



OMA-300 СИСТЕМА CEM

С каждым десятилетием правила контроля выбросов в атмосферу становятся строже. Ужесточенные ограничения распространяются на новые виды загрязнений и новые отрасли промышленной деятельности. Технология AAI (Applied Analytics Inc.) там, где движение глобальной индустрии встречается с требованиями к охране среды. Баланс, учитывающий каждую потраченную копейку - в эффективном контроле выбросов которому отвечает технология спектрометрии. Элегантность надежного, интегрированного решения OMA-300 CEM упрощает все аспекты контроля выбросов, от продолжительной во времени точности до автоматической архивации данных.

В единой согласованной системе OMA-300 CEM работают метод UV-VIS на основе диодной матрицы (контроль SO₂, NO и NO₂), нерассеивающей ИК детекции (контроль CO и CO₂), и настраиваемого диодного лазера (контроль O₂). Общий графический интерфейс управляет всей системой, выставляя «ноль» приборов и показывая концентрации всех компонентов в реальном времени. Обладая широчайшим диапазоном измерения, система OMA-300 CEM достоверно отслеживает концентрации компонентов от низких (ppm) до высоких (проценты).

AAI продолжает мостить дорогу навстречу будущим требованиям. Наша комплексная система обеспечивает сегодня такие пределы детекции, которые превзойдут требования законов ограничивающих выбросы завтра.

Детекция поглощения UV-VIS (Видимый ультрафиолетовый свет)

диодной матрицей

(Мониторы SO₂, NO, NO₂, NO_x)*

Сердце серии OMA - спектрометр видимого ультрафиолетового диапазона. Каждый из 1024 фотодиодов постоянно измеряет интенсивность света на своей уникальной длине волны; вместе они воспроизводят спектр поглощения газом длин световых волн со сверхвысоким разрешением в реальном времени. Эффективность диодной матрицы в непревзойденной точности при контроле нескольких компонентов одним прибором.

Прибор получает общую картину спектра поглощения исследуемого продукта. Каждый компонент (SO₂, NO, NO₂) вносит свою неизвестную долю искажений, основанную на его концентрации в потоке. Нахождение этих неизвестных задача решаемая методом сверхдетерминированного математического анализа, приведением классического набора уравнений к логическому пределу. Для достижения наилучших результатов, в качестве входной информации для алгоритмов требуются данные спектрального анализа в широком диапазоне и с высоким разрешением, это как раз то, что делают спектрометры «nova-II».

*К перечню веществ по заказу добавляются H₂S, Cl₂, COS и (или) CS₂.

Метод определения поглощения инфракрасного излучения не рассеивающим детектором

(Мониторы CO и CO₂)*

Из-за своего низкого поглощения в других диапазонах, окислы углерода являются традиционной задачей для инфракрасного метода. В OMA-300 CEM, два твердотельных ИК-фотодетектора – один для CO, другой для CO₂ - измеряют поглощение каждый в своей области спектра, используя свет от вольфрамовой нити пропущенный сквозь специальные оптические фильтры. Эти интегрированные устройства – модульные версии отдельного анализатора MCP-200.

*К перечню веществ по заказу добавляются CH₄ и N₂O.

Детекция кислородного пика настраиваемым диодным лазером.

Двухатомный кислород имеет точные изолированные пики поглощения. Обладая свойством излучать высокоинтенсивный свет с исключительно точно подобранной длиной волны, лазерная технология – очевидный выбор для контроля концентрации кислорода в дымовых газах.

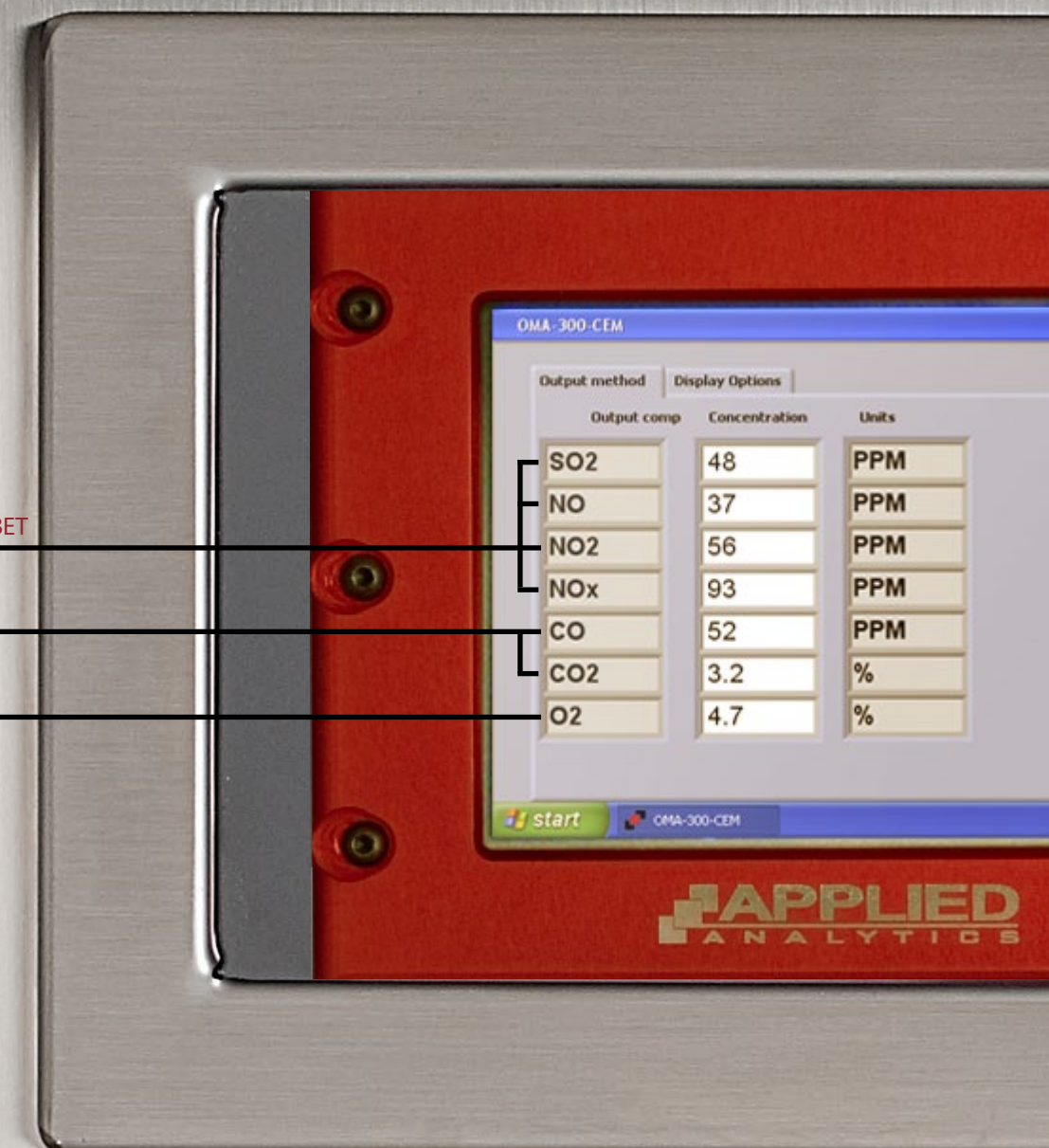
Настраиваемый диодный лазер VCSEL встроенный в OMA-300 CEM, настроен на точную длину волны, совпадающую с А-диапазоном поглощения кислорода (763.43 nm). Эта точная селективность минимизирует влияние других компонентов среды, а автоматическая настройка от базового значения предупреждает дрейф измерений. Встраиваемый блок модульная версия отдельного анализатора TDL-506.

ТРИ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЙ ВИДИМЫЙ СВЕТ

ИНФРАКРАСНЫЙ

ЛАЗЕР



Единый интерфейс.

Несмотря на сочетание трех различных технологий в OMA-300 CEM, его сложное устройство полностью «прозрачно» для пользователя. Вся система объединена общим дисплеем, который отображает текущие значения концентраций всех контролируемых компонентов.

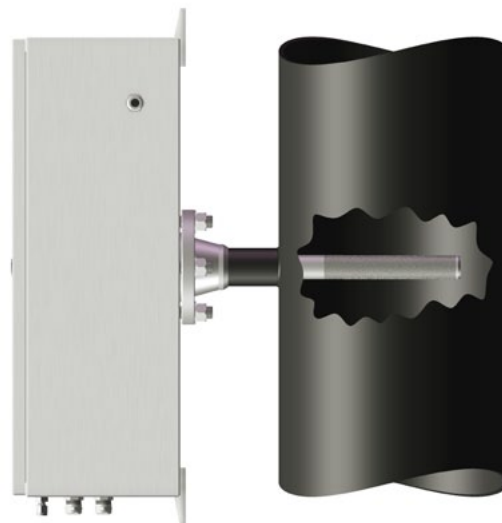
Единый автоматизированный пробоотборник обслуживает объединенную систему. Все измерительные устройства устанавливаются в ноль синхронно и единообразно, что уменьшает простои и сокращает участие человека.

Количеству каждого химического элемента в смеси сопоставляется соответствующая технология анализа обладающая, разумеется, наиболее подходящими пределами измерения. И в то же время в OMA-300CEM поистине блистательно проявляются принципы интеграции и прозрачности технологии.

Сопряженная система отбора пробы

Для отбора пробы дымовых газов используются системы с зондом (измерение по месту) и методы экстракции газа. Каждый из них имеет свои сильные и слабые стороны. Измерение по месту имеет быстрое время реакции и репрезентативности пробы, но проигрывает в проверке измерения и простоте установки.

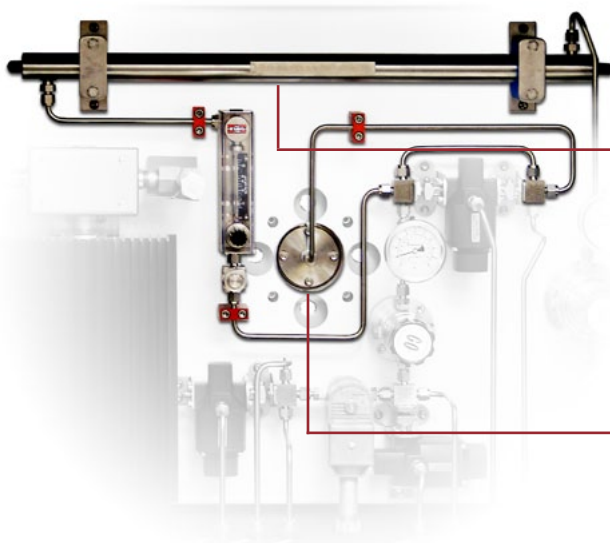
Как гибрид двух методов, сопряженная система отбора пробы использует преимущества обоих. Система подготовки пробы (содержащая все проточные камеры и оптику) монтируется непосредственно на трубе. Пробоотборный зонд вставлен внутрь через штуцер, постоянно вытягивая пробу посредством аспиратора.



	Усредняющий зонд	Извлечение пробы	Сопряженная (OMA-300 СЕМ)
Время реакции	Малое. Измерение по месту сокращает время.	Большое. Длинные линии подачи пробы – задержка пробы.	Малое. Отсутствие линий подачи пробы; измерительные камеры смонтированы в корпусе непосредственно на трубе.
Репрезентативность пробы	Высокая. Отсутствует подготовка пробы.	Относительно низкая. Осушка и очистка вносят существенную погрешность.	Высокая. Анализ разогретых и влажных сред непосредственно в смонтированном на трубе корпусе.
Проверка диапазона и нуля с использованием калибровочных газов	Сложна или невозможна. Дымовую трубу невозможно наполнить поверочным или нулевым газом.	Проста но медленна. Выполняется на внешних устройствах, но длинные измерительные линии увеличивают время проведения процедуры (возникают простои).	Проста и быстра. Следуя сконфигурированной пользователем процедуре, система автоматически подает калибровочный или нулевой газ в измерительные камеры и запускает синхронную проверку диапазона и установку нуля по всему оборудованию. Процедура быстра из-за минимальной длины линии подачи пробы.
Режим эксплуатации	Интенсивный. Возникает сложность в очистке защищенной оптики внутри трубы, приборы подвержены нагреву и коррозии от топливных газов. Для ремонта необходимо полное извлечение и, как следствие простои.	Интенсивный. Есть тенденция возникновения пробок в длинных линиях подачи пробы, в частности из-за замерзания.	Мягкий. Нет линий подачи пробы; оптика легко доступна в корпусе смонтированном по месту для ежемесячной очистки – 60-ти секундная работа. Отсечной клапан позволяет горячее подключение.

Этот пример показывает типовую сопряженную конфигурацию, демонстрируя минимальную длину пути пробы.

Примечание: здесь показана только камера анализатора UV-VIS, но вся СЕМ-система так же включает камеры инфракрасного и настраиваемого лазерного детекторов.



Камера UV-VIS. Здесь молекулы пробы взаимодействуют со световым сигналом.

Соединение с трубой. Проба поступает сюда через зонд из композитного материала.



Преимущества ОМА

Обобщающее решение анализатора СЕМ

Непрерывный мониторинг SO_2 , NO_x , CO , CO_2 , and O_2

Расширяемая модульная конструкция

Легко модифицируется для контроля H_2S , Cl_2 , COS , CS_2 и(или) для контроля парникового эффекта CH_4 и N_2O

Объединяет необходимые спектрометрические технологии

Диодная матрица UV-VIS, нерассеивающая ИК детекция и настраиваемый лазер. Все работает в тандеме для достижения наилучших пределов измерения.

Превосходный динамический диапазон

Точность при измерении в диапазонах концентраций тысячных и сотых долей.

Твердотельная технология

Большая автоматизация и меньшее обслуживание

Отсутствие линии транспортировки пробы

Быстрое время отклика, нет обогреваемых трубопроводов

Точное измерение NO_x

Анализатор сочетает независимые измерения NO и NO_2

Централизованный интерфейс

Сенсорный экран отображает работу всей системы; может быть заказано подключение Ethernet для удаленной диагностики.

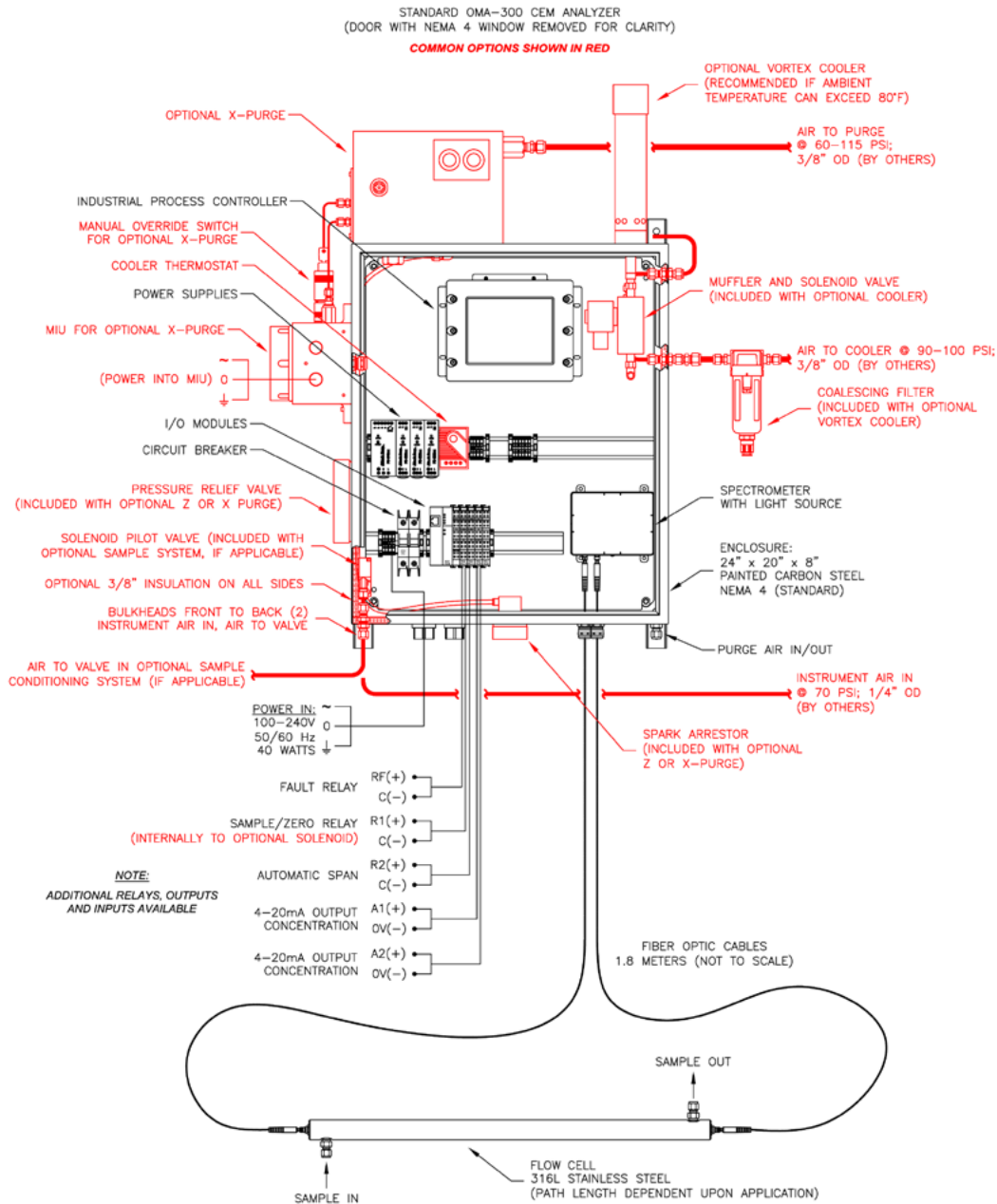
Нет необходимости в укрытии

Надежные корпуса из нержавеющей стали

Автоматическое сохранение данных

Интуитивное сохранение данных позволяет легко восстановить необходимую информацию



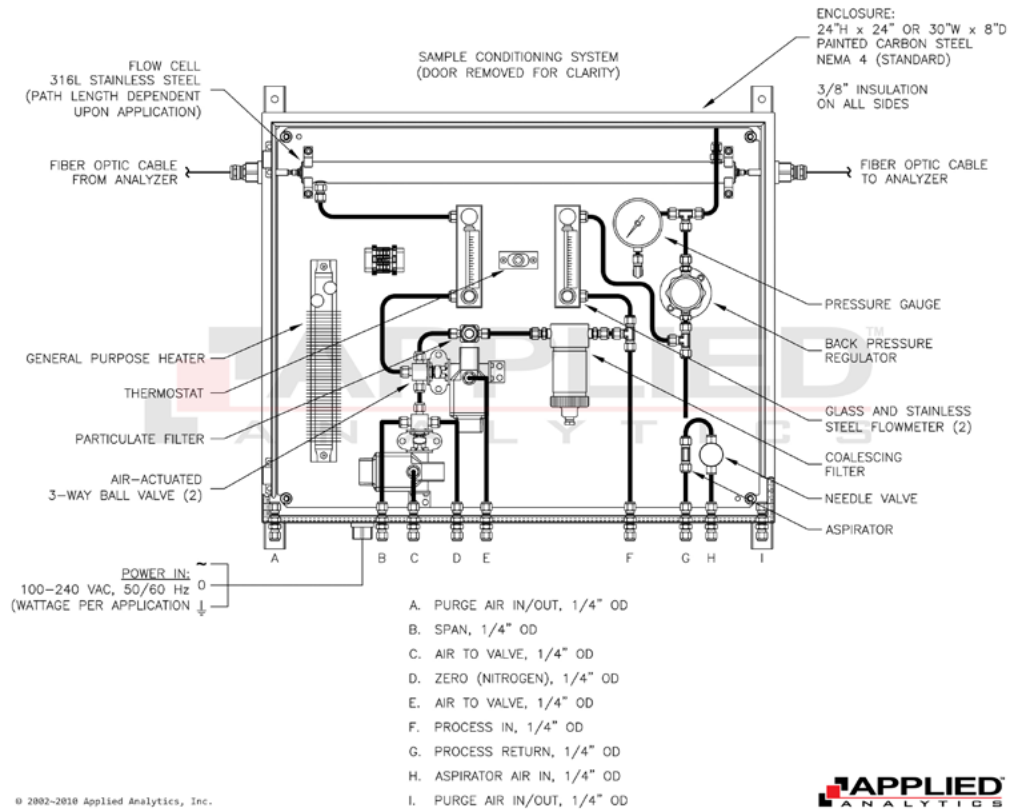


Note: this drawing depicts a basic CEM system for SO₂, NO, and NO₂. A complete CEM solution will incorporate additional modular technologies (see MCP-200 IR Analyzer and TDL-506 Oxygen Analyzer).

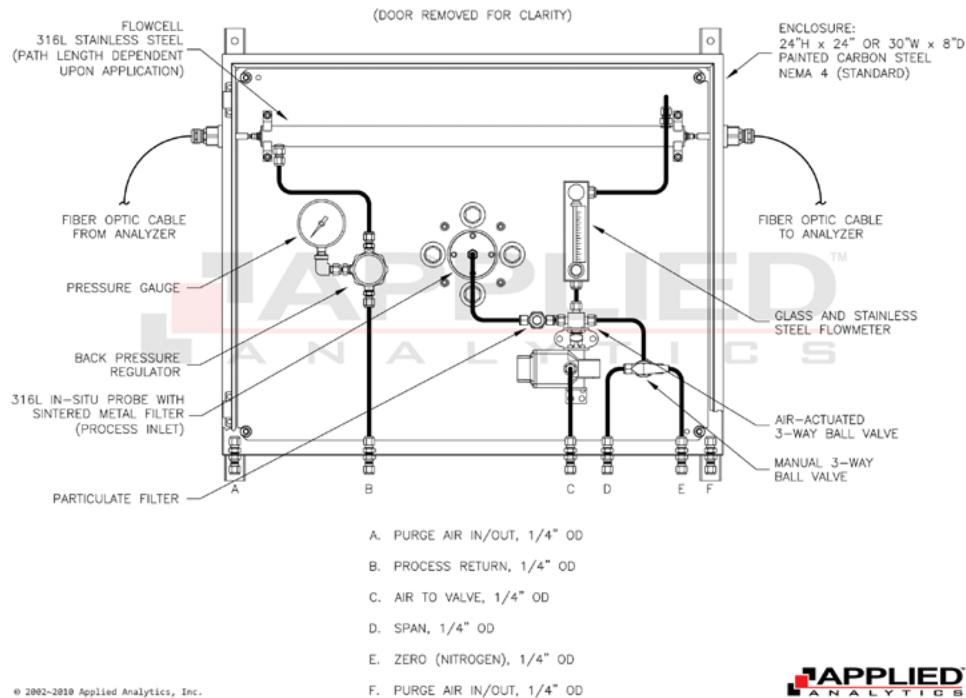
OMA-300 CEM соответствует или превосходит требования:

- ISO 10849, ISO 12039, and ISO 7935
- EPA requirements: Part 60, 63, 75, 266, 267, and 503
- European Large Combustion Plant Directive 2001/80/EC
- European Waste Incineration Directive 2000/76/EC
- European EN 14181 QAL1
- UK MCERTS
- Другие национальные стандарты

Система подготовки пробы



Сопряженная система подготовки пробы



Specifications

Технология измерения	Интегрированная система включающая: спектрометр на основе фотодиодной матрицы UV-VIS; не рассеивающий ИК детектор; и настраиваемый диодный лазер
Отбор пробы	Сопряженная система отбора и подготовки пробы

Компоненты смеси	Диапазон измерения	Точность	Повторяемость
SO ₂	20-1,000 ppm	±1% от измеренного знач.	±1.0%
NO _x	0-1,000 ppm	±1% от измеренного знач.	±1.0%
CO	0-500 ppm	±1% от измеренного знач.	±1.0%
CO ₂	0-20 %	±1% от измеренного знач.	±1.0%
O ₂	0-25 %	±1% от измеренного знач.	±1.0%

*Показаны типовые диапазоны измерения. Диапазоны могут изменяться в зависимости от условий технологического процесса.

Время реакции (T10 - T90)	10 секунд
Дрейф нуля	±0.1 % после 1 часа разогрева, измерен за 24 часа при постоянной температуре окружающего воздуха
Чувствительность	±0.1 % от шкалы
Калибровка	Заводская калибровка с сертифицированными калибровочными газами
Поверка	Простая поверка со стандартными сертифицированными образцовыми газами
Шум	0.004AU при 220 нм
Температура окр. среды	-20 to 50 °C (0 - 120 °F)
Воздух КИП	70 psi (0,48МПа) (точка росы минус 40 °C)
Условия внешней среды	В помещении/ вне помещения (укрытие не нужно)
Части контактирующие с измеряемой средой	Нержавеющая сталь 316/316L
Выходные сигналы	Один выход 4-20mA на каждый компонент (SO ₂ , NO _x , CO, CO ₂ , and O ₂); modbus TCP/IP (по заказу); RS232 (по заказу); четыре дискретных выхода для сигнализации неисправностей и контроля систем отбора пробы (программируемые пользователем)
Требования к электропитанию	От 100 до 240 В переем тока. Частота от 47 до 63 Гц
Потребление электроэнергии	60 Вт (минимум)
Классификация взрывоопасной зоны	Class I, Div. 2 (по заказу) / Class I, Div. 1 (по заказу) / ATEX Exp II 2(2) GD (по заказу)

Северная Америка

Headquarters

Applied Analytics, Inc.
29 Domino Drive
Concord, MA 01742
Tel: (978) 287-4222
Fax: (978) 287-5222
Email: sales@a-a-inc.com

Houston

Applied Analytics, Inc.
10777 Westheimer, Suite 1100
Houston, TX 77042
Tel: (713) 292-1491
Fax: (713)-260-9602
Email: sales@a-a-inc.com

Юго-восточная Азия

Applied Analytics Pte. Ltd.
50 Raffles Place
37th Floor, Singapore Land
Tower
Singapore 048623
Republic of Singapore
Tel: +65 6829 7057
Fax: +65 6829 7070
Email: sales@a-a-inc.com

Ближний восток

Applied Analytics Middle East
(FZE)
R2-45, SAIF Zone,
Sharjah, United Arab Emirates
Tel: +971 6 5578525
Fax: +971 6 5578524
Email: sales@appliedanalytics.ae

Индия

Applied Analytics (India) Pte. Ltd.
Contact: Harsh Mehta
A/203-4 MAHAN TERRACE
ADAJAN ROAD
SURAT-395 009
GUJARAT-INDIA
Tel: +91 261 2782625
Fax: +91 261 2785000
Email: sales@appliedanalytics.in

Сделано в США

© 2011 Applied Analytics, Inc. Продукты и ссылки упомянутые в данном документе могут быть зарегистрированными торговыми марками определенных предприятий. Все права защищены. Информация в данном документе может быть изменена.