

Модульный анализатор NO/NO_x CLD

- Твердотельный детектор с термоэлектрическим охлаждением гарантирует высокую стабильность
- Модульная конструкция обеспечивает гибкость монтажа и расширения системы
- Высокое быстродействие – 90% полной шкалы в течение 1 с
- Четыре (4) выбираемых пользователем диапазона от 0 до 10000 част./млн.
- Автоматическое отключение озонатора при падении давления воздуха
- Дистанционное управление и автоматическая калибровка
- Возможности оперативной диагностики
- Возможность измерения параметров потока по пробам
- Эффективный конвертер NO₂ из стекловидного углерода без мешающих веществ



Модульный анализатор NO/NO_x CLD серии NGA, разработанный подразделением Rosemount Analytical компании Emerson, – первый в отрасли модульный хемилюминесцентный анализатор. Он представляет собой автономный блок в комплекте с детектором и электронной частью. Модульная конструкция упрощает системную интеграцию. Модульный анализатор CLD может использоваться как отдельный прибор для анализа с добавлением нашего модуля ввода/вывода (I/O) и платформы, либо может быть встроен в сложную многокомпонентную аналитическую сеть.

Ключевыми характеристиками модульного анализатора NO/NO_x CLD серии NGA являются модульная конструкция и сетевая передача данных. Модульный анализатор CLD обеспечивает быстрое и точное измерение содержания оксидов азота (NO/NO_x) в широком динамическом диапазоне от 0-10 част./млн. до 0-10000 част./млн.

Предназначенный для таких разных областей применения, как системы непрерывного контроля выбросов (CEMS), анализ технологического газа и контроль выбросов двигателей внутреннего сгорания (ICEE), модульный анализатор CLD превосходит ожидания в отношении рабочих характеристик и надежности.

Уникальность модульных анализаторов серии NGA обусловлена присущим им искусственным интеллектом, а также способностью разделять этот интеллект. В архитектуре NGA реализована развитая цифровая сеть передачи данных (LON), которая позволяет взаимодействовать модульным анализаторам в системе. Эта сеть обеспечивает передачу всех относящихся к анализаторам выходных данных и значений диагностических параметров в центральную индикаторную панель на платформе или удаленный ПК. Благодаря этой особенности модульный анализатор CLD может быть вмонтирован в панель/стойку или установлен рядом с удаленным источником проб, что существенно снижает требования к обработке проб.

ОСОБЕННОСТИ

Отличительными чертами модульного анализатора CLD являются микропроцессорное управление, расширенные возможности диагностики и реализация технологических достижений. Усовершенствования, внесенные в анализатор CLD, позволили улучшить его общие характеристики.

Одним из таких усовершенствований является использование твердотельного детектора (кремниевого фото диода). Этот фотодиод заменяет дорогостоящий и громоздкий фотоэлектронный умножитель, присутствующий в традиционных хемилюминесцентных анализаторах. Фотодиод повышает стабильность и сокращает эксплуатационные расходы благодаря увеличенному сроку службы. Дополнение фотодиодного детектора внутренним двухступенчатым термоэлектрическим охладителем позволило еще больше повысить стабильность и отношение «сигнал-шум», поскольку дало детектору возможность работать при низкой температуре.

Инновационный генератор озона Emerson также способствует повышению стабильности результатов измерений за счет более жесткого регулирования температуры. Модульный анализатор CLD включает в себя блок контроля давления, который автоматически выключает озонатор при прекращении подачи воздуха или газа источника кислорода. Эта функция предотвращает диффузию озона, способную вызвать коррозию металлических деталей в детекторе.

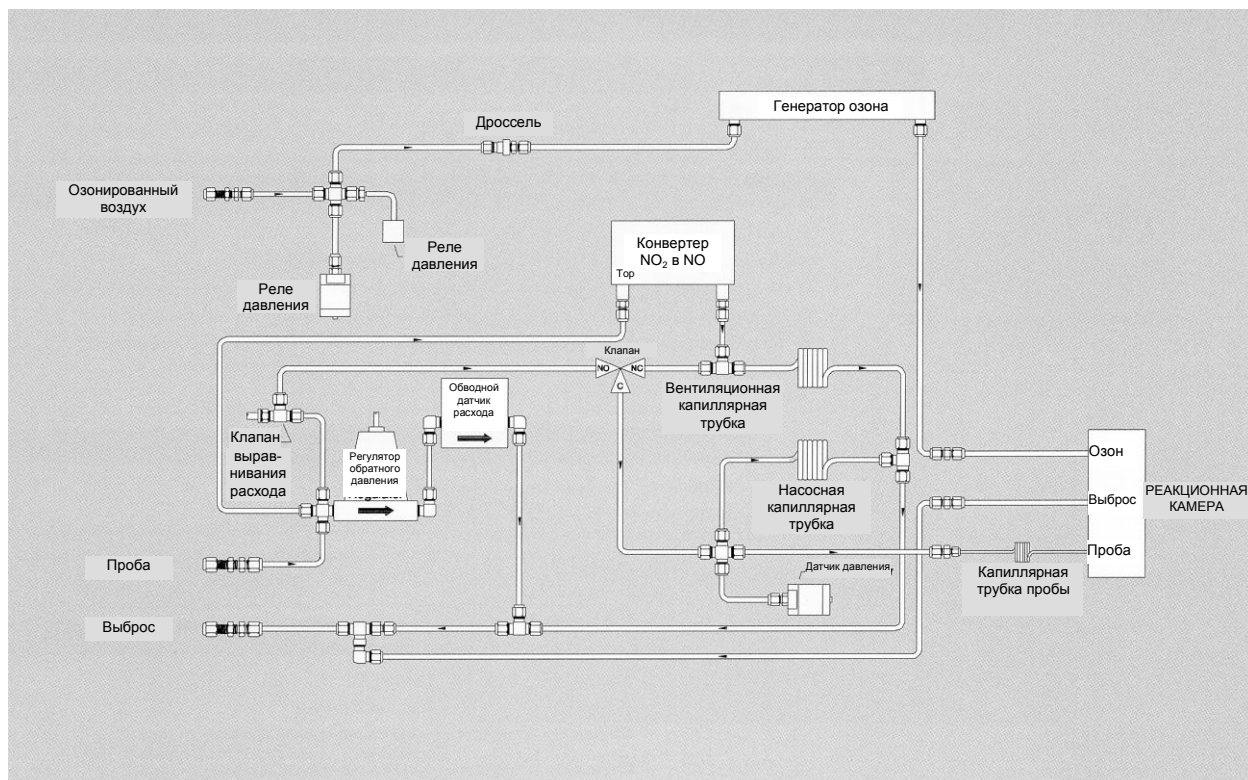
Контроль давления и расхода проб, давления воздуха озонатора и температуры конвертера является стандартной характеристикой модульного анализатора.

Оперативная доступность этих параметров наряду с подробной диагностической информацией, такой как напряжения питания, температура блока детектора, последние калибровочные значения и т.д., обеспечивает улучшение эксплуатационных характеристик и ремонтнопригодности. Проверки технического состояния прибора могут выполняться дистанционно без снятия его с эксплуатации для диагностики внутренних компонентов.

В тех случаях, когда требуется дистанционное управление, анализатором можно управлять через соответствующий модуль ввода/вывода или сеть LON. Модуль ввода/вывода имеет аналоговые выходы и 3 сигнальных реле, и позволяет осуществлять дистанционное определение и переключение диапазонов, автоматическое переключение диапазонов, дистанционное переключение режимов NO/NO_x, управление озонатором и синхронизацию последовательности автокалибровки, включая управление клапаном нулевого/калибровочного газа. Сеть LON обеспечивает передачу значений всех параметров анализатора и данных диагностики. Сетевое соединение с платформой NGA или ПК можно установить даже на расстоянии мили от модуля анализатора.

По мере совершенствования технологии мы предоставляем возможность модернизировать модульный анализатор с учетом последних достижений без внесения каких-либо изменений в прочие модули. Такой гибкий и расширяемый модульный подход порождает устойчивую к устареванию систему анализа газов, удовлетворяющую не только современным, но и будущим требованиям к измерениям.

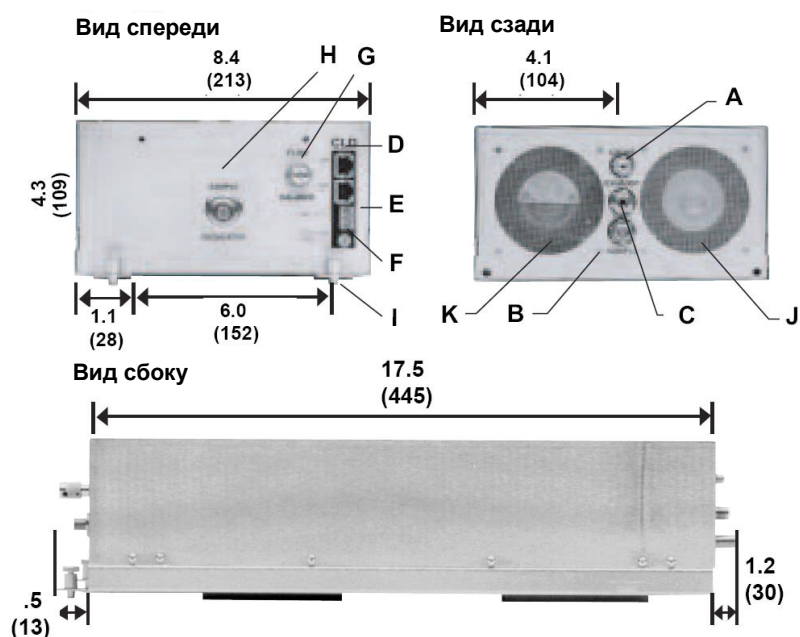
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



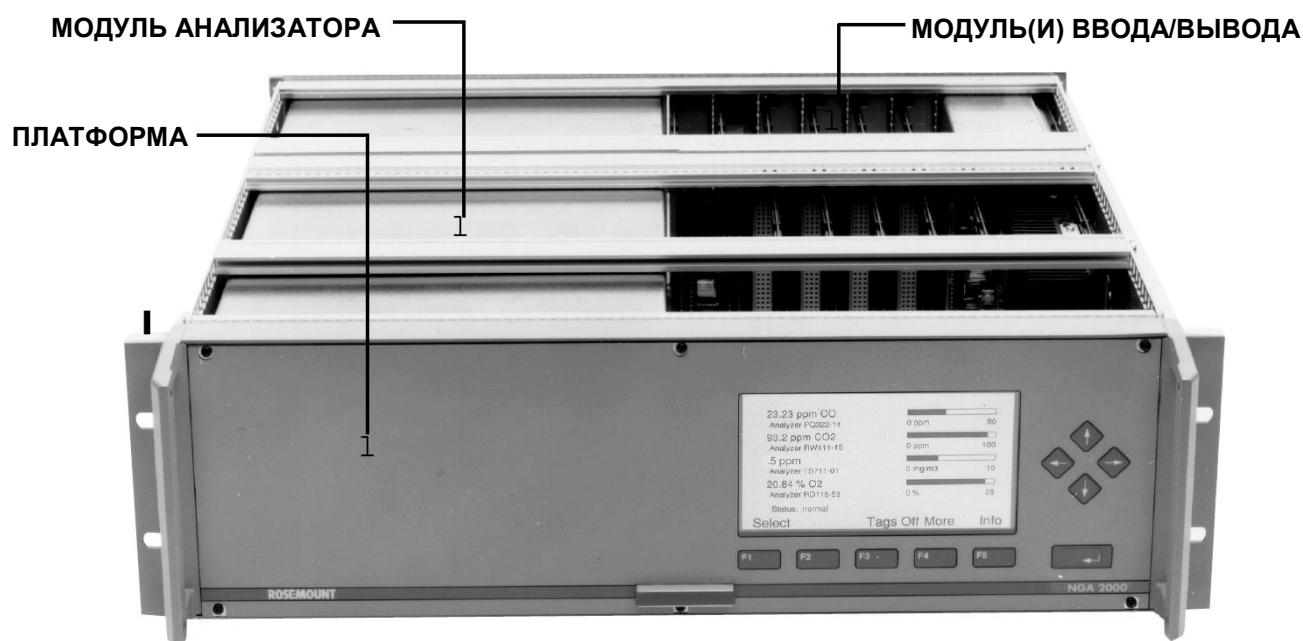
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

- A. Озонированный воздух
- B. Выброс
- C. Проба
- D. Сетевые кабельные соединения с платформой
- E. Силовое кабельное соединение 24 В пост. тока с платформой
- F. Предохранитель
- G. Регулировка выравнивания расхода
- H. Настройка регулятора
- I. Монтажные опоры
- J. Всасывающий вентилятор
- K. Вытяжной вентилятор

Размеры указаны в дюймах
(в скобках в мм)



Платформа с внутренним модулем анализатора. С одной платформой могут быть сопряжены несколько модульных анализаторов (либо монтируются внутри, либо располагаются снаружи). (Платформа показана со снятой крышкой.)



ТИПИЧНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Модульный анализатор CLD серии NGA может использоваться в различных областях применения. К типичным областям применения относятся:

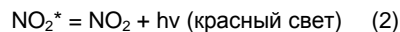
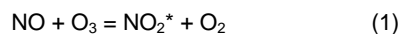
- Выбросы NO/NO_x, вызванные сгоранием ископаемых видов топлива в:
 - мусоросжигательных печах;
 - котлах;
 - газовых приборах;
 - автомобильных двигателях (если выхлоп удовлетворяет нормативным требованиям EPA к контролю NO_x согласно 40 CFR);
- Отходящие газы турбин.
- Выбросы заводов по производству азотной кислоты.
- Контроль эффективности и управление процессом селективного каталитического восстановления (SCR).
- Выбросы NO, вызванные разложением отходов мусорных свалок.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Основным преимуществом анализатора CLD серии NGA является универсальность модульного подхода в сочетании с чувствительностью и стабильностью, которые присущи хемилюминесцентной технологии измерения Rosemount Analytical от компании Emerson. Модуль CLD представляет собой комплектный аналитический прибор, вмещающий генератор озона, хемилюминесцентную реакционную камеру, твердотельный фотодиодный детектор и электронные схемы обработки сигналов. Реакционная камера работает при атмосферном давлении, что исключает необходимость использовать громоздкий вакуумный насос, присутствующий в прочих хемилюминесцентных приборах.

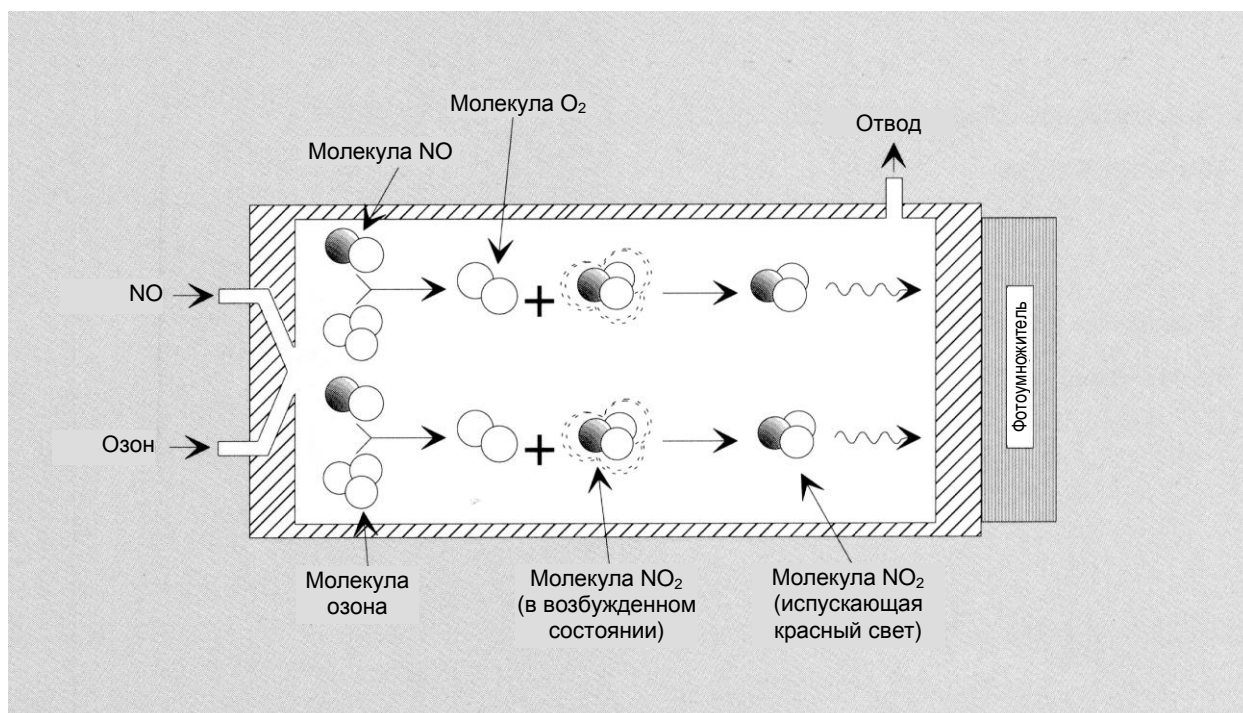
ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ РЕАКЦИЯ

Для определения наличия оксидов азота (NO_x) в газовой пробе используется хемилюминесцентная реакция озона с оксидом азота. Хемилюминесцентное измерение основано на следующих реакциях:



В реакции (1) оксид азота и озон (O₃) легко вступают в реакцию, образуя диоксид азота в электрически возбужденном состоянии (NO₂*). В реакции (2) возбужденный NO₂* незамедлительно возвращается в основное состояние, излучая фотоны (красный свет). Сила света измеряется фотодиодным детектором. Для поддержания постоянного давления пробы, а также расхода в реакционной камере используются интегральный регулятор обратного давления и капиллярная трубка. Сочетание регулируемого расхода газовой пробы с избытком озона гарантирует прямопропорциональную зависимость интенсивности возникающей хемилюминесцентной реакции (2) от концентрации NO в пробе.

Способ измерения NO_x (NO/NO₂) аналогичен описанному выше для NO за исключением того, что перед реакцией газовой пробы с озоном весь NO₂ в пробе преобразуется в NO с помощью подогреваемого слоя стеклоуглерода. Весь NO, первоначально присутствующий в пробе, проходит эту стадию преобразования без изменений, а затем направляется в реакционную камеру.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛИЗАТОРА CLD

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подлежащие измерению вещества:	NO/NO _x
Диапазоны:	от 0-10...500 част./млн. до 0-250...10000 част./млн. NO/NO _x , четыре (4) выбираемых полных выходных диапазона; особые диапазоны по заказу (максимум 500 част./млн. NO ₂)
Повторяемость:	+/- 0,5% полной шкалы (при постоянной температуре)
Уровень шума:	< 1% полной шкалы (полный размах)
Линейность:	+/- 1% полной шкалы
Время отклика:	< 1 с для 90% полной шкалы в диапазонах 0-25 част./млн. и выше < 3 с для 90% полной шкалы в диапазонах ниже 0-25 част./млн.
Сдвиг для нуля:	< +/- 1% полной шкалы/24 ч., < +/- 2% полной шкалы/неделю (при постоянной температуре)
для шкалы:	< +/- 1% полной шкалы/24 ч., < +/- 3% полной шкалы/неделю (при постоянной температуре)
Влияние температуры:	< +/- 2% полной шкалы для любого изменения температуры на 10°C, максимальная скорость изменения – 10°C/ч.
Диапазон рабочих температур окруж. среды:	5-40°C (41-104°F)

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота и напряжение питающей сети:	для переменного тока: 85-264 В, 47-63 Гц, макс. 150 Вт на платформу или для постоянного тока: 24 В +/- 5%, 120 Вт, макс. 5 А (непосредственно для модуля анализатора); пульсации и помехи: <100 мВ (полный размах); нестабильность по нагрузке: < +/- 1%
Выходы аналоговые:	0-5 В пост. тока, 0/4-20 мА, развязанные
цифровые:	варианты см. в бюллетене модуля ввода/вывода и таблице данных модульного анализатора

ГАЗОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Озонированный воздух:	трубный штуцер с нар. диам. 1/4", латунь
Выброс:	трубный штуцер с нар. диам. 1/4", нерж. сталь
Проба:	трубный штуцер с нар. диам. 1/4", нерж. сталь

ТРЕБОВАНИЯ К ГАЗАМ

Температура пробы:	0-55°C (32-131°F)
Расход пробы:	900-2000 мл/мин.
Газ озонатора:	дыхательный сухой воздух класса USP (до 2500 част./млн. NO) или кислород
Расход газа озонатора:	макс. 1 л/мин.
Давление пробы:	12 ± 3 фунт. на кв. дюйм (ман.) (826 ± 207 гПа)
Давление газа озонатора:	12,5 ± 0,5 фунт. на кв. дюйм (ман.) (860 ± 35 гПа)
Твердые частицы:	фильтрованные до размера < 2 мкм
Точка росы/степень сухости пробы:	точка росы пробы на 5,5°C (10°F) ниже температуры окружающей среды, без увлеченной жидкости
Материалы, вступающие в контакт с пробой:	нерж. сталь, тефлон*, латунь, неопрен и стекло; дополнительно: нерж. сталь, тефлон* и стекло

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс корпуса:	общего назначения для установки в зонах с защитой от неблагоприятных погодных условий
Аттестация:	CSA-C/US, CE (включая ЭМС и аппаратуру низкого напряжения), RWTUV, TUEV Rheinland, BRML, PAC, CCC
Максимальное удаление:	1600 м (5280 футов) (расстояние от модуля анализатора до платформы)
Масса модуль анализатора:	8,2 кг (18 фунтов)
Размеры модуль анализатора:	109 мм x 213 мм x 445 мм (4,3" x 8,4" x 17,5") (В x Ш x Г)
модуль анализатора с платформой:	133,4 мм x 482,6 мм x 508,0 мм (5,25" x 19,0" x 20,0") (В x Ш x Г)
Монтаж:	внутри платформы (монтируемой в стойку 19,0") или заказной монтажной панели

Teflon* является зарегистрированным товарным знаком E.I. duPont de Nemours Co.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модель	Описание
CLD	Технологический хемилюминесцентный модульный анализатор NO/NOx (CLD)
Уровень 1 Язык	
0	Английский
1	Немецкий
2	Французский
K	Английский (утвержденный TUEV/MCERTS)
L	Немецкий (утвержденный TUEV/MCERTS)
M	Французский (утвержденный TUEV/MCERTS)
Уровень 2 Программное обеспечение	
2	Программное обеспечение версии 2.2.1
3	Программное обеспечение версии 3.3.x
6	Программное обеспечение версии 3.6.x
7	Программное обеспечение версии 3.7.x (до сентября 2005 г.)
9	Текущее стандартное программное обеспечение версии 3.9.x
A	Программное обеспечение версии 2.3
Уровень 3 Конфигурация	
C	Калиброванные низкие диапазоны: 0-10, 0-50, 0-100, 0-500 част./млн.
D	Калиброванные высокие диапазоны: 0-250, 0-1000, 0-2500, 0-10000 част./млн.
G	Калиброванные низкие диапазоны: 0-10, 0-30, 0-100, 0-300 част./млн.
H	Калиброванные низкие диапазоны: 0-5, 0-10, 0-25, 0-100 част./млн.
I	Калиброванные низкие диапазоны: 0-50, 0-100, 0-250, 0-500 част./млн.
K	Калиброванные высокие диапазоны: 0-100, 0-500, 0-1000, 0-2500 част./млн.
L	Калиброванные высокие диапазоны: 0-100, 0-500, 0-2000, 0-5000 част./млн.
M	Калиброванные низкие диапазоны: 0-10, 0-50, 0-100, 0-500 част./млн.
Уровень 4 Материалы	
1	Латунь и неопрен, регулятор обратного давления – 5 фунтов на кв. дюйм
2	Латунь и неопрен, регулятор обратного давления – 2 фунта на кв. дюйм
3	Нержавеющая сталь и вайтон, регулятор обратного давления – 5 фунтов на кв. дюйм
4	Нержавеющая сталь и вайтон, регулятор обратного давления – 2 фунта на кв. дюйм
5	Латунь и неопрен, регулятор обратного давления – насосная капиллярная трубка 2 фунта на кв. дюйм
Уровень 5 Датчик расхода	
01	Стандартное исполнение (без датчика расхода)
02	С датчиком расхода
Уровень 6 Особые требования	
00	Отсутствуют
G1	Заказное исполнение (обращайтесь на завод-изготовитель)
M1	Монтаж с вытяжным вентилятором охлаждения в нижней камере MLT 2 (с источником питания, без сертификата CSA)
M2	Монтаж с внутренним вентилятором охлаждения в нижней камере MLT 2 (с источником питания, без сертификата CSA)
XX	Специальное исполнение (обращайтесь на завод-изготовитель)
Уровень 7 Внешний блок питания (БП)	
0	Не требуется
4	БП 10 А, 24 В пост. тока, для монтажа в шкафу на опорных направляющих TS35
5	БП 10 А, 230 В перем. тока, 24 В пост. тока, в настольном исполнении
6	БП 10 А, 230 В перем. тока, 24 В пост. тока, для монтажа в стойке на задней панели
7	БП 10 А, 120 В перем. тока, 24 В пост. тока, в настольном исполнении
8	БП 10 А, 120 В перем. тока, 24 В пост. тока, для монтажа в стойке на задней панели
F	БП 20 А, 230 В перем. тока, 24 В пост. тока, для монтажа в шкафу на опорных направляющих
G	БП 20 А, 120 В перем. тока, 24 В пост. тока, для монтажа в шкафу на опорных направляющих
Уровень 8 Кабель блока питания	
0	Не требуется
5	Для подключения модуля анализатора к настольному/стоечному БП, 1 м
6	Для подключения модуля анализатора к настольному/стоечному БП, 2 м
7	Для подключения модуля анализатора к БП в шкафу, 1,5 м

Примечания для дополнительных вариантов	
Уровень 3:	Варианты: C, D, G, H Диапазоны, указанные в идентификаторе конфигурации, являются стандартными. Нестандартные диапазоны в идентификаторе могут быть заменены пользователем или откалиброваны на заводе-изготовителе за дополнительную плату. Укажите «X» в последней позиции и определите диапазоны.
Уровень 7:	Варианты: 0 Блок питания шкафа, 10 А, ручной выключатель: 120 или 230 В перем. тока Блок питания, 20 А, для монтажа в шкафу: Ш x В x Г =227 мм x 125 мм x 103 мм

Принадлежности	
1101588-002ENG	Табличка из нерж. стали (гравированная)

Запасные части	
904910	Перистальтическая трубка

Содержимое данного документа носит исключительно ознакомительный характер, и хотя были приложены все усилия, чтобы обеспечить точность этой информации, ее нельзя рассматривать как обязательства или гарантии, выраженные явно или подразумеваемые, в отношении описываемых здесь изделий или услуг, либо их назначения или области применения. Все торговые сделки регулируются нашими условиями и положениями, которые предоставляются по требованию. Мы оставляем за собой право в любое время без уведомления изменять и улучшать конструкции, а также технические характеристики наших изделий.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ШТАБ-КВАРТИРА

**Emerson Process Management
Rosemount Analytical Inc.**
6565 P Davis Industrial Parkway
Solon, OH 44139, США
Тел.: 440.914.1261
Номер для бесплатных звонков
в США и Канаде
800.433.6076
Факс: 440.914.1271
Адрес электронной почты:
gas.csc@EmersonProcess.com
www.raihome.com

ROSEMOUNT ANALYTICAL EUROPE

**Emerson Process Management
GmbH & Co. OHG**
Industriestrasse 1
63594 Hasselroth
Германия
Тел.: 49 6055 884 0
Факс: 49 6055 884209

АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Сингапур
Тел.: 65 6 777 8211
Факс: 65 6 777 0947
Адрес электронной почты:
analytical@ap.emersonprocess.com



ЕВРОПА, БЛИЖНИЙ ВОСТОК И АФРИКА

**Emerson Process Management
Shared Services Limited**
Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
Англия
Тел.: 44 1243 863121
Факс: 44 1243 845354



EMERSON™
Process Management