описаниями функций отдельных параметров
- Доступ к прибору через веб-сервер

Надежная работа

- Единая концепция работы, применяемая к прибору и управляющим программам
- При замене модулей электроники можно переносить через встроенную память данные конфигурации прибора,
- в том числе технологические параметры и данные измерительного прибора, а также журнал событий (резервное копирование с помощью модуля HistoROM).
- Повторная настройка не требуется.

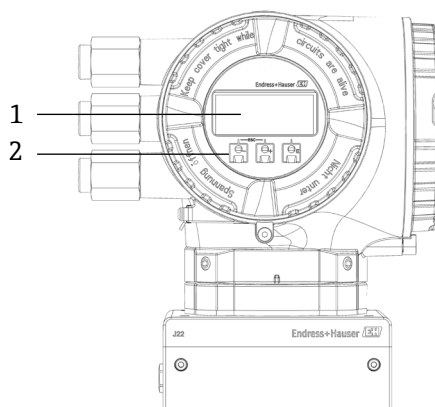
Эффективная диагностика для расширения возможностей измерения

- С мерами по устранению неисправностей можно ознакомиться в самом приборе и с помощью управляющих программ
 - Разнообразные варианты моделирования, журнал событий и опциональные функции линейного регистратора
 - Автоматическая проверка позволяет сравнивать результаты измерения с параметрами стандартного газа, предоставляемого пользователем.
-

Технология Heartbeat	Пакет	Описание
	Heartbeat Verification + Monitoring	<p>Heartbeat Verification</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 а) («Учет контрольного и измерительного оборудования»). ■ Функциональный тест в установленном состоянии, без прерывания технологического процесса. ■ По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет. ■ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ■ Однозначная оценка точки измерения (годна/не годна) с широким тестовым охватом ■ в рамках технических условий изготовителя. ■ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. <p>Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ делать выводы (с использованием этих данных и другой информации) о влиянии ■ технологических факторов (таких как коррозия, истирание или скопление налипаний) ■ на характеристики измерения с течением времени; ■ своевременно планировать обслуживание; ■ контролировать качество технологического процесса или продукта, например обнаруживать газовые карманы

Локальное управление

С помощью дисплея



- 1 4-строчный дисплей с подсветкой
- 2 Оптическая клавиатура под стеклом

Элементы индикации

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка дисплея; переключается на красную при обнаружении ошибок прибора
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния

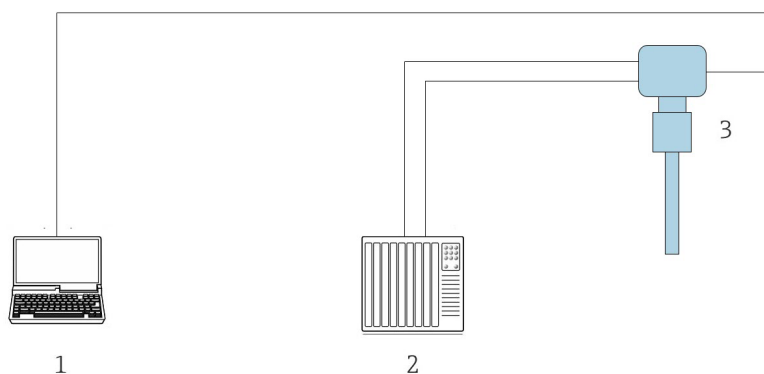
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: от -20 до 60 °C (от -4 до 140 °F)
- Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого температурного диапазона.

Элементы управления

- Внешнее сенсорное управление с помощью трех оптических кнопок, для доступа к которым не требуется открывать корпус: \oplus , \square , \boxtimes
- Элементы управления можно использовать также во взрывоопасных зонах

Дистанционное управление

Этот интерфейс передачи данных доступен в приборах с выходом Modbus RS485.



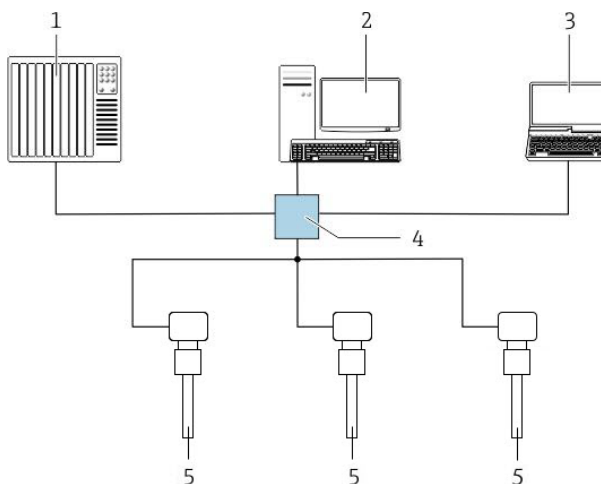
A0029437

4-1: Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus-RS485 (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора
- 3 Контроллер

По протоколу Modbus TCP

Этот интерфейс передачи данных можно использовать в сети Modbus TCP/IP: с топологией типа «звезда».



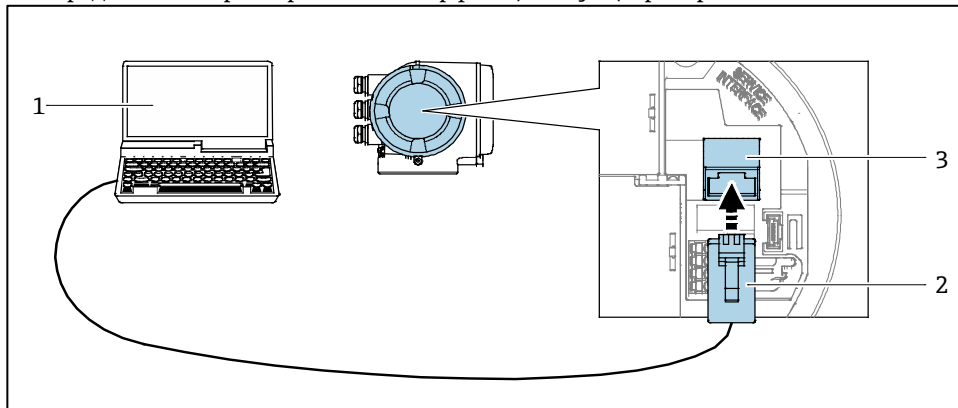
4-2: Возможности дистанционного управления по протоколу Modbus TCP (топология типа «звезда»)

- 1 Система автоматизации/управления (например, ПЛК)
- 2 Рабочая станция для управления процессом измерения
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора
- 4 Коммутатор Ethernet
- 5 Газоанализатор J22 типа TDLAS

Сервисный интерфейс

Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

Для настройки прибора на месте эксплуатации может быть установлено временное соединение типа «точка-точка». При открытом корпусе подключение устанавливается непосредственно через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) прибора.



4-3: Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer или Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

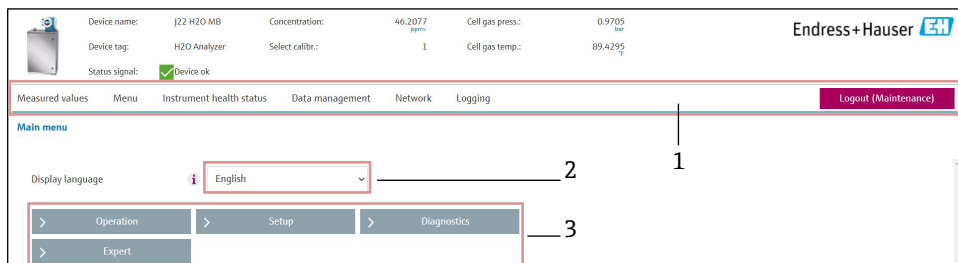
Поддерживаемые управляющие программы

Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

Поддерживаемые управляющие программы	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	Сервисный интерфейс CDI-RJ45	Сопроводительная документация к прибору J22

Веб-сервер

Благодаря встроенному веб-серверу прибор можно эксплуатировать и настраивать посредством веб-браузера и сервисного интерфейса (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.



4-4: Пользовательский интерфейс веб-сервера

- 1 Панель функций
- 2 Язык индикации для локального дисплея
- 3 Область навигации

Поддерживаемые функции

Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:

- выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);

- сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- экспорт списка событий (файл .csv);
- экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- экспорт протокола программы Heartbeat Verification;
- загрузка встроенного ПО новой версии, например для обновления встроенного ПО прибора;
- загрузка драйвера для интеграции в систему;
- визуализация сохраненных измеренных значений

Управление данными с помощью модуля HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными с помощью модуля HistoROM. Управление данными с помощью модуля HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и технологических параметров, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.



При поставке прибора заводские настройки данных конфигурации сохраняются в памяти прибора в виде резервной копии. Запись данных в этой памяти можно обновить, например, после ввода в эксплуатацию.

Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют модули хранения данных различных типов. В этих модулях хранятся данные, используемые прибором:

	Память прибора	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Протоколирование измеряемых значений ■ Запись данных с текущими параметрами (используется встроенным ПО в режиме реального времени) ■ Индикаторы максимума (минимальные/максимальные значения) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Информация о датчике ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Присоединяется к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	На постоянной основе размещается в корпусе оптической головки

Резервное копирование данных

Автоматический режим

- Наиболее важные данные прибора (датчика и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT.
- При замене преобразователя или измерительного прибора: если заменить модуль T-DAT на модуль, содержащий данные предшествующего прибора, то новый измерительный прибор будет готов к работе без каких-либо ошибок.
- При замене датчика: после замены датчика происходит перенос информации нового датчика из модуля S-DAT в измерительный прибор, и измерительный прибор становится готов к работе без каких-либо ошибок.
- При замене модуля электроники (например, электронного модуля ввода/вывода): после замены модуля электроники версия ПО модуля сравнивается с текущей версией встроенного ПО прибора.

Программное обеспечение модуля в случае необходимости меняется на ПО более новой или менее новой версии. Модуль электроники становится пригоден для использования сразу после этого, и проблем с совместимостью не возникает.

Ручной режим

Во встроенной памяти прибора HistoROM находится резервная копия дополнительной записи данных (полный набор пользовательских параметров настройки), выполняющая перечисленные ниже функции:

- Функция резервного копирования данных
- Резервное копирование конфигурации прибора в модуле памяти прибора (HistoROM) и последующее восстановление этих данных
- Функция сравнения данных: сравнение текущей конфигурации прибора с конфигурацией прибора, сохраненной в модуле памяти HistoROM

Передача данных: ручной режим

Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта соответствующей управляющей программы, например с помощью веб-сервера: для дублирования конфигурации или ее сохранения в архиве (например, с целью резервного копирования).

Список событий: автоматический режим

- Функция резервного копирования данных
- Пакет прикладных программ «Расширенный HistoROM» обеспечивает отображение в хронологическом порядке не более 100 сообщений о событиях (список событий) вместе с отметкой времени, текстовым описанием и мерами по устранению неполадок
- Список событий можно экспортировать и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, например веб-сервера

Регистрация данных: ручной режим

Пакет прикладных программ «Расширенный HistoROM» обеспечивает перечисленные ниже возможности:

- Регистрация измеренных значений (не более 1000) по нескольким каналам (от 1 до 4)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Регистрация измеренных значений (не более 250) по каждому из четырех каналов памяти
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, например веб-сервера

Сертификаты и свидетельства

Маркировка CE

Газоанализатор J22 типа TDLAS соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия требованиям ЕС вместе с применимыми стандартами. Нанесением маркировки CE компания Endress+Hauser подтверждает успешное проведение всех испытаний в отношении прибора.




Сертификат взрывозащиты


Прибор сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе «Указания по технике безопасности». Ссылка на этот документ приведена на заводской табличке. Документ «Указания по технике безопасности», содержащий все актуальные данные по взрывозащите, можно скачать на веб-сайте компании Endress+Hauser.

CRN

Изделия модели J22 (и анализатор, и система подготовки проб) сертифицированы по правилам CRN (с получением канадского регистрационного номера). Приборам с сертификатом CRN присваивается регистрационный номер.

Классификация зон

Модель	Варианты сертификации
Газоанализатор J22 типа TDLAS	<p>cCSAus: Ex db ia [ia Ga] op is IIC T4 Gb Класс I, зона 1, AEx db ia [ia Ga] op is IIC T4 Gb Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4 Токр: от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>ATEX/МЭК Ex/UKEX:</u>  II 2G Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Токр: от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>МЭК Ex (PESO):</u> Ex db ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN:</u> Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL:</u> Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO:</u> Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Токр: от -20 °C до 60 °C</p>
Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS ¹ на панели	<p>cCSAus: Ex db ia op is IIC T4 Gb Класс I, зона 1, AEx db ia op is IIC T4 Gb Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4 Токр: от -20 °C до +60 °C</p> <p><u>ATEX/МЭК Ex/UKEX:</u>  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Токр: от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>МЭК Ex (PESO):</u> Ex db ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN:</u> Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL:</u> Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO:</u> Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Токр: от -20 °C до 60 °C</p>
Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS ¹ в корпусе	<p>cCSAus: Ex db ia op is IIC T4 Gb Класс I, зона 1, AEx db ia op is IIC T4 Gb Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4 Токр: от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>ATEX/МЭК Ex/UKEX:</u>  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Токр: от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>МЭК Ex (PESO):</u> Ex db ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN:</u> Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL:</u> Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO:</u> Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Токр: от -20 °C до 60 °C</p>

<p>Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS¹ в корпусе, с обогревателем</p>	<p><u>cCSAus</u>: Ex db ia op is IIC T3 Gb Класс I, зона 1, AEx db ia op is IIC T3 Gb Класс I, раздел 1, группы B, C, D, T3 Токр: от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>ATEX/МЭК Ex</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Токр: от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>МЭК Ex (PESO)</u>: Ex db ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Токр: от -20 °C до 60 °C</p>
<p>Класс защиты</p>	<p>Тип 4X, IP66</p>

1 Система подготовки проб

Информация о заказе

Коды заказа

Ниже указаны коды заказа газоанализатора J22 типа TDLAS. Чтобы получить более подробные сведения, перейдите на веб-сайт (<https://www.endress.com/contact>) и найдите ближайший к вам торговый канал.

Номер позиции	Код заказа	Описание
Сертификат (выберите необходимый вариант)		
10	BA	ATEX/МЭК Ex/UKEx: Z1, db ia [ia Ga] ib op is IIC T3/T4 Gb
	CB	cCSAus: Кл. I, разд. 1 AEx/Ex db ia [ia Ga] op is IIC T3/T4 Gb ¹
	ID	PESO: зона 1/Ex db ib IIC T3/T4 Gb
	JD	JPN: зона 1, Ex db [Ga] IIC T3/T4 Gb
	KD	KTL: зона 1 Ex db [Ga] IIC T3/T4 Gb
	MD	INMETRO: зона 1, Ex db [Ga] IIC T3/T4 Gb
Сертификат (выберите необходимый вариант)		
20	H ₂ O	H ₂ O
Диапазон измерения (выберите необходимый вариант)		
30	AA	От 0 до 500 ppm об. H ₂ O
	AC	От 0 до 2000 ppm об. H ₂ O
	AD	От 0 до 6000 ppm об. H ₂ O
Состав потока (выберите необходимый вариант)		
50	T2	Природный газ (таблица 1 и таблица 2)
	T3	T3
Опции, связанные с вентиляцией (выберите необходимый вариант)		
60	A	Атмосфера
	F	Факел ³
Смачиваемые материалы, связанные с измерением (выберите необходимый вариант)		
70	V	Нержавеющая сталь 316; уплотнения из материала FKM ⁴
Питание (выберите необходимый вариант)		
80	A	От 100 до 240 В перем. тока, 5
	D	24 В пост. тока, 5
Выход 1 (выберите необходимый вариант)		
90	1	Modbus RTU через интерфейс RS485 (2-проводное подключение)
	2	Modbus TCP через интерфейс Ethernet (RJ45)
Выход 2 (выберите необходимый вариант)		
100	N	Отсутствует

	1	Настраиваемый ввод/вывод ⁶
	2	Релейный выход
Выход 3 (выберите необходимый вариант)		
110	N	Отсутствует
	1	Настраиваемый ввод/вывод ⁶
	2	Релейный выход
Корпус контроллера (выберите необходимый вариант)		
120	1	Алюминий без примеси меди, с покрытием
Монтаж контроллера (выберите необходимый вариант)		
130	1	Фиксированный монтаж контроллера с интерфейсом оператора
	2	Фиксированный монтаж контроллера с интерфейсом оператора (монтаж на пластине в корпусе, который предоставляется заказчиком) ⁷
Система подготовки проб (выберите необходимый вариант)		
140	A	На панели из анодированного алюминия
	B	В корпусе из нержавеющей стали марки 304
	C	В корпусе из нержавеющей стали марки 316
	N	Отсутствует ⁷
Фильтрация (выберите необходимый вариант)		
150	1	Мембранный сепаратор (фильтр с размером ячейки 7 микрон) с байпасом
	2	7-микронный фильтр, без байпаса ⁸
	N	Отсутствует
Газовые соединения системы подготовки проб (выберите необходимый вариант)		
160	A	Британская система мер
	B	Метрическая система мер ⁹
Регулирование давления (выберите необходимый вариант)		
170	A	Регулятор давления (заводское значение по умолчанию)
	B	Регулятор давления с предохранительным клапаном (заводской вариант по умолчанию)
	C	Регулятор давления марки Parker ¹⁰
	D	Регулятор давления марки Parker и предохранительный клапан
	N	Отсутствует
Расходомер (выберите необходимый вариант)		
180	F	Стеклянная трубка (заводской вариант по умолчанию)
	G	Усиленный расходомер (заводской вариант по умолчанию)

	K	Стеклоанная трубка марки Krohne ¹⁰
	N	Отсутствует
	P	Усиленный расходомер марки Krohne с датчиками потока марки Krohne
Опции, связанные с обогревом (выберите необходимый вариант)		
190	1	Обогреватель + обогревающий чехол, от 100 до 240 В перем. тока ¹¹
	8	Отсутствует
Безопасная продувка (выберите необходимый вариант)		
200	A	Для системы SCS в корпусе (H ₂ S > 300 ppm) ¹²
	B	Для системы SCS на панели (H ₂ S > 300 ppm) ¹²
	N	Отсутствует
Опционально – дополнительные тесты, сертификаты, декларация		
580 ⁶	JA	Протокол проверки 3.1, EN 10204 (MTR) (включая систему подготовки проб)
	JB	NACE MR0175/ISO 15156 плюс протокол проверки 3.1, EN 10204 (MTR) (включая систему подготовки проб)
	JH	Протокол проверки 3.1, EN 10204 (MTR) (только анализатор)
580 ⁶	Jl	NACE MR0175/ISO 15156 плюс протокол проверки 3.1, EN 10204 (MTR) (только анализатор)
	K9	Специальное исполнение, требуется указать номер TSP
Опционально – дополнительные сертификаты		
590	LS	Сертификат CRN для анализатора и системы подготовки проб ¹³

Примечания

1. Контроллер CSA поставляется с присоединенными переходниками NPT для кабелей питания и ввода/вывода.
2. При оформлении заказа следует указать состав потока. Если состав потока не будет предоставлен, то выполнение заказа будет задержано.
3. Опция сброса на факел включает в себя обратный клапан противодействия, который предотвращает возврат газа в анализатор.
4. Материал изготовления уплотнений FKM (или FPM) – это фторированный синтетический каучук на основе углерода.
5. Опция 24 В пост. тока действительна только для питания контроллера. Питание системы подготовки проб осуществляется только от сети переменного тока. Подробное описание электротехнических параметров см. в разделе Технические характеристики.
6. Настраиваемый ввод/вывод может быть сконфигурирован заказчиком в качестве входа, выхода 4-20 мА или цифрового выхода сигнала состояния/релейного выхода.
7. Если выбрать вариант «Отсутствует» для системы подготовки проб, все остальные опции, связанные с подготовкой проб, также перейдут в состояние «Отсутствует». Исключение составляет тип газового соединения пробоотборной системы, который необходимо выбрать. Для анализатора, приобретаемого с целью установки в корпус системы пробоотбора стороннего изготовителя, следует выбрать вариант установки контроллера с пластинчатым монтажным кронштейном для установки сверху.
8. При выборе опции фильтра без байпаса регулятор давления с предохранительным клапаном выбрать невозможно.
9. При выборе опции метрической размерности для газовых соединений пробоотборной системы элементы для перехода между дюймовой и метрической резьбой будут поставлены в отдельной упаковке внутри ящика анализатора.
10. При выборе особой опции с регулятором давления марки Swagelok необходимо выбрать особую опцию расходомера марки Krohne.

11. Для системы подготовки проб, монтируемой на панели, выбор обогревателя не предусмотрен. Подробное описание электротехнических параметров см. в разделе Технические характеристики.
12. Для условий применения, в которых концентрация сероводорода (H₂S) превышает 300 ppm, требуется продувочный комплект.
 - a. Опция безопасной продувки для систем, размещаемых в корпусе, состоит из двух (2) элементов один для продувки корпуса, второй – для продувки трубок подачи газовых проб.
 - b. Для конфигурации, монтируемой на панели, предусматривается только один элемент продувки – продувка трубок подачи газовых проб.
13. В случае выбора сертификата CRN для анализатора с системой подготовки проб необходимо выбрать также перечисленные ниже компоненты:
 - a. Позиция 170: коды заказа C, D, N
 - b. Позиция 180: коды заказа G, P, N

Технические характеристики газа


Название компонента	Химический символ	Допустимый диапазон содержания компонента ¹		
		Природный газ	Обогащенный природный газ	Обогащенный природный газ/ чистый CO ₂
		Таблица 1	Таблица 2	Таблица 3
Метан	C ₁	90–100 %	50–100 %	0–50 %
Этан	C ₂	0–7 %	0–20 %	0–20 %
Пропан	C ₃	0–2 %	0–15 %	0–15 %
Бутаны	C ₄	0–1 %	0–5 %	0–5 %
Пентаны	C ₅	0–0,2 %	0–2 %	0–2 %
Гексаны и более тяжелые углеводороды	C ₆₊	0–0,2 %	0–2 %	0–2 %
Углекислый газ	CO ₂	0–3 %	0–20 %	50–100 %
Азот и др. инертные газы	N ₂	0–10 %	0–20 %	0–20 %
Сероводород	H ₂ S	0–300 ppm об.	0–5 %	0–5 %
Вода	H ₂ O	0–5000 ppm об.	0–5000 ppm об.	0–5000 ppm об.

1. Для таблицы 3 состав потока должен быть указан при оформлении заказа.

Технические характеристики

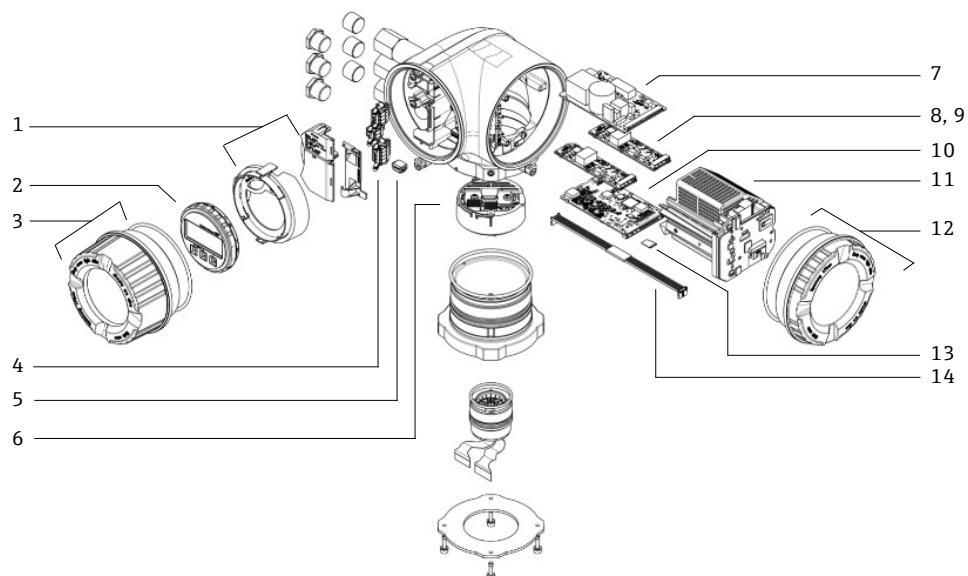
Данные измерения	
Целевой компонент	H ₂ O в природном газе
Принцип измерения	Абсорбционная спектроскопия с применением перестраиваемого диодного лазера (TDLAS)
Диапазоны измерения	0–500 ppm об. (0–24 фунта на миллион std. куб. футов) 0–2000 ppm об. (0–95 фунтов на миллион std. куб. футов) 0–6000 ppm об. (0–284 фунта на миллион std. куб. футов)
Повторяемость	± 1 ppm об. или ±1 % от показаний (в зависимости от того, что больше)
Точность	± 2 ppm об., плюс 2 % от измеренного значения
Данные об условиях применения	
Диапазон температуры окружающей среды	От -20 °C до +60 °C (от -4 °F до +140 °F), при эксплуатации
Диапазон температуры окружающей среды/диапазон температуры аналитической ячейки	Хранение (анализатор и система подготовки проб на панели): От -40 °C до +60 °C (от -40 °F до +140 °F) Хранение (анализатор с системой подготовки проб в корпусе ²): От -30 °C до +60 °C (от -22 °F до +140 °F) Эксплуатация: От -20 °C до +60 °C (от -4 °F до +140 °F)
Условия окружающей среды: степень загрязнения	Анализатор J22 относится к типу 4X и IP66 для использования вне помещений с учетом степени внутреннего загрязнения 2
Высота над уровнем моря	До 2000 м
Давление подачи проб	140-310 кПа изб. (20-45 psi)
Диапазоны измерения	500 ppm об. = 24 фунта на миллион std. куб. футов 2000 ppm об. = 95 фунтов на миллион std. куб. футов 6000 ppm об. = 284 фунта на миллион std. куб. футов
Диапазон рабочего давления аналитической ячейки	800-1200 мбар (стандартный вариант) 800-1700 мбар (опционально)
Расход проб	0,5-1,0 ст. л/мин (1-2 std. куб. фут/ч)
Расход в байпасной линии	0,5-1,0 ст. л/мин (1-2 std. куб. фут/ч)
Электрооборудование и связь	
Дисплей контроллера	4-строчный дисплей с подсветкой и сенсорным управлением

Работа контроллера	Настройка посредством дисплея или веб-сервера	
Материалы изготовления корпуса контроллера	Алюминий без примеси меди с покрытием из полиэфирной резины толщиной 60-150 мкм	
Выходы и средства обмена данными	I/O1: Modbus RTU через интерфейс RS485 или Modbus TCP через интерфейс Ethernet I/O2 и 3: программное конфигурирование; настройка в качестве релейного выхода, аналогового выхода (4-20 мА) или цифрового выхода/выхода сигнала состояния	
Источник питания	Контроллер: 24 В пост. тока $\pm 20\%$ или от 100 до 240 В перем. тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц, 10 Вт $U_M = 250$ В перем. тока Оptionальный обогреватель: От 100 до 240 В перем. тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц, 80 Вт	
Тип выхода	Modbus RS485 или Modbus TCP через Ethernet (IO1)	$U_N = 30$ В пост. тока $U_M = 250$ В перем. тока N = номинальное значение, M = максимальное значение
	Релейный выход (IO2 и/или IO3)	$U_N = 30$ В пост. тока $U_M = 250$ В перем. тока $I_N = 100$ мА пост. тока/ 500 мА перем. тока
	Настраиваемая система ввода/вывода (IO2 или IO3)	$U_N = 30$ В пост. тока $U_M = 250$ В перем. тока
	Искробезопасный выход (датчик расхода)	$U_o = \pm 5,88$ В $I_o = 4,53$ мА $P_o = 6,6$ мВт $C_o = 43$ мкФ $L_o = 1,74$ Гн
Класс защиты (анализатор и пробоотборная система)	IP66, тип 4X	
Система подготовки проб		
Материалы изготовления панели и корпуса	Панель пробоотборной системы: анодированный алюминий Корпус системы подготовки проб: нержавеющая сталь марки 304	
Диапазон входного давления	140–310 кПа (20–45 psi)	
Диапазон рабочего давления аналитической ячейки	Зависит от условий применения От 800 до 1200 мбар абс. (атмосфера) – стандартный вариант От 800 до 1700 мбар абс. (факел) – опционально	
Диапазон испытательного давления аналитической ячейки	От -25 до 689 кПа (от -7,25 до 100 psi изб.)	

Максимальное давление для ячейки	345 кПа (50 psi изб.)
Расход через анализатор	Исключая байпасную линию: От 0,5 до 1,0 ст. л/мин (от 1 до 2 стд. куб. фут/мин) Расход в байпасной линии: 0,5 ст. л/мин (1 стд. куб. фут/мин) в дополнение к расходу через анализатор
Смачиваемые материалы, включая аналитическую ячейку	Нержавеющая сталь 316L, уплотнительные кольца из фторэластомера (FKM), стекло
Компоненты системы подготовки проб	Включая проверочную систему и опции фильтрации, регулирования давления, расходомеры, датчики потока и систему безопасной продувки
Сертификаты и маркировка	
	

Запасные части

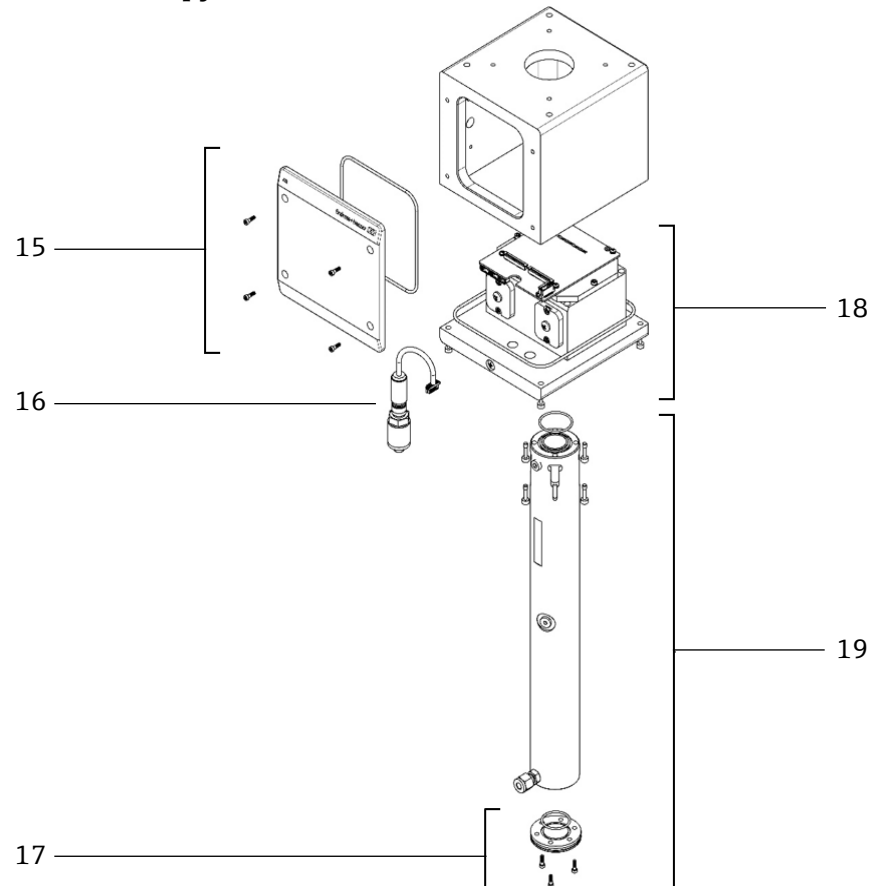
Контроллер



	Кат. номер в системе E+H	Кат. номер в системе SpectraSensors	Описание
1	70188831	1100002245	Комплект защитной крышки
2	70188832	1100002246	Комплект дисплея
3	70188828	1100002242	Комплект алюминиевой крышки со стеклом
4	70188834	1100002248	Комплект присоединительных клемм, опция RS485
5	70188835	1100002249	Комплект модуля памяти T-DAT
6	70188818	1100002232	Комплект электроники датчика, 01
7	70188837	1100002251	Комплект источника питания, 100–230 В перем. тока
7	70188838	1100002252	Комплект источника питания. 24 В пост. тока
8	70188839	1100002253	Комплект модуля ввода/вывода, настраиваемый ввод/вывод
9	70188840	1100002254	Комплект модуля ввода/вывода, релейный выход
10	70188841	1100002255	Комплект модуля ввода/вывода, гнездо 1, RS485
10	-	1100002290	Комплект модуля ввода/вывода, гнездо 1, RJ45

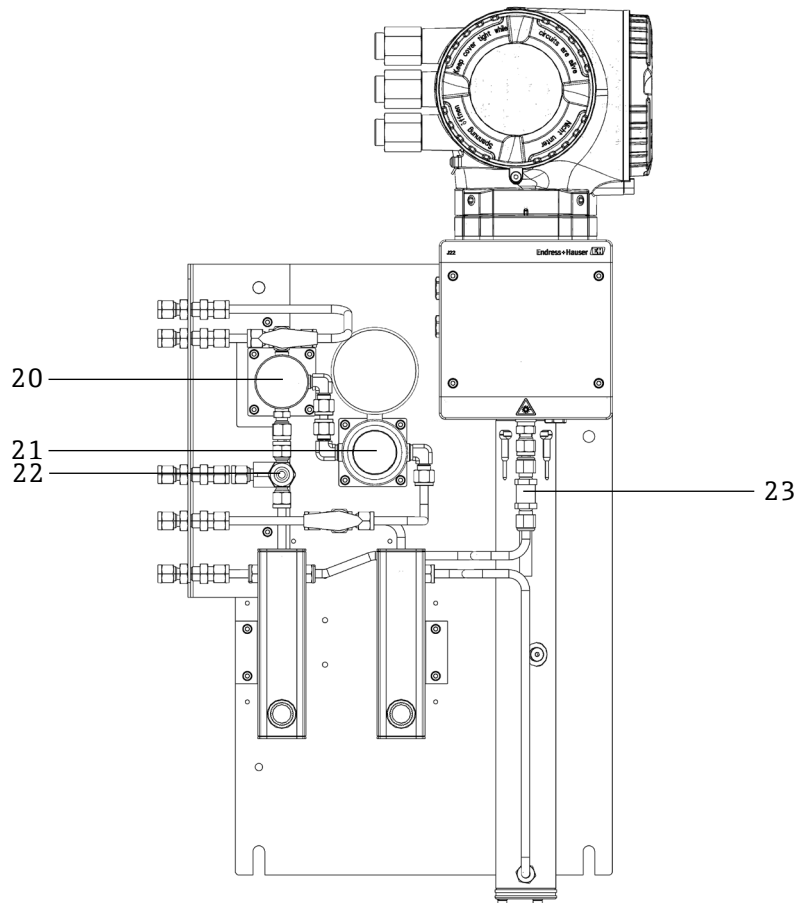
11	70188833	1100002247	Комплект модульного картриджа
12	70188829	1100002243	Комплект алюминиевой крышки электроники
13	70188836	1100002250	Комплект модуля памяти (карта Micro SD)
14	70188819	1100002233	Комплект кабеля для соединения контроллера с датчиком

Газоанализатор J22 типа TDLAS



15	70188820	1100002234	Комплект крышки корпуса оптической головки
16	70188825	1100002239	Комплект цифрового датчика давления
17	70188822	1100002236	Комплект плоского зеркала
18	70188824	1100002238	Комплект оптической головки 01, с калибровкой
19	70188821	1100002235	Комплект трубки и зеркала ячейки, 0,8 м

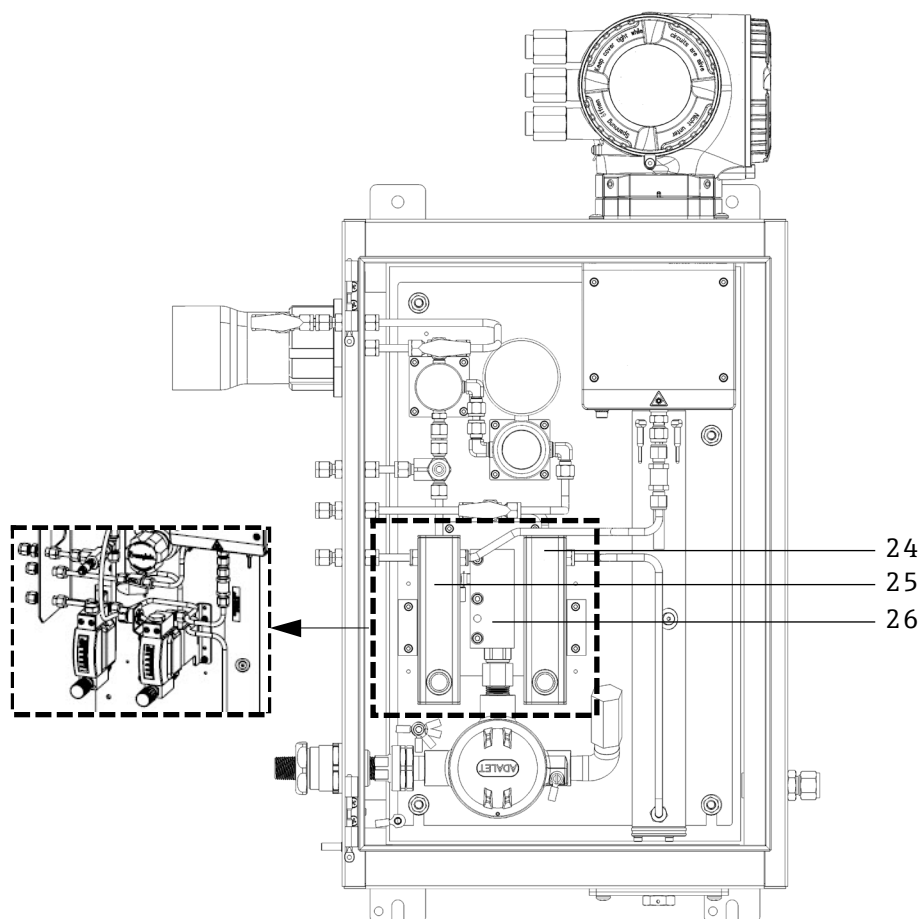
Газоанализатор J22 типа TDLAS, монтируемый на панели



Состав и размещение компонентов системы подготовки проб (SCS), монтируемой на панели и в корпусе, аналогичны.

20	70188845	1100002259	Комплект мембранного сепаратора
20	70188846	1100002260	Комплект мембранного сепаратора, сменный элемент
21	70188850	1100002264	Комплект регулятора давления марки Swagelok
21	-	1100002265	Комплект регулятора давления
21	70188852	1100002266	Ремонтный комплект регулятора давления
21	-	1100002267	Ремонтный комплект регулятора давления марки Swagelok
22	70188849	1100002263	Комплект предохранительного клапана
23	70188848	1100002262	Комплект обратного клапана

Газоанализатор J22 типа TDLAS и система SCS в корпусе, с обогревателем



24	-	1100002281	Комплект расходомера марки Krohne, усиленного, с датчиком потока (ATEX)
24	-	1100002282	Комплект расходомера марки Krohne, усиленного, с датчиком потока (CSA)
24, 25	-	1100002276	Комплект расходомера марки King, стекло
24, 25	-	1100002277	Комплект расходомера марки Krohne, стекло
24, 25		1100002278	Комплект расходомера марки King, усиленного
24, 25		1100002279	Комплект расходомера марки Krohne, усиленного
26	70188857	1100002271	Комплект обогревателя, ATEX/МЭК Ex (только для системы SCS в корпусе)
26	70188858	1100002272	Комплект обогревателя, CSA (только для системы SCS в корпусе)
-	70188856	1100002270	Комплект дросселя
-	-	1100002229	Комплект метрических фитингов

Компоненты общего назначения

-	219900007	Набор инструментов для очистки оптической ячейки (только для США и Канады)
-	219900017	Набор инструментов для очистки оптической ячейки без химикатов (международного образца)

www.addresses.endress.com
