

Техническое описание Газоанализатор J22 типа TDLAS

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

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

Сфера применения

- H₂O 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

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



Содержание

Введение.....	3	Средства обмена данными	19
Назначение документа	3	Пользовательский интерфейс	19
Используемые символы	3	Технология Heartbeat	19
Адрес изготовителя	4	Локальное управление	20
Принцип действия и архитектура		Дистанционное управление	21
системы	5	Сервисный интерфейс	22
Принцип измерения	5	Поддерживаемые управляющие программы	22
Обнаружение сигнала WMS	8	Управление данными с помощью модуля HistoROM	23
Измерительная система	9	Сертификаты и разрешения	25
Архитектура оборудования.....	11	Маркировка CE	25
Безопасность	12	Сертификат взрывозащиты (Ex).....	25
Средства обмена данными	13	Сертификат CRN.....	25
Монтаж	14	Классификация зон	25
Окружающая среда	14	Информация для оформления заказа	27
Размеры	15	Коды для заказа.....	27
Резьбовые кабельные вводы	17	Технические характеристики газа.....	30
Электрические подключения.....	17	Технические характеристики	31
Соединения трубок	18		

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. "Стандартная документация".

Используемые символы

Информационные символы

Символ	Описание
	Указывает на дополнительную информацию

Документация

Все необходимые документы можно получить в следующих источниках:

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

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

Номер документа	Тип документа	Описание
XA02708C	Указания по технике безопасности	Требования, предъявляемые к монтажу и эксплуатации анализатора J22, связанные с безопасностью персонала и сохранностью оборудования.
XA03086C	Указания по технике безопасности	Требования, предъявляемые к монтажу и эксплуатации газоанализатора J22 TDLAS, связанные с безопасностью персонала и сохранностью оборудования, в рамках сертификации INMETRO (Бразилия).
XA03087C	Указания по технике безопасности	Требования, предъявляемые к монтажу и эксплуатации газоанализатора J22 TDLAS, связанные с безопасностью персонала и сохранностью оборудования, в рамках сертификации CML (Япония).
XA03090C	Указания по технике безопасности	Требования, предъявляемые к монтажу и эксплуатации газоанализатора J22 TDLAS, связанные с безопасностью персонала и сохранностью оборудования, в рамках сертификации KC: ATEX/IECEX, зона 1.
XA03211C	Указания по технике безопасности	Требования, предъявляемые к монтажу и эксплуатации газоанализатора J22 TDLAS, связанные с безопасностью персонала и сохранностью оборудования, в рамках сертификации PESO: ATEX/IECEX, зона 1 (для Индии).
BA02152C	Руководство по эксплуатации	Полный обзор операций, необходимых для монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания прибора.
GP01198C	Параметры прибора	Справочное руководство по параметрам, которое содержит подробное описание каждого параметра, содержащегося в меню управления.
SD03286C	Специальная документация	Описание, рекомендации и процедура проверки газоанализаторов типа TDLAS.
EA01501C	Инструкции по монтажу	Инструкции по замене измерительных компонентов газоанализатора J22 типа TDLAS.

EA01426C	Инструкции по монтажу	Инструкции по обновлению встроенного ПО газоанализатора J22 и JT33 типа TDLAS.
EA01507C	Инструкции по монтажу	Инструкции по монтажу: замена электроники и дисплея газоанализатора J22 и JT33 типа TDLAS.

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
United States
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 на 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 (Рис. 1. Изображение спектрометра 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 $I_0(\lambda)$ через пробу происходит затухание за счет поглощения газовыми примесями с поперечным сечением поглощения $\sigma(\lambda)$. В соответствии с законом поглощения Бугера-Ламберта-Бера остаточная интенсивность $I(\lambda)$, измеренная детектором в конце пути луча длиной l (длина ячейки \times количество проходов), определяется выражением

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

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

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

**Изображение спектрометра J22
типа TDLAS в разрезе**

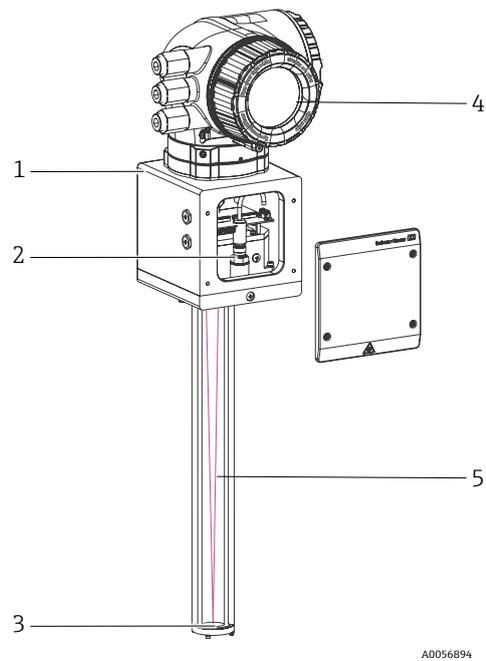


Рис. 1. Изображение спектрометра газоанализатора J22 типа TDLAS в разрезе

#	Описание
1	Оптическая головка (лазер, детектор и система ТЕС находятся за оптическим окном)
2	Датчик давления и температуры
3	Изогнутое зеркало
4	Пользовательский интерфейс
5	Проточная ячейка, показывающая путь лазера (2-проходная)

Нормализованный сигнал поглощения

На рисунке ниже показаны типичные упрощенные исходные данные сканирования лазерного абсорбционного спектрометра, включая интенсивность падающего лазера $I_0(\lambda)$ и интенсивность передаваемого излучения $I(\lambda)$. При нормализации сигнала по интенсивности падающего излучения любые колебания выходного лазерного излучения устраняются и получается типичный, еще более выраженный профиль поглощения.

Обратите внимание, 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 данный метод обеспечивает автоматическую калибровку при каждом сканировании. Поэтому загрязнение зеркала никак не влияет на результаты измерения.

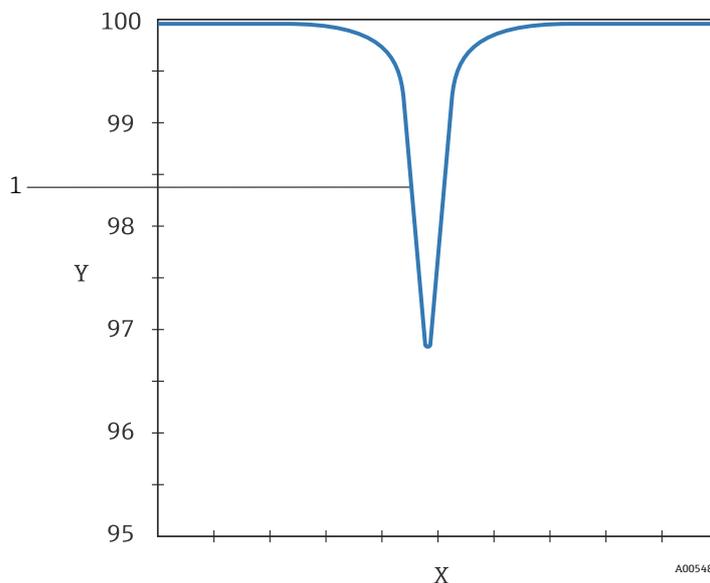


Рис. 2. Типичный нормализованный сигнал поглощения от диодно-лазерного абсорбционного спектрометра

Параметр	Описание
1	Нормализованный сигнал поглощения
Ось X	Длина волны [а.е.]
Ось Y	Уровень сигнала [%]

Обнаружение сигнала 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 ($2f$). 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 быстрой отклике 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.

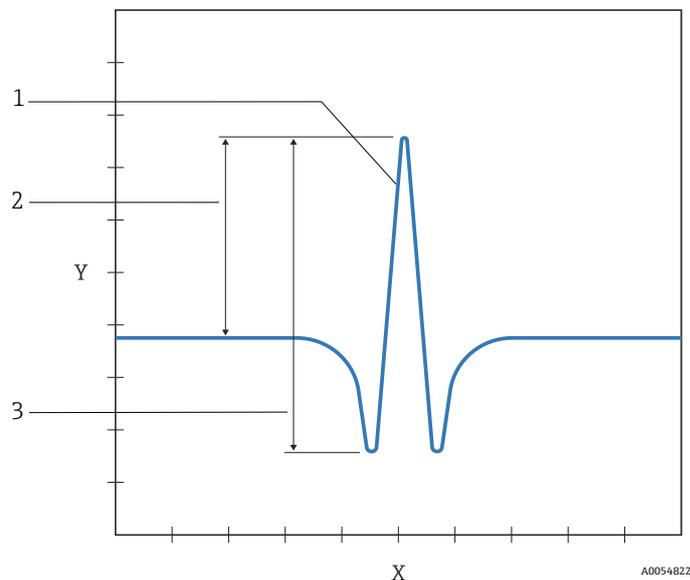
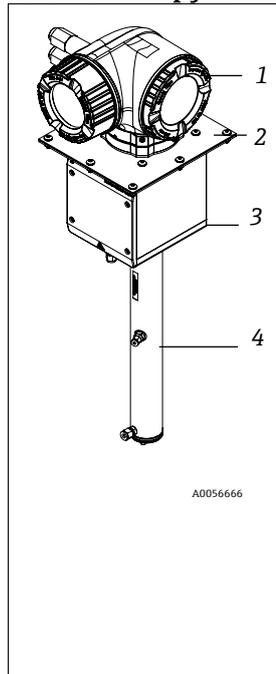


Рис. 3. Упрощенно нормализованный сигнал $2f$; концентрация аналита пропорциональна высоте пика или амплитуде высоты, в зависимости от используемого алгоритма

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

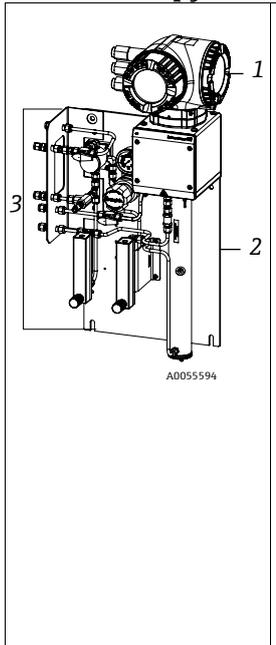
Измерительная система

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:

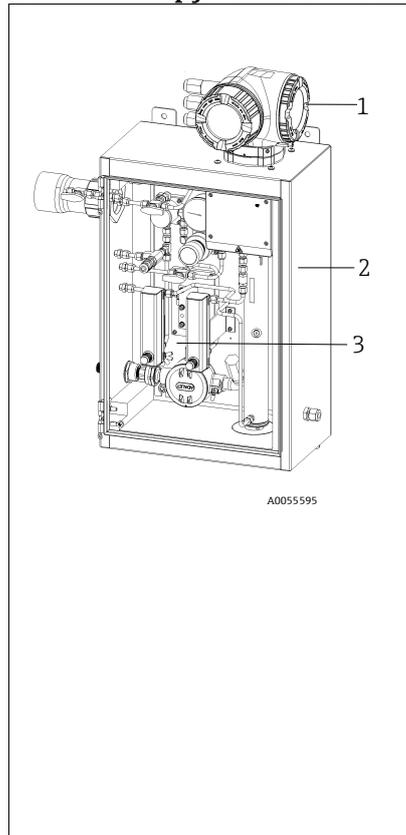
1. Контроллер
Содержит источник питания, пользовательский интерфейс (веб-сервер и 4-строчный дисплей с подсветкой), электронику для обмена данными и управления процессом измерения.
2. Монтажная пластина
Опциональная монтажная пластина для самостоятельной установки заказчиком в корпус с верхним креплением.
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**



Закрывающаяся система анализатора с опциональным обогревателем состоит из перечисленных ниже элементов и обычно используется для установки на открытой площадке, рядом с точкой отбора проб.

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. Блок 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 адаптером греющего кабеля для входного газового патрубка.

Архитектура оборудования

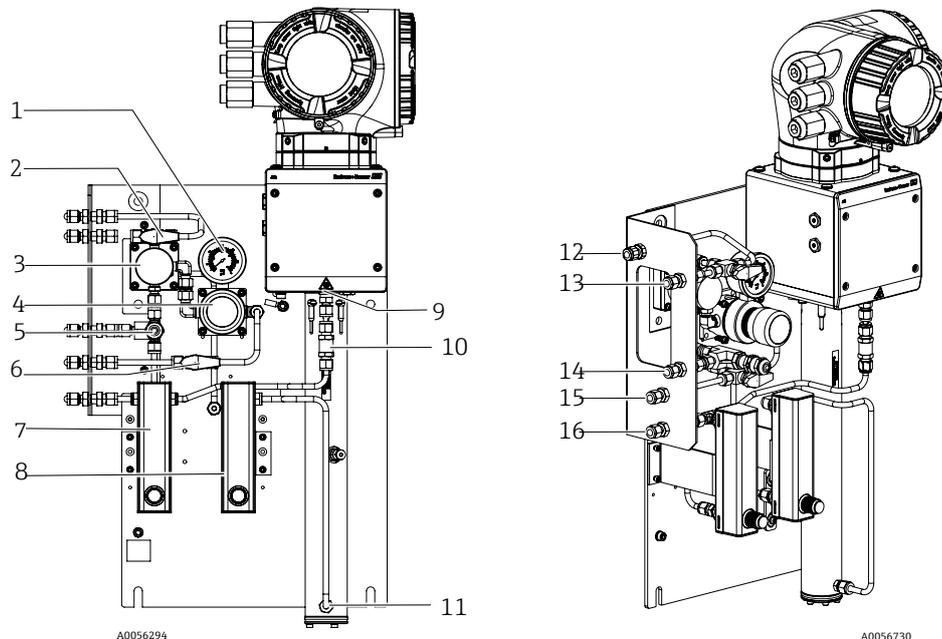


Рис. 4. Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS на панели: система отбора проб и газовые соединения

- | | |
|--|---|
| 1 Манометр | 12 Вход продувки пробоотборного канала, 140-310 кПа (20-45 фнт/кв. дюйм) (опционально) |
| 2 Селекторный газовый клапан (продувка/отбор проб) | 13 Вход для проб, 140-310 кПа (20-45 фнт/кв. дюйм) |
| 3 Мембранный сепаратор (опционально) | 14 Предохранительный клапан, заводская настройка 350 кПа (50 фнт/кв. дюйм изб.), со сбросом в безопасную зону (опционально) |
| 4 Регулятор давления | 15 Вход для газа сравнения, 15-70 кПа (2-10 фнт/кв. дюйм) |
| 5 Предохранительный клапан (опционально) | 16 Сброс проб в безопасную зону |
| 6 Включение/отключение подачи газа сравнения | |
| 7 Расходомер для байпасной линии (опционально) | |
| 8 Расходомер для анализатора | |
| 9 Выходное отверстие ячейки | |
| 10 Обратный клапан (опционально) | |
| 11 Входное отверстие ячейки | |

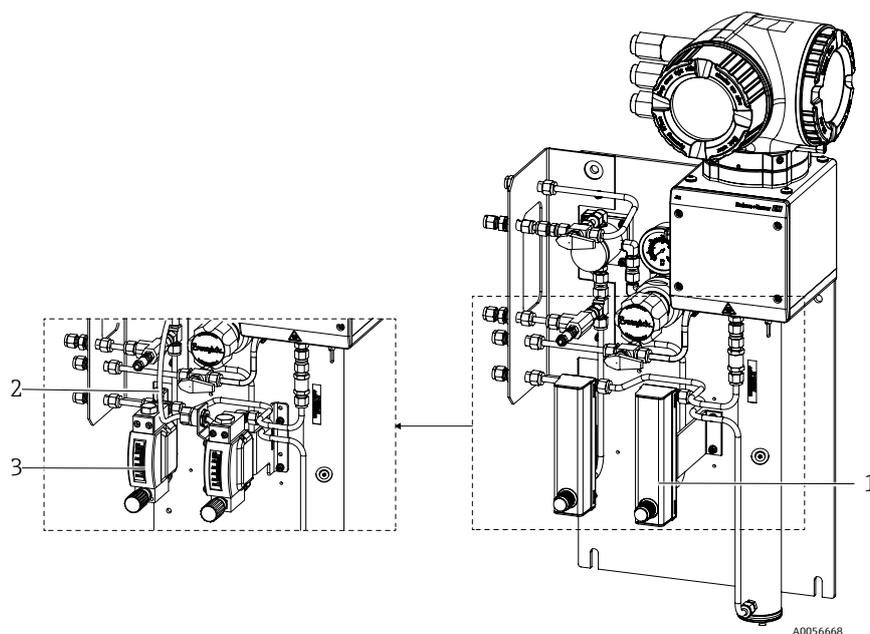


Рис. 5. Газоанализатор J22 типа TDLAS на панели, с опциями расходомера (2)

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

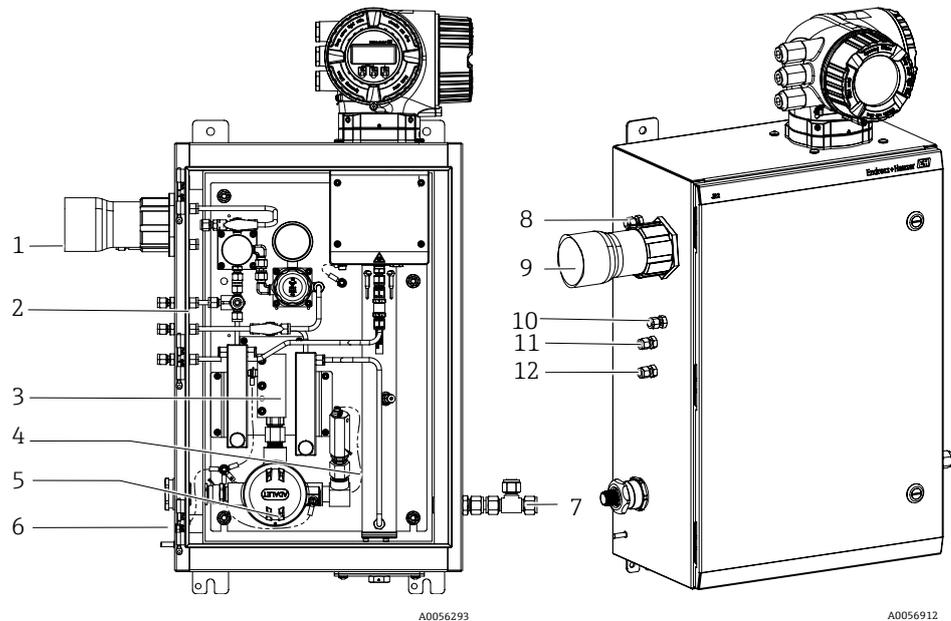


Рис. 6. Газоанализатор J22 типа TDLAS с системой SCS в корпусе: система отбора проб и газовые соединения

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Обогревающий чехол (опционально) | 8 | Вход продувки корпуса (опционально) |
| 2 | Теплоизоляция, 5 стенок и дверца (опционально) | 9 | Вход для проб, 140-310 кПа (20-45 фнт/кв. дюйм) |
| 3 | Блок и пластина обогревателя (опционально) | 10 | Предохранительный клапан, заводская настройка 350 кПа (50 фнт/кв. дюйм изб.), со сбросом в безопасную зону (опционально) |
| 4 | Термостат (опционально) | 11 | Вход для газа сравнения, 15-70 кПа (2-10 фнт/кв. дюйм) |
| 5 | Входная клемма питания обогревателя (опционально) | 12 | Сброс проб в безопасную зону |
| 6 | Кабельный ввод (изображен вариант CSA) (опционально) | | |
| 7 | Выход продувки корпуса в безопасную зону | | |

Безопасность

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

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи с помощью аппаратного переключателя	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска.
Код доступа (также действует для входа в систему веб-сервера)	Не активирован (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа.
Веб-сервер	Активирован	Индивидуально, 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 (двухпозиционного 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 пользователем кодом доступа.

Доступ через веб-сервер

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

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 IEC/ISA62443 или IEEE. К ним относятся такие меры организационной безопасности, как назначение авторизации доступа, а также технические меры, например сегментация сети.



Временно подключаться к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45) разрешается только обученному персоналу с целью проверки, текущего или капитального ремонта оборудования (если зона монтажа оборудования заведомо взрывобезопасна).

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 вход/выход ¹ (I/O2 и/или I/O3)	$U_N = 30$ В пост. тока $U_M = 250$ В перем. тока

¹ Настраиваемый вход/выход 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

Окружающая среда

При эксплуатации вне помещений:

- Монтируйте измерительный прибор в затененном месте.
- Избегайте прямых солнечных лучей.

Читаемость данных, отображаемых на локальном дисплее

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



Читаемость данных на дисплее может ухудшиться при температуре, выходящей за пределы допустимого 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, не снимайте их до монтажа газоанализатора J22.

Монтаж

Порядок монтажа анализатора J22 зависит от его исполнения. К анализатору J22, заказанному с системой подготовки проб, можно дополнительно заказать монтажную пластину для монтажа. Заказанный с системой подготовки проб анализатор можно смонтировать на стене или на стойке. Информацию о технике безопасности при монтаже см. в указаниях по технике безопасности и руководстве по эксплуатации.



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

Монтаж на пластине

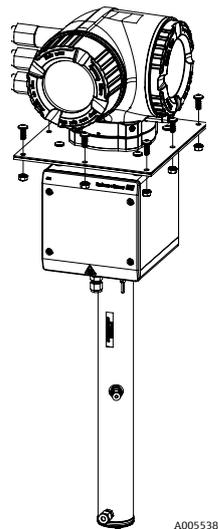


Рис. 7. Опциональная монтажная пластина позволяет установить анализатор J22 сверху в корпус, заказываемый самостоятельно (не показан)

Настенный монтаж

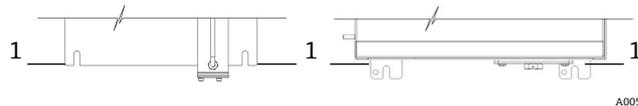


Рис. 8. Прорези в нижней части панели или корпуса (1) и монтажные отверстия (не показаны) в верхней части панели или корпуса

Монтаж на стойке

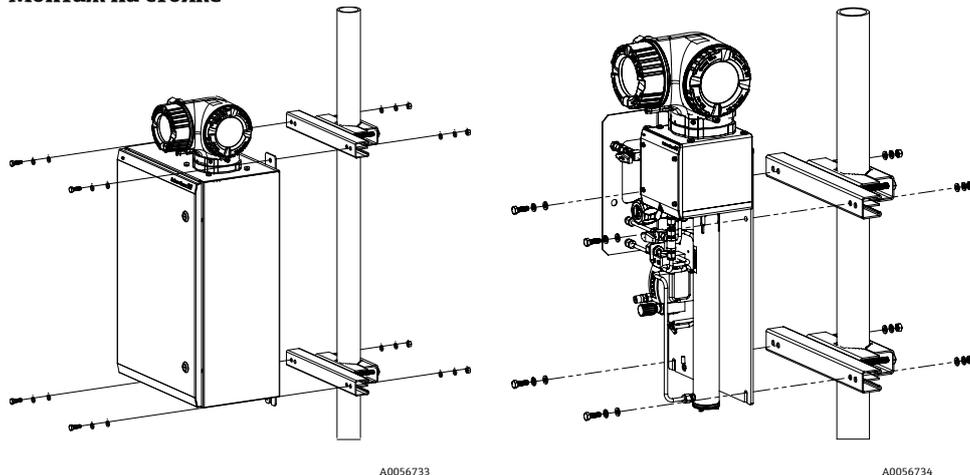


Рис. 9. Монтаж газоанализатора J22 типа TDLAS в корпусе (слева) и на панели (справа)

Размеры

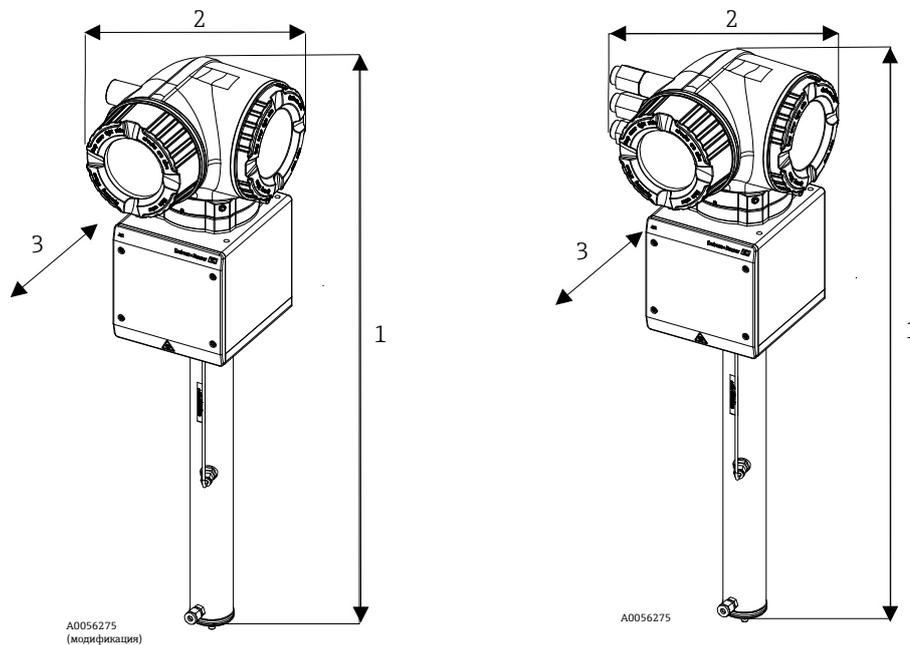


Рис. 10. Газоанализатор J22 типа TDLAS, конфигурация ATEX (слева) и CSA (справа)

#	Описание
1	CSA и ATEX: высота 727 мм (28,6")
2	CSA: ширина 224 мм (8,8") ATEX: ширина 192 мм (7,5")
3	CSA и ATEX: глубина 236,2 мм (9,3")

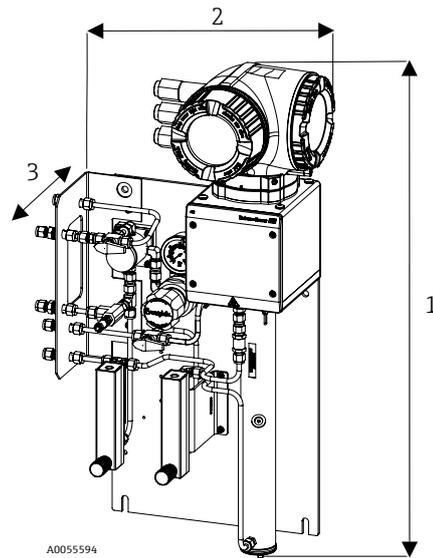


Рис. 11. Газоанализатор J22 типа TDLAS с SCS на панели

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

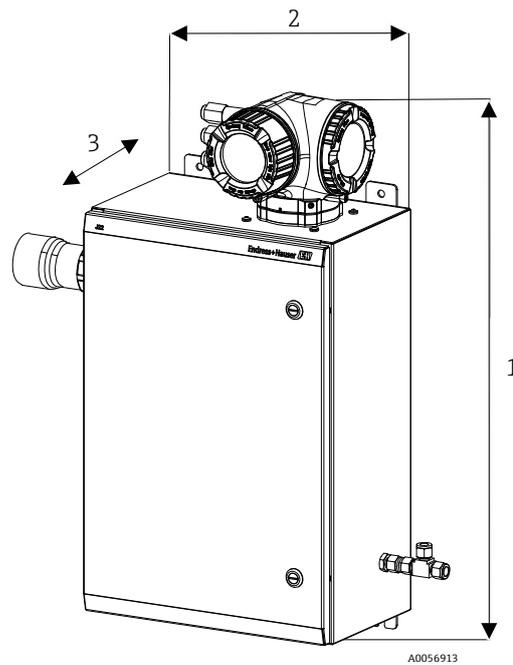


Рис. 12. Газоанализатор J22 типа TDLAS с SCS в корпусе

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

Резьбовые кабельные вводы

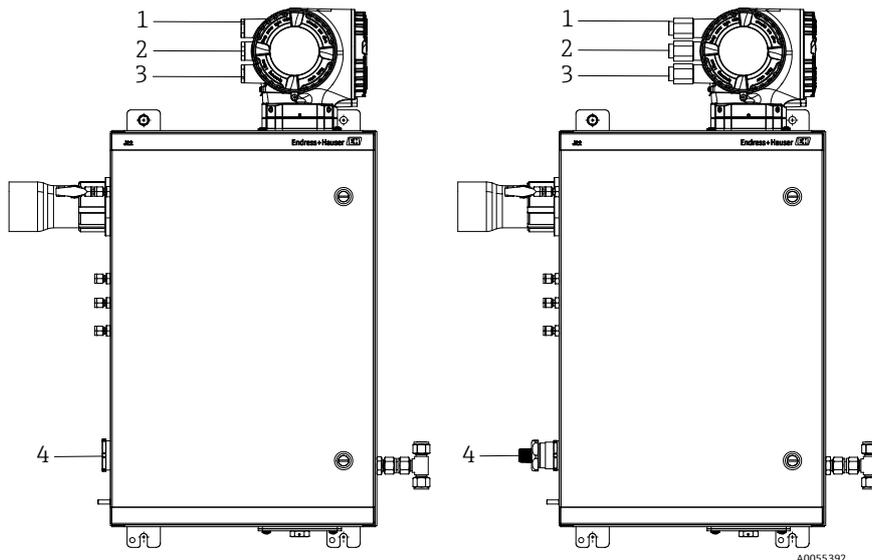


Рис. 13. Резьбовые вводы анализатора J22 для корпуса с соединениями ATEX (слева) и дюймовыми (справа) соединениями

Кабельный ввод	Описание	ATEX, IECEx, INMETRO	Оptionальные соединения дюймовой размерности
1	Питание контроллера	M20 x 1,5	1/2 дюйма NPTF
2	Выход Modbus	M20 x 1,5	1/2 дюйма NPTF
3	(2) Настраиваемый вход/выход	M20 x 1,5	1/2 дюйма NPTF
4	Питание обогревателя	M25 x 1,5	1/2 дюйма NPTM

Электрические подключения Соединения контроллера

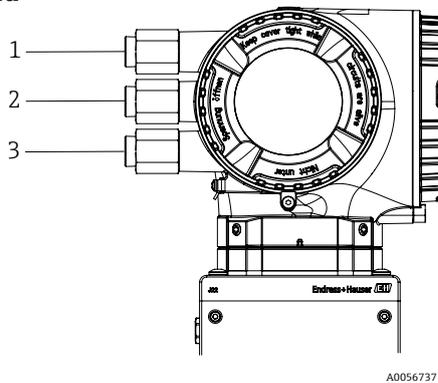
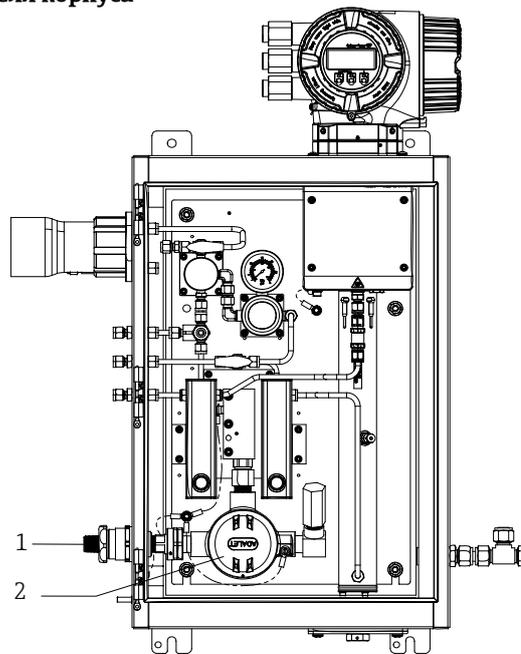


Рис. 14. Соединения контроллера газоанализатора J22 типа TDLAS

#	Описание
1	Кабельный ввод для кабеля подачи сетевого напряжения
2	Кабельный ввод для кабеля передачи сигнала; IO1, Modbus RS485 или сетевого соединения Ethernet (RJ45)
3	Кабельный ввод для кабеля передачи сигнала; IO2, IO3

Питание обогревателя корпуса

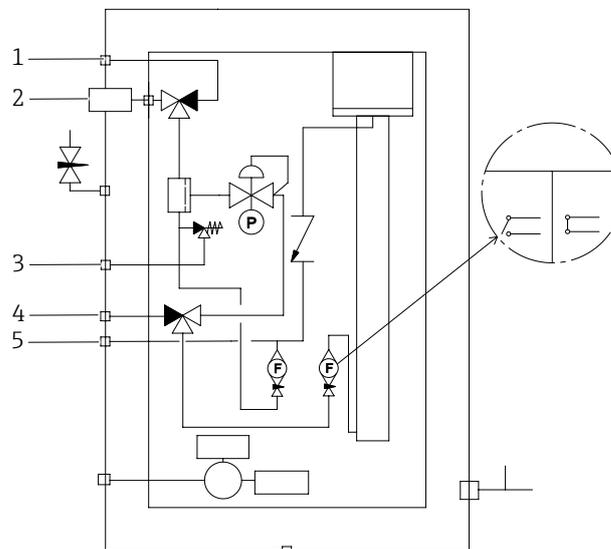


A0056293

Рис. 15. Электрические соединения обогревателя корпуса газоанализатора J22

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

Соединения трубок



A0056767

Рис. 16. Газоанализатор J22 типа TDLAS для систем подготовки проб с полной нагрузкой

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

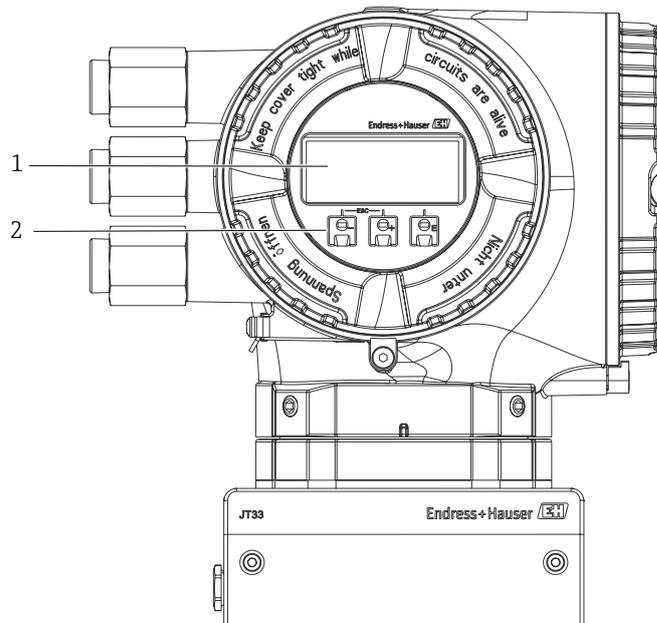
Средства обмена данными

Пользовательский интерфейс	<p>Ориентированная на оператора структура меню для выполнения конкретных пользовательских задач</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ввод в эксплуатацию ■ Эксплуатация ■ Диагностика ■ Уровень Expert ■ Проверка <p>Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отдельные меню для каждой области применения с пояснениями ■ Навигация по меню с краткими описаниями функций отдельных параметров ■ Доступ к прибору через веб-сервер <p>Надежное управление</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Единая концепция работы, применяемая к прибору и управляющим программам ■ При замене модулей электроники можно переносить через встроенную память данные конфигурации прибора, ■ Резервное копирование с помощью модуля HistoROM, содержащее технологические параметры и данные измерительного прибора, а также журнал событий ■ Повторная настройка не требуется <p>Эффективная диагностика для расширения возможностей измерения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ С мерами по устранению неисправностей можно ознакомиться в самом приборе и с помощью управляющих программ ■ Разнообразные варианты моделирования, журнал происходящих событий и дополнительные функции линейного регистратора ■ Автоматическая проверка позволяет сравнивать результаты измерения с параметрами стандартного газа, поставляемого пользователем самостоятельно.
-----------------------------------	--

Технология Heartbeat

Пакет	Описание
Heartbeat Verification + Monitoring	<p>Heartbeat Verification</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой проверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 а) ("Учет контрольного и измерительного оборудования"). ■ Функциональное испытание в установленном состоянии без прерывания процесса. ■ По запросу выдаются результаты прослеживаемой проверки, включая отчет. ■ Простой процесс испытания с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ■ Четкая оценка точки измерения (испытание пройдено/не пройдено) с широким охватом испытания 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 мониторинга состояния с целью контроля 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 качество измерений с течением времени; ■ своевременно планировать обслуживание; ■ контролировать качество технологического процесса или продукта, например обнаруживать газовые карманы

Локальное управление



A0054799

Рис. 17. Клавиатура и дисплей газоанализатора J22 для локального управления

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

Характеристики дисплея

- 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 на дисплее может ухудшиться при температуре, выходящей за пределы допустимого диапазона.

Характеристики управления

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

Дистанционное управление

Данный интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом Modbus RS485.

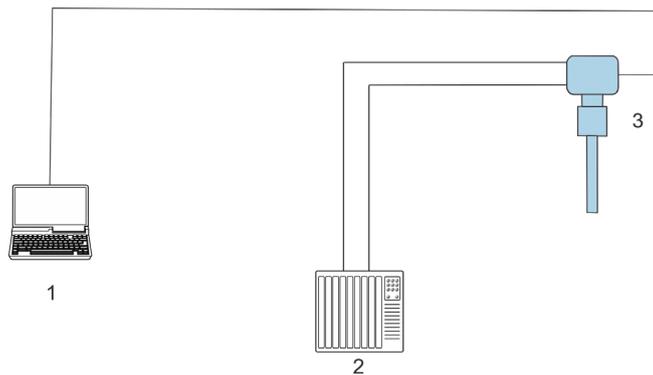


Рис. 18. Варианты дистанционного подключения через выход Modbus RS485

#	Наименование
1	Компьютер с веб-браузером, например Internet Explorer, для временного доступа к веб-серверу прибора с целью настройки и диагностики
2	Система автоматизации/управления, например ПЛК
3	Газоанализатор J22 типа TDLAS

По протоколу Modbus TCP

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

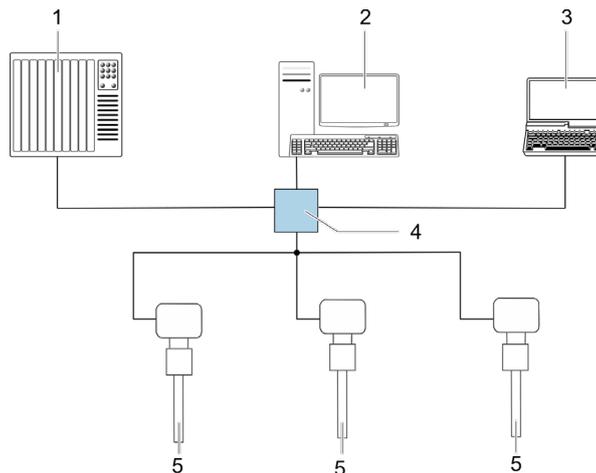


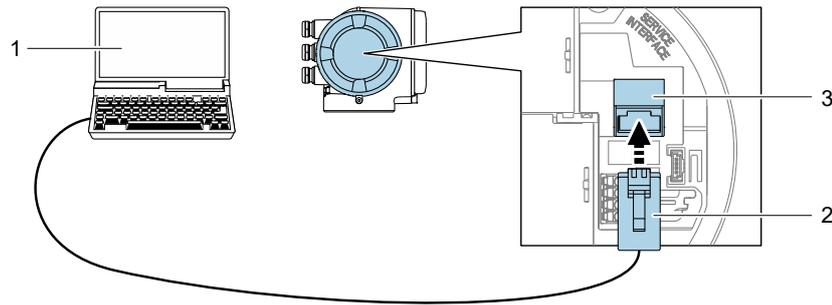
Рис. 19. Возможности дистанционного управления по протоколу Modbus TCP (топология "звезда")

#	Описание
1	Система автоматизации/управления, например ПЛК
2	Рабочая станция для управления процессом измерения
3	Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу прибора
4	Сетевой коммутатор Ethernet
5	Газоанализатор J22 типа TDLAS

Сервисный интерфейс

Сервисный интерфейс (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.



A0027563

Рис. 20. Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

№	Описание
1	Компьютер с веб-браузером, например 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

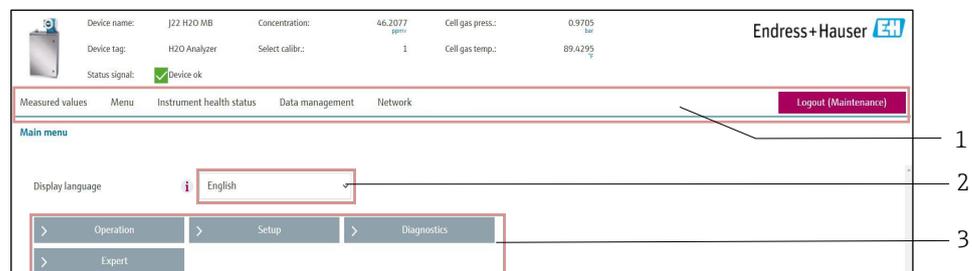
Поддерживаемые управляющие программы

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	Управляющее устройство	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.



A0029418-SSI

Рис. 21. Пользовательский интерфейс веб-сервера

№	Описание
1	Панель функций
2	Язык отображения на локальном дисплее
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 Heartbeat Verification
- Загрузка программного обеспечения 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 данных 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 программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Индикаторы максимума (минимальные/максимальные значения) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Данные датчика ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Возможно крепление 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 имеется резервная копия дополнительной записи данных (полный набор пользовательских параметров настройки), выполняющая перечисленные ниже функции:

- Функция резервного копирования данных
- Резервное копирование и последующее восстановление конфигурации прибора в памяти прибора HistoROM
- Функция сравнения данных: Сравнение текущей конфигурации прибора с конфигурацией прибора, сохраненной в памяти HistoROM.

Передача данных

Ручной 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

- Автоматическое отслеживание событий
- Функция резервного копирования данных
- Пакет прикладных программ "Расширенный HistoROM" (Extended 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

Пакет прикладных программ "Расширенный HistoROM" (Extended HistoROM) обеспечивает перечисленные ниже возможности отслеживания вручную:

- 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 разрешения

Маркировка CE

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

Сертификат взрывозащиты (Ex)

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

Сертификат 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	Сертификаты
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/IECEX/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>IECEX (PESO):</u> Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>JPN:</u> Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>KTL:</u> Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</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><u>CNEEx:</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 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/IECEX/UKEX:</u>  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>IECEX (PESO):</u> Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb (анализатор) SCS с сертифицированными компонентами Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>JPN:</u> Ex db ia ib op is IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>KTL:</u> Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>INMETRO:</u> Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>CNEEx:</u> Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p>

<p>Газоанализатор J22 типа TDLAS с SCS¹ в корпусе</p>	<p><u>cCSAus</u>: 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/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb (анализатор) SCS с сертифицированными компонентами Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia ib op is IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>CNEEx</u>: Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p>
<p>Газоанализатор J22 типа TDLAS с 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/IECEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb (анализатор) SCS с сертифицированными компонентами Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia ib op is IIC T3 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p> <p><u>CNEEx</u>: Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Токр. = от -20 °C до 60 °C</p>
<p>Класс защиты</p>	<p>Тип 4X, IP66</p>

1 Система подготовки проб

Информация для оформления заказа

Коды для заказа

Ниже указаны коды для 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 для заказа	Описание
Сертификат (выберите необходимый вариант)		
10	BA	ATEX/IECEX/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
	Идентификатор	PESO: зона 1 Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb (только анализатор, SCS с сертифицированными компонентами)
	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
	Hd	CNEEx (Китай): 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 вход/выход ⁶
	2	Релейный выход
Выход 3 (выберите необходимый вариант)		
110	N	Отсутствует
	1	Настраиваемый вход/выход ⁶
	2	Релейный выход
Корпус контроллера (выберите необходимый вариант)		
120	1	Алюминий без примеси меди, с покрытием
	2	Литая нержавеющая сталь
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	Дюймовая размерность
	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	Стеклянная 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 + греющий кабель, от 100 до 240 В перем. тока ¹¹
	8	Отсутствует
Безопасная продувка (выберите необходимый вариант)		
200	A	Для SCS в корпусе ($H_2S > 300$ ppm) ¹²
	B	Для SCS на панели ($H_2S > 300$ 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	JI	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) – 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 вход/выход 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 системы подготовки проб, который необходимо выбрать. Для анализатора, приобретаемого с целью установки в корпус системы подготовки проб 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 Parker 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 (H_2S) 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 этой таблицы 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	От 0 до 500 ppm об. (от 0 до 24 фунт/млн std. куб. фт) От 0 до 2000 ppm об. (от 0 до 95 фунт/млн std. куб. фт) От 0 до 6000 ppm об. (от 0 до 284 фунт/млн std. куб. фт)
Повторяемость	±1 ppm об. или ±1% от показаний (в зависимости от того, что больше)
Погрешность	±2 ppm об., плюс 2% от показаний (конкретные значения погрешности см. в прилагаемом к анализатору сертификате калибровки)
Условия применения	
Диапазон температур 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	От 140 до 310 кПа изб. (от 20 до 45 фунт/кв. дюйм)
Диапазоны измерения	500 ppm об. = 24 фунт/млн std. куб. фт 2000 ppm об. = 95 фунт/млн std. куб. фт 6000 ppm об. = 284 фунт/млн std. куб. фт
Диапазон рабочего давления аналитической ячейки	800-1200 мбар (стандартный вариант) 800-1700 мбар (опционально)
Расход проб	0,5-1,0 std. л/мин (1-2 std. куб. фт/ч)
Расход в байпасной линии	0,5-1,0 std. л/мин (1-2 std. куб. фт/ч)

Электрооборудование и связь		
Дисплей контроллера	4-строчный дисплей с подсветкой и сенсорным управлением	
Работа контроллера	Настройка посредством дисплея или веб-серверов	
Материалы изготовления корпуса контроллера	Алюминий без примеси меди с покрытием из полиэфирной резины толщиной 60-150 μ м Литая нержавеющая сталь, 1.4409 (CF3M) аналогично 316L	
Выходы и средства обмена данными	I/O1: Modbus RTU через интерфейс RS485 или Modbus TCP через интерфейс Ethernet I/O2 и 3: программная настройка; настройка в качестве релейного выхода, аналогового выхода (4-20 мА) или цифрового выхода (либо выхода сигнала состояния)	
Подача 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 Опциональный 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
	Настраиваемый интерфейс IO (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 $C_o = 43$ μ Ф $L_o = 1,74$ Гн
Класс защиты (анализатор и система подготовки проб)	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	От 140 до 310 кПа (от 20 до 45 фнт/кв. дюйм)
Диапазон рабочего давления измерительной 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 измерительной ячейки	От -25 до 689 кПа (от -7,25 до 100 фнт/кв. дюйм изб.)
Максимальное давление в ячейке	345 кПа (50 фнт/кв. дюйм изб.)
Расход через анализатор	Исключая байпасную линию: от 0,5 до 1,0 std. л/мин (от 1 до 2 std. куб. фт/ч) Расход в байпасной линии: 0,5 std. л/мин (1 std. куб. фт/мин) в дополнение к расходу через анализатор
Смазываемые 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



www.addresses.endress.com
