

X-STREAM *Enhanced*

XEXF – газовый анализатор в полевом корпусе

- Газовый анализатор обеспечивает четырехкомпонентный анализ газов. Осуществляет анализ с использованием фотометрии в инфракрасной, ультрафиолетовой и видимой областях (NDIR/UV/VIS), обеспечивает определение электрохимических и парамагнитных свойств кислорода, теплопроводности и влажности с использованием соответствующих датчиков.
- Расширение возможностей благодаря использованию технологии IntrinzX.
- Современные возможности обмена данными, в том числе доступ через веб-браузер.
- Исключительная надежность и три года гарантии.

Особенности

Полевой газовый анализатор X-STREAM *Enhanced* обеспечивает широкие возможности анализа. Устройство предназначено для монтажа на стену и заключено в корпус из нержавеющей стали со степенью защиты NEMA 4X/IP66. Специальные устройства во взрывозащищенном исполнении, сертифицированные по стандартам ATEX, CSA-C/US и IECEx, могут использоваться в опасных зонах Zone 2 и Div. 2 (см. стандарт FM). Модель с установкой приборов и электронных систем в двух разделенных отсеках обеспечивает полную газонепроницаемость.

Гибкие возможности анализа

Система X-STREAM позволяет использовать комбинацию из четырех фотометров для измерения в инфракрасной, ультрафиолетовой и видимой областях (NDIR/UV/VIS), датчики теплопроводности (TCD), влажности (tH_2O), а также парамагнитные и электрохимические датчики кислорода (pO_2/eO_2).

Улучшенные характеристики

Используемые в газовом анализаторе средства фотометрического анализа X-STREAM обеспечивают высокую точность измерений, что позволяет усовершенствовать процессы измерений и снизить стоимость владения благодаря:

- широким диапазонам измерений динамических характеристик;
- очень низкой зависимости от температур;
- исключительной долговременной стабильности;
- упрощению процесса калибровки.

Гарантия на три года

Все важные части и сам газовый анализатор в сборе проходят через разные процедуры проверки, в том числе проверки на долговременную стабильность и зависимость от температур. Благодаря этому анализатор получает трехлетнюю гарантию изготовителя. Исключением являются детали проточной части и внешние подключаемые электронные устройства.



Современные средства связи

Газовые анализаторы X-STREAM *Enhanced* имеют уникальный интерфейс на основе веб-браузера со следующими возможностями:

- доступ из любой точки мира через Интернет без необходимости установки дополнительного программного обеспечения;
- рассылаемые по электронной почте уведомления о срабатываниях аварийной сигнализации и событиях или ежедневные отчеты;
- полноценные возможности удаленной конфигурации.

Газовые анализаторы X-STREAM *Enhanced* имеют четыре релейных выхода сигнализации состояния (согласно NAMUR NE 107) и поддерживают обмен данными по протоколу MODBUS TCP по сети Ethernet и по протоколу MODBUS RTU по каналу последовательной связи (на основе RS232/485). SD-карта устройства и порт USB обеспечивают сохранение:

- файлов регистрации данных;
- файлов калибровки и регистрации событий;
- файлов конфигурации газового анализатора.

Инструменты

Программное обеспечение газового анализатора X-STREAM *Enhanced* имеет несколько инструментов, облегчающих выполнение сложных системных задач и позволяющих исключить расходы на приобретение оборудования сторонних производителей:

- Программируемый логический контроллер (ПЛК) для управления системой отбора и подготовки проб и пробоотборными линиями.
- Калькулятор для текущих измеряемых параметров.
- Аналоговые входы для использования результатов внешних измерений в мощной среде X-STREAM *Enhanced*.

Простота эксплуатации

Прибор оснащен графическим дисплеем и управляется вручную шестью кнопками. Четкие текстовые сообщения (возможен выбор определенных языков) и стандартные используемые в промышленности символы служат для вывода на дисплей данных измерений и информации о состоянии газового анализатора.

Дополнительное оборудование устройства в полевом корпусе

- Пробоотборный насос.
- Блок клапанов.
- Датчик давления.
- Платы цифрового ввода-вывода.
- Плата аналогового ввода.

Сертификация по мировым стандартам

Сертификация по стандартам ATEX, CSA-C/US и IECEx позволяет устанавливать газовые анализаторы X-STREAM в полевом корпусе в опасных зонах Zone 2 и Division 2 в любых точках мира.

Области применения

- Анализ и контроль в нефтеперерабатывающем, нефтехимическом и химическом производстве.
- Производство водорода, аммиака и удобрений.
- Установки очистки газа и разделения воздуха.
- Производство и распределение природного газа.
- Металлургическое производство, процессы закалки и термической обработки.
- Биогазы и захоронение отходов.



На внутреннем виде устройства видны два недисперсионных инфракрасных датчика в верхнем необогреваемом отсеке, обогреваемый нижний отсек и платы ввода-вывода.



В окне веб-браузера показаны измеренные значения концентрации и вторичные величины.

Разрешенные к использованию сенсоры

Предлагаются стойкие к растворителям и коррозии искробезопасные непроницаемые датчики в защитной оболочке.

- Безопасные измерения при работе с горючими смесями.
- Водородное охлаждение газовых турбин.
- Контроль за биогазами в биотехнологическом производстве.
- Контроль качества при производстве и распределении природного газа.
- Контроль содержания выхлопных газов для эффективного управления работой горелки.
- Анализ топочных газов при работе паровых котлов, силовых установок и печей для сжигания отходов.
- Контроль токсичности двигателей внутреннего сгорания.



На увеличенном графическом дисплее газового анализатора X-STREAM Enhanced в виде текстовых сообщений и символов отображаются данные измерений и параметров состояния.

Элементы управления устройством продолжают работать при открытой дверце (см. рис. слева).

Характеристики

Минимальные и максимальные диапазоны измерений для разных газов (выписка)

Всего газовые анализаторы серии X-STREAM способны идентифицировать до 60 газов. В таблице приведены примеры наиболее распространенных используемых газов. Для получения информации о не указанных в таблице составах или газах обращайтесь в местное представительство компании Emerson.

Таблица 1 Газовые компоненты, диапазоны измерения и примеры

Газовый компонент		Метод	Спец. характ. или условия Низший диапазон	Стандартные характ. (Таблица 2-4) Низший диапазон	Улучшенные характ. (Таблицы 2 и 4)	
					Низший диапазон	Высший диапазон
Ацетон ¹	CH ₃ COCH ₃	UV		0–200 частей/млн	0–400 частей/млн	0–3%
Ацетон ¹	CH ₃ COCH ₃	IR		0–500 частей/млн	0–1000 частей/млн	0–3%
Ацетилен	C ₂ H ₂	IR		0–3%	0–6%	0–100%
Аммиак	NH ₃	IR		0–100 частей/млн	0–200 частей/млн	0–100%
Аргон	Ar	TCD		0–50%	0–100%	0–100%
Углекислый газ	CO ₂	IR	0–5 частей/млн ⁵	0–50 частей/млн	0–100 частей/млн	0–100%
Оксид углерода	CO	IR	0–10 частей/млн ⁵	0–50 частей/млн	0–100 частей/млн	0–100%
Хлор	Cl ₂	UV		0–300 частей/млн	0–600 частей/млн	0–100%
Этан	C ₂ H ₆	IR		0–1000 частей/млн	0–2000 частей/млн	0–100%
Этанол ¹	C ₂ H ₅ OH	IR		0–1000 частей/млн	0–2000 частей/млн	0–10%
Этилен	C ₂ H ₄	IR		0–400 частей/млн	0–800 частей/млн	0–100%
Гелий	He	TCD		0–10%	0–20%	0–100%
Гексан ¹	C ₆ H ₁₄	IR		0–100 частей/млн	0–200 частей/млн	0–10%
Водород ⁴	H ₂	TCD		0–1%	0–2%	0–100%
Сероводород	H ₂ S	UV		0–2%	0–4%	0–10%
Сероводород	H ₂ S	IR		0–10%	0–20%	0–100%
Метан	CH ₄	IR		0–100 частей/млн	0–200 частей/млн	0–100%
Метанол ¹	CH ₃ OH	IR		0–1000 частей/млн	0–2000 частей/млн	0–10%
n-Бутан	C ₄ H ₁₀	IR		0–800 частей/млн	0–1600 частей/млн	0–100%
Диоксид азота ¹	NO ₂	UV	0–25 частей/млн ³	0–50 частей/млн	0–100 частей/млн	0–10%
Моноксид азота	NO	IR		0–100 частей/млн	0–200 частей/млн	0–100%
Заись азота	N ₂ O	IR		0–100 частей/млн	0–200 частей/млн	0–100%
Кислород	O ₂	электрохим.		0–5%	–	0–25% ^{2 6}
Кислород	O ₂	парамагн.		0–1%	0–2%	0–100%
Кислород в следовой концентрации	O ₂	электрохим.		0–10 частей/млн	–	0–10 000 частей/млн ⁶
Пропан	C ₃ H ₈	IR		0–1000 частей/млн	0–2000 частей/млн	0–100%
Пропилен	C ₃ H ₆	IR		0–400 частей/млн	0–800 частей/млн	0–100%
Двуокись серы	SO ₂	UV	0–25 частей/млн ³	0–50 частей/млн	0–130 частей/млн	0–1%
Двуокись серы	SO ₂	IR		0–1%	0–2%	0–100%
Гексафторид серы	SF ₆	IR	0–5 частей/млн ³	0–20 частей/млн	0–50 частей/млн	0–2%
Толуол ¹	C ₇ H ₈	UV		0–300 частей/млн	0–600 частей/млн	0–5%
Хлористый винил	C ₂ H ₃ Cl	IR		0–1000 частей/млн	0–2000 частей/млн	0–2%
Водяной пар ¹	H ₂ O	IR		0–1000 частей/млн	0–2000 частей/млн	0–8%
Водяной пар, в следовой концентрации ¹	H ₂ O	емкостной		0–300 частей/млн	–	0–3000 частей/млн ⁶

¹ Точка росы ниже окружающей температуры

² При более высоких концентрациях срок эксплуатации сенсора уменьшается

³ В диапазонах ниже стандартного диапазона требуется ежедневно выполнять калибровку нуля

⁴ Предлагается специальное средство «очистки» с 0–1% H₂ в N₂.

⁵ см. таблицу 5
⁶ Только стандартные характеристики

Стандартные и улучшенные технические характеристики

Таблица 2. Стандартные и улучшенные характеристики измерений с использованием датчиков, работающих в инфракрасной (IR), ультрафиолетовой (UV) и видимой (VIS) областях, а также датчиков теплопроводности (TCD).

	NDIR/UV/VIS		Теплопроводность (TCD)	
	Стандартные характеристики	Улучшенные характеристики	Стандартные характеристики	Улучшенные характеристики
Предел чувствительности (4 σ) ^{1 4}	≤ 1%	≤ 0.5%	≤ 1%	≤ 0.5%
Нелинейность ^{1 4}	≤ 1%	≤ 0.5%	≤ 1%	≤ 0.5%
Дрейф нуля ^{1 4}	≤ 2% в неделю	≤ 1% в неделю	≤ 2% в неделю	≤ 1% в неделю
Дрейф диапазона (чувствительности) ^{1 4}	≤ 0,5% в неделю	≤ 1% в месяц	≤ 1% в неделю	
Воспроизводимость ^{1 4}	≤ 0.5%	≤ 0.5%	≤ 0.5%	≤ 0.5%
Время реагирования (t ₉₀) ³	4 с ≤ t ₉₀ ≤ 7 с ⁵	15 с ≤ t ₉₀ ≤ 30 с ⁶		
Допустимый поток газа	0,2–1,5 л/мин	0,2–1,5 л/мин (+ 0,1 л/мин)		
Влияние потока газа ^{1 4}	≤ 0.5%	≤ 1% ¹¹		
Максимальное давление газа ⁸	≤ 1500 гПа абс. (≤ 7 psig)	≤ 1500 гПа абс. (≤ 7 psig)		
Влияние давления ²	≤ 0,10% на гПа	≤ 0,10% на гПа		
– При постоянной температуре	≤ 0,01% на гПа	≤ 0,01% на гПа		
– С компенсацией давления ⁷				
Допустимая окружающая температура ⁹	от 0 (-20) до +50°C (от 32 (-4) до 122°F)		от 0 (-20) до +50°C (от 32 (-4) до 122°F)	
Влияние температуры ^{1 13} (при постоянном давлении)				
– На нулевой отметке	≤ 1% на 10 К	≤ 0,5% на 10 К	≤ 1% на 10 К	≤ 0,5% на 10 К
– В крайних точках диапазона шкалы (чувствительность)	≤ 5% (от 0 до +50°C / от 32 до 122°F)	≤ 1% на 10 К		
Терморегулятор ^{6, 12}	60°C (140°F) ⁵	75°C (167°F) ¹⁰		
Время прогрева ⁶	от 15 до 50 минут ⁵	около 50 минут		

Примечание. 1 psi = 68,95 гПа

¹ Относится к полной шкале

² Относится к измеряемой величине

³ От впускного отверстия газового анализатора при потоке газа 1,0 л/мин (электр. демпфирование = 0 с)

⁴ Постоянное давление и температура

⁵ Зависит от встроенной фотометрической скамьи

⁶ Зависит от диапазона измерений

⁷ Требуется датчик давления

⁸ При использовании внутреннего пробоборного насоса ограничено атмосферным

⁹ Температура ниже 0°C (-4°F) только при наличии термостата для контроля температуры

¹⁰ Сенсор для терморегулятора 75°C (167°F)

¹¹ Колебания потока в пределах ± 0,1 л/мин

¹² Дополнительный обогреваемый отсек с температурой 60°C (140°F) (температура регулируется термостатом)

¹³ Колебания температуры: ≤ 10 К в час

Таблица 3. Следовая концентрация влаги – характеристики стандартных измерений

	Следовая концентрация влаги (tH ₂ O)	
	Диапазон измерений	Погрешность измерения
Точка росы от -100 до -10°C (0–3000 частей/млн)	Точка росы ±2°C	Точка росы 0,5°C
Время реагирования (t ₉₅)	5 мин (от сухого до влажн.)	от 0 до 100% отн. вл.
Рабочая влажность	от -40 до +60°C	Температура, скомпенсированная в пределах рабочего диапазона
Рабочая температура датчика	В зависимости от смежной измерительной системы, см. технические характеристики анализатора ¹ макс. 1500 гПа абс/7 psig	В зависимости от смежной измерительной системы, см. технические характеристики анализатора ¹ от 0,2 до 1,5 л/мин
Температурный коэффициент		
Рабочее давление		
Расход		

Примечание. 1 psi = 68,95 гПа

¹ При последовательном монтаже с другой измерительной системой, например ИК-диапазона.

Таблица 4. Кислород – характеристики стандартных и улучшенных измерений

	Датчики кислорода			
	Парамагнитные (pO ₂)		Электрохимические (eO ₂)	Следовой концентрации (tO ₂)
	Стандартные характеристики	Улучшенные характеристики		
Предел чувствительности (4 σ) ^{1 4}	≤ 1%	≤ 0.5%	≤ 1%	≤ 1%
Нелинейность ^{1 4}	≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%	≤ 1%
Дрейф нуля ^{1 4}	≤ 2% в неделю	≤ 1% в неделю	≤ 2% в неделю	≤ 1% в неделю
Дрейф диапазона (чувствительности) ^{1 4}	≤ 1% в неделю	≤ 0,5% в неделю	≤ 1% в неделю	≤ 1% в неделю
Воспроизводимость ^{1 4}	≤ 0.5%	≤ 0.5%	≤ 1%	≤ 1%
Время реагирования (t ₉₀) ³	< 5 с	< 5 с	около 12 с	от 20 до 80 с
Допустимый поток газа	0,2–1,5 л/мин. ¹⁰	0,2–1,5 л/мин. ¹⁰	0,2–1,5 л/мин.	0,2–1,5 л/мин.
Влияние потока газа ^{1 4}	≤ 2% ¹²	≤ 2% ¹²	≤ 2%	≤ 2%
Максимальное давление газа ⁷	≤ 1500 гПа абс. (≤ 7 psig) ¹⁴	≤ 1500 гПа абс. (≤ 7 psig) ¹⁴	≤ 1500 гПа абс. (≤ 7 psig)	≤ 1500 гПа абс. (≤ 7 psig)
Влияние давления ²				
– При постоянной температуре	≤ 0,10 % на гПа	≤ 0,10 % на гПа	≤ 0,10% на гПа	≤ 0,10% на гПа
– С компенсацией давления ⁶	≤ 0,01 % на гПа	≤ 0,01 % на гПа	≤ 0,01% на гПа	≤ 0,01% на гПа
Допустимая окружающая температура ⁸	от 0 (-20) до +50°C (от 32 (4) до 122°F)	от 0 (-20) до +50°C (от 32 (4) до 122°F)	от 5 до +45°C (от 41 до 113°F)	от 0 до +45°C (от 32 до 113°F)
Влияние температуры ^{1 12} (при постоянном давлении)				
– На нулевой отметке	≤ 1% на 10 К	≤ 0,5% на 10 К	≤ 1% на 10 К	≤ 1% на 10 К ⁵
– В крайних точках диапазона шкалы (чувствительность)	≤ 1% на 10 К	≤ 1% на 10 К	≤ 1% на 10 К	≤ 1% на 10 К ⁵
Терморегулятор ¹¹	60°C (140°F) ¹¹	60°C (140°F) ¹¹	нет	нет ⁹
Время прогрева	около 50 минут	около 50 минут	-	около 50 минут

Примечание. 1 psi = 68,95 гПа

¹ Относится к полной шкале

² Относится к измеряемой величине

³ От впускного отверстия газового анализатора при потоке газа 1,0 л/мин (электр. демпфирование = 0 с)

⁴ Постоянное давление и температура

⁵ Ниже 10 частей/млн f. с.: 5%

⁶ Требуется датчик давления

⁷ При использовании внутреннего проботоотборного насоса ограничено атмосферным

⁸ Температура ниже 0°C (-4°F) только при наличии термостата для контроля температуры

⁹ Только сенсор/элемент

¹⁰ Колебания потока в пределах ± 0,1 л/мин

¹¹ Дополнительный терморегулируемый отсек с сенсором, температура 60°C (140°F)

¹² Колебания температуры: ≤ 10 К в час

¹³ Резкие броски давления не допускаются

Примечание 1.

Не все перечисленные данные относятся ко всем моделям газовых анализаторов (например, анализатор с терморегулируемым отсеком с температурой 60°C не может использоваться для электрохимического анализа и анализа содержания кислорода в следовой концентрации).

Примечание 2.

При выполнении измерений в инфракрасной, ультрафиолетовой и видимой областях (NDIR/UV/VIS) необходимо учитывать возможность распространения или утечки газа в корпус анализатора. При нахождении в окружающей атмосфере газовые компоненты могут проникать в корпус анализатора. В результате внутри корпуса может повышаться их концентрация. Высокая концентрация измеряемого газового компонента внутри корпуса может повлиять на результаты измерений. То есть может происходить непредусмотренное включение компонента в пробу и смещение результатов измерений. Чтобы избавиться от этого влияния, отсек необходимо продувать газом, не содержащим исследуемый газовый компонент.

Специальные характеристики для измерения чистоты газа (ULCO и ULCO₂)

Таблица 5. Специальные характеристики для измерения чистоты газа

	0–10...< 50 частей/млн CO 0–5...< 50 частей/млн CO ₂
Предел чувствительности (4 σ) ^{1 2}	< 2%
Нелинейность ^{1 2}	< 1%
Дрейф нуля ^{1 2 3}	< 2% отв. < 0,2 частей/млн ⁹
Дрейф диапазона (чувствительности) ^{1 2 4}	< 2% отв. < 0,2 частей/млн ⁹
Воспроизводимость ^{1 2}	< 2% отв. < 0,2 частей/млн ⁹
Время реагирования (t) ⁷	< 10 с
Допустимый поток газа	0,2–1,5 л/мин.
Влияние потока газа ^{1 2}	< 2%
Максимальное давление газа ¹⁰	≤ 1500 гПа абс. (≤ 7 psig)
Влияние давления ⁵	≤ 0,1% на гПа
– При постоянной температуре	≤ 0,01% на гПа
– С компенсацией давления ⁸	от 15 до +35°C (от 59 до 95°F) от 5 до +40°C (от 41 до 104°F)
Допустимая окружающая температура	
Влияние температуры ⁶ (при постоянном давлении)	
– На нулевой отметке	< 2% на 10 К отв. < 0,2 частей/млн на 10 К ⁹
– В крайних точках диапазона шкалы (чувствительность)	< 2% на 10 К отв. < 0,2 частей/млн на 10 К ⁹
Терморегулятор	нет 60°C (140°F)

Примечание. 1 psi = 68,95 гПа

¹ Относится к полной шкале² Постоянное давление и температура⁵ Относится к измеряемой величине⁶ Колебания температуры: ≤ 10 К в час⁹ Больше значение¹⁰ При использовании внутреннего пробоотборного насоса ограничено атмосферным³ В течение 24 ч; требуется ежедневная калибровка нуля⁴ В течение 24 ч; рекомендуется ежедневная калибровка нуля⁷ От впускного отверстия газового анализатора при потоке газа 1,0 л/мин⁸ Требуется барометрический датчик давления

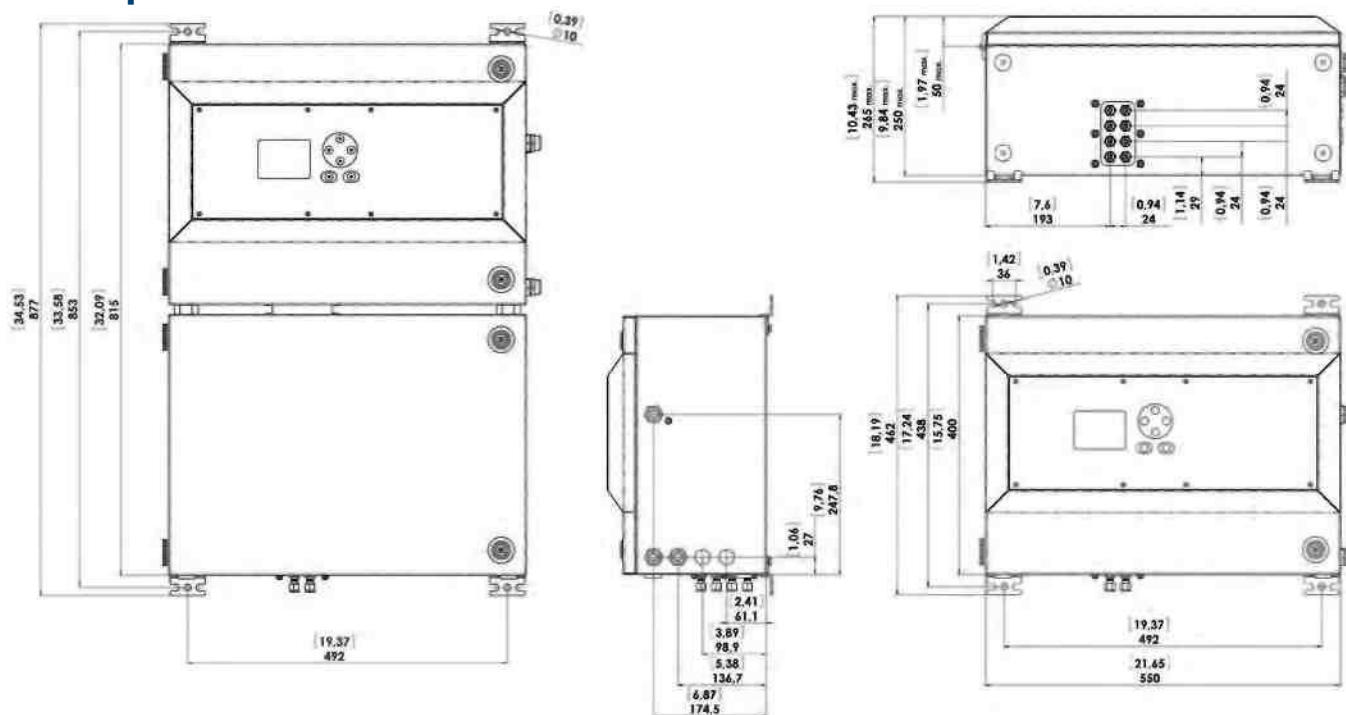
Общие технические характеристики

Соответствие требованиям и стандартам	EN 61010-1, EN 61326, NAMUR, CSA-C/US ATEX, IECEx  II 3 G Ex nAC IIC T4    Class 1 Zone 2 Ex nAC IIC T4 Class 1 Zone 2 AEx nAC IIC T4 Class 1 Div. 2 Grp. ABCD T4
Газовые соединения	PVDF: 6/4 мм; Нержавеющая сталь: 6/4 мм или 1/4"; дополнительные варианты с.ф.
Номинальное напряжение	100–240 В, 50/60 Гц
Номинальный входной ток	3–1,5 А (5,5–3 А в случае двухотсечных моделей)
Подключение питания	Внутренние винтовые зажимы
Подключение сигнальных каналов	Винтовые зажимы; RJ45, USB
Защита корпуса	Тип 4X, IP 66 по стандарту EN 60529 для внешнего монтажа, защищен от прямого солнечного излучения.
Влажность (без конденсации)	< 90% отн. вл. при 20°C (68°F) < 70% отн. вл. при 40°C (104°F)
Вес	До 25 кг (55,1 фунтов) (до 45 кг (99,2 фунтов) в случае двухотсечной модели) в зависимости от компоновки
Опции	Внутреннее измерение потока с устройством аварийной сигнализации, барометрическими датчиками давления, терморегулируемым отсеком размещения приборов (60°C / 140°F), средствами установления избыточного давления в корпусе, пробоотборными насосами и (или) блоком (блоками) электромагнитных клапанов для выполнения автоматической калибровки.

Сигнальные входы-выходы, интерфейсы

Аналоговые сигнальные выходы:	1–4, с отдельной оптической изоляцией 4(0)–20 мА ($R_B \leq 500 \text{ Ом}$)
Релейные выходы:	4 реле состояния согласно NAMUR NE 107 или сигналы предельной концентрации, уведомления о состоянии клапана, сухие контакты: 1 А 30 В
Интерфейс связи:	Ethernet с передачей сигналов по протоколу Modbus TCP RS 485 / 232C с передачей сигналов по протоколу Modbus RTU 2 порта USB
Цифровой вход-выход (опция):	7/14 цифровых входов (для дистанционного управления); макс. 30 В пост. тока, 2,3 мА, общее заземление 9/18 дополнительных релейных выходов (например, пороговые значения концентрации, уведомления о состоянии клапана, предупредительные сигналы низкого расхода анализируемого газа, идентификаторы диапазона) сухие контакты: 1 А 30 В
Аналоговые сигнальные входы (опция):	2 аналоговых входа 0–1(10) В ($R_{вх} = 100 \text{ кОм}$) или 4(0) –20 мА ($R_{вх} = 50 \text{ Ом}$)

Размеры



Все размеры указаны в мм
[дюймы в скобках]

Основные размеры одинаковы для всех моделей

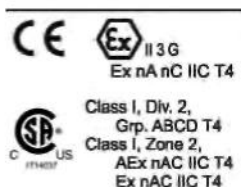
Требования по защите для эксплуатации во взрывоопасной среде (EX Zone 2 и Division 2)

Класс взрывоопасной среды Zone 2/Division 2 характеризуется тем, что взрывоопасная смесь не может появиться в нормальных условиях работы. Для оборудования, устанавливаемого в среде Zone 2/Division 2 достаточно того, чтобы оно не могло стать источником возгорания **в нормальных условиях работы**. Оборудование с более высоким уровнем защиты (например, предназначенное для эксплуатации в среде Zone 1/Division 1) может устанавливаться в этих зонах, но оно более дорогостоящее.

Примером могут являться газовые анализаторы в огнестойком корпусе (Ex d) серии X-STREAM.

Методы защиты для установки в средах Zone 2/Division 2 включают увеличение давления внутри оболочки (Ex pz) и использование неискрящего оборудования (Ex n).

Требования по защите для эксплуатации во взрывоопасной среде (EX Zone 2 и Division 2)



С разрешения независимых сертифицирующих организаций эти модели имеют маркировку ATEX, CSA-C/US и IECEx в соответствии с европейскими стандартами EN, североамериканскими стандартами CSA и UL и международным стандартам IEC.

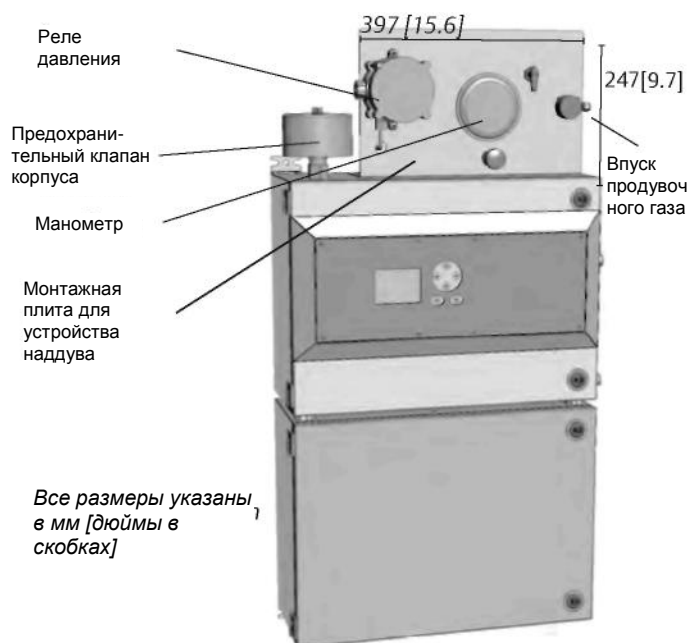
Взрывозащищенное исполнение (Ex nA nC IIC T4) позволяет устанавливать устройство без необходимости использования системы наддува, сокращая затраты на инфраструктуру и последующие затраты на защитный газ. В сравнении с анализатором в огнестойком корпусе, устройство в корпусе из нержавеющей стали монтируется гораздо проще, и для него не требуется прочное основание, что также позволяет сократить расходы.

Корпус обеспечивает защиту от пыли и сильных струй воды (IP66/Type 4X), делая его лучшим вариантом для наружного монтажа.

Анализ горючих газов не может выполняться стандартными невзрывобезопасными анализаторами потому, что внутренняя утечка способна привести к образованию потенциально взрывоопасной среды внутри анализатора. Благодаря высокой степени защиты (соотношению IP/Type) среда с таким составом не может терять концентрацию или исчезать, создавая внутри анализатора взрывоопасную среду класса Zone 1 или Zone 0, нарушая, таким образом, условия сертификации для среды Zone 2.

Для решения этой проблемы может использоваться специальная модель анализатора во взрывозащищенном исполнении с безотказным датчиком теплопроводности (TCD) в закрытой оболочке. Дополнительная информация об этом решении приведена на стр. 11.

Модели с системой наддува для опасных зон, описываемых североамериканским стандартом (Division 2)



Газовые анализаторы X-STREAM с сертифицированной по стандарту CSA-C/US системой наддува типа Z могут устанавливаться в опасных средах класса Div. 2. Анализ состава негорючих газов может выполняться с системой наддува, настроенной на использование воздуха или инертного газа в режиме компенсации утечки. Для анализа горючих газов требуется другой подход:

- система наддува **может** работать в режиме компенсации утечки, если используется **инертный газ**.
- система наддува **должна** работать в режиме постоянного разбавления газовой смеси, если используется **воздух**.

В случае анализаторов с датчиком теплопроводности (TCD) может использоваться закрытая система, позволяющая объединить преимущества принципа компенсации утечки (низкий расход продувочного газа) и возможности использования воздуха в качестве продувочного газа (низкая стоимость). Дополнительная информация об этом решении приведена на стр. 11.

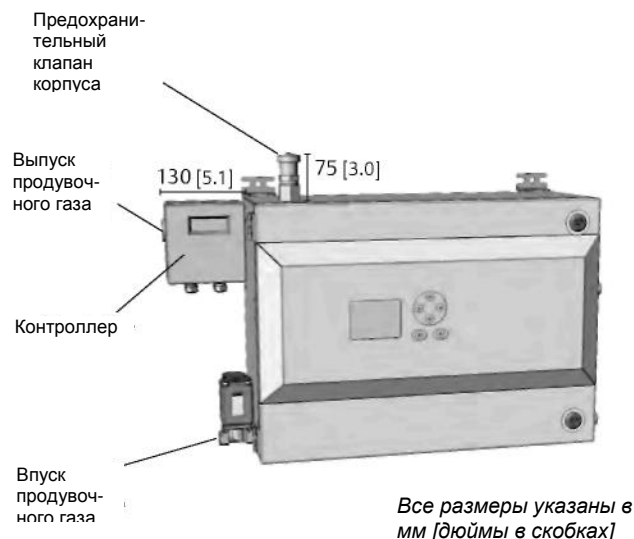
Реле давления может использоваться для подачи сигнала в случае потери давления внутри корпуса газового анализатора (предел установлен на 0,15").

Электрические характеристики (только для газовых анализаторов в корпусе под избыточным давлением)

Вход	Уплотнение кабеля, внутренние зажимы
Номинальное напряжение	120 или 240 В, 50/60 Гц

Входное напряжение	Номинальное напряжение $\pm 10\%$, 47–63 Гц
Входной ток	макс. 3 или 1,5 А (5,5 или 3 А в случае двухотсечной модели)

Модели с системой наддува для опасных зон, описываемых европейскими стандартами (EX Zone 2)



Сертифицированная по стандарту ATEX система наддува позволяет анализировать негорючие газы в опасных зонах класса Zone 2.

Система наддува состоит из микропроцессора, контролирующего давление внутри корпуса, включающего два программируемых реле аварийной сигнализации и управляющего отдельным электромагнитным клапаном впуска воздуха. В таких системах (для опасных зон класса Zone 2) блок управления и анализатор должны иметь разные источники питания.

Анализ состава негорючих газов может выполняться с системой наддува, настроенной на использование воздуха или инертного газа в режиме компенсации утечки.

Для анализа горючих газов требуется другой подход:

- система наддува **может** работать в режиме компенсации утечки, если используется **инертный газ**.
- система наддува **должна** работать в режиме постоянного разбавления газовой смеси, если используется **воздух**.

В случае анализаторов с датчиком теплопроводности (TCD) может использоваться надежная закрытая система, позволяющая объединить преимущества принципа компенсации утечки (низкий расход продувочного газа) и возможности использования воздуха в качестве продувочного газа (низкая стоимость). Дополнительная информация об этом решении приведена на стр. 11.

Электрические характеристики (только для газовых анализаторов в корпусе под избыточным давлением)

Вход	Уплотнение кабеля, внутренние зажимы
Номинальное напряжение	120 или 240 В, 50/60 Гц

Входное напряжение	Номинальное напряжение $\pm 10\%$, 47–63 Гц
Входной ток	макс. 3 или 1,5 А (5,5 или 3 А в случае двухотсечной модели)

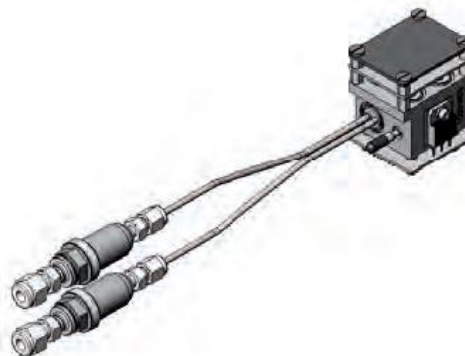
Закрытая система

Анализ горючих газов не может выполняться стандартными невзрывобезопасными анализаторами (Zone 2/Division 2 X-STREAM) потому, что внутренняя утечка способна привести к образованию потенциально взрывоопасной среды внутри анализатора. Благодаря высокой степени защиты (соотношению IP/Type) среда с таким составом не может терять концентрацию или исчезать, создавая внутри анализатора взрывоопасную среду класса Zone 1 или Zone 0, нарушая, таким образом, условия сертификации для среды Zone 2.

Безотказный датчик теплопроводности (TCD) в закрытой оболочке создан в соответствии с требованиями стандарта EN IEC 60079-2 (оболочки под избыточным давлением) и служит для защиты от внутренних утечек в корпусе газового анализатора. Он позволяет работать с горючими газами как с негорючими, упрощая, таким образом, систему защиты анализатора:

- для анализа горючих газов могут использоваться газовые анализаторы во взрывозащищенном исполнении (подробно см. на стр. 8);
- анализаторы под давлением способны анализировать состав горючих газов с подачей воздуха в качестве защитного газа в режиме компенсации утечки (подробно см. на стр. 9 и 10).

Закрытая система считается надежной, если состоит из труб, трубок и емкостей из металла, керамики и стекла и не имеет подвижных соединений. Допускаются следующие виды соединения: сварка, пайка, герметичное соединение стекла и металла или пайка эвтектическими сплавами. Допускается использование зажимов.



Это закрытое устройство успешно прошло испытания в независимой сертифицирующей организации. Для обеспечения высокого уровня защиты каждое закрытое устройство проходит документируемые и доступные для изучения стандартные испытания на избыточное давление и защиту от утечек.

Искробезопасный датчик кислорода

Использование искробезопасных парамагнитных датчиков обязательно при анализе взрывоопасных газовых смесей в опасных и неопасных зонах. Находящийся в газовом тракте компонент под напряжением (провод) в случае сбоя может стать источником возгорания. К образованию искры или перегреву провода могут привести следующие неисправности:

- обрыв провода;
- неисправность электронных плат, соединенных с проводом;
- неисправность источника питания газового анализатора.

Специальная электронная система искробезопасных датчиков ограничивает напряжение в проводе, не допуская его повышения до уровня, способного привести к возгоранию взрывоопасных смесей.



<http://twitter.com/raihome>



<http://www.analyticexpert.com>

**Rosemount Analytical Process Gas Analyzer
Center of Excellence Emerson Process
Management GmbH & Co. OHG**
Industriestrasse 1
63594 Hasselroth
Германия
Телефон: +49 6055-884-0
Факс: +49 6055-884-209



ЛАТИНСКАЯ АМЕРИКА
**Emerson Process Management Rosemount
Analytical**
11100 Brittmoore Park Drive
Houston, TX 77041 USA (США)
Телефон: +1 713-467-6000
Факс: +1 713-827-3328

**Rosemount Analytical Inc. Gas Analyzer
Service Center**
6565P Davis Industrial Parkway
Solon, OH 44139 USA (США)
Телефон: +1 440-914-1261
Бесплатный звонок в США и Канаде
800.433.6076
Факс: +1 440-914-1262
e-mail: gas.csc@emerson.com
Национальный центр реагирования США
800.654.7768

АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН
**Emerson Process Management Asia Pacific
Private Limited**
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Republic of Singapore (Республика Сингапур)
Телефон: +65 6 777 8211
Факс: +65 6 777 0947
e-mail: analytical@ap.emersonprocess.com

ЕВРОПА
**Emerson Process Management
Shared Services Limited**
Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
England (Англия)
Телефон: +44 1243 863121
Факс: +44 1243 845354

БЛИЖНИЙ ВОСТОК И АФРИКА

Emerson Process Management
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel AN Free Zone
Dubai, United Arab Emirates (ОАЭ).
Телефон: +971 4-811-8100
Факс: +971 4-886-5465

© 2011 Emerson Process Management. Все права защищены.

Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Rosemount Analytical является маркой одной из компаний группы компаний Emerson Process Management. Все другие марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержание данного документа можно использовать только для ознакомления. Несмотря на то, что содержащиеся в данном документе сведения тщательно проверяются, они не являются гарантией, явной или подразумеваемой, относительно описанных в данном руководстве изделий или услуг, а также относительно возможности их применения.

Термины и условия продажи определяются компанией и поставляются по требованию. Компания оставляет за собой право на изменение и дополнение конструкций и технических характеристик своих изделий без уведомления и в любое время.

ROSEMOUNT®
Analytical



EMERSON™
Process Management