



EMISSION MONITORING SYSTEMS

С заботой о планете Земля

**Руководство по эксплуатации
и по монтажу**



OMS420

**Стационарный анализатор
кислорода и химического недожога (COe)
в ДЫМОВЫХ ГАЗОВ**

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим вас за выбор и покупку газоанализатора OMS420 для контроля кислорода и химического недожога(O_2 и CO_e)

- Пожалуйста, перед началом работы с анализатором внимательно прочтите это руководство.
Приступить к монтажу, настройке и эксплуатации вы можете только после ознакомления с этим руководством.
- Компания MRU GmbH постоянно улучшает и модернизирует продукцию, поэтому спецификация этого анализатора может быть изменена без предварительного уведомления.
- Модификация анализатора строго запрещена без получения письменного разрешения от производителя. Компания MRU не будет нести ответственность за любые последствия, полученные в результате модификации анализатора без письменного разрешения.
- Важно, чтобы данное руководство было доступно персоналу связанному с работой анализатора.
- После внимательного прочтения данного руководства, его следует хранить в безопасном и легкодоступном месте.
- После доставки устройства, данное руководство по эксплуатации следует немедленно передать конечному пользователю.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Данное руководство или его часть запрещается передавать сторонним лицам без письменного разрешения компании MRU

Повреждения при доставке

Пожалуйста, после получения оборудования проверьте упаковку и устройство на наличие повреждения в присутствии транспортного агента. В случае наличия повреждений – оформите это документально.

В течение 3 дней сообщите в компанию «МРУ Рус» обо всех повреждениях полученного оборудования.

Пожалуйста, все отзывы или предложения направляйте в компании «МРУ Рус» по адресу

Представительство в России

Официальное Представительство MRU GmbH в РФ

ООО «МРУ Рус»

107023, Москва, Семеновский пер 15

тел/факс: +7(499) 271-60-88

тел: +7(495) 507-21-29

"горячая линия - сервис": +7(910) 440-06-92

E-mail: info@mru-instruments.ru

[www: mru-instruments.ru](http://www.mru-instruments.ru)

Германия

MRU GmbH

Fuchshalde 8

74172 Neckarsulm / Obereisesheim

GERMANY

Tel: +49 71 32 99 62 0

Fax: +49 71 32 99 62 20

Email: info@mru.de

www.mru.de

Данная инструкция предназначена исключительно в качестве руководства для использования продукта.

Компания MRU не будет нести ответственность за любые убытки или повреждения, полученные в результате неправильной интерпретации содержания или информации данного руководства, или неправильной эксплуатации устройства, в результате неправильного использования данной инструкции.

Содержание:

1	<u>Меры предосторожности</u>	7
2	<u>Сенсор O₂ – принцип работы</u>	8
3	<u>Сенсор CO_e – принцип работы</u>	9
4	<u>Компоненты системы</u>	10
4.1	Оптимизация горения	10
4.2	Особенности OMS420.....	11
4.3	Модели анализатора	13
4.3.1	Модель OMS420 с компактным трансмиттером.....	13
4.3.2	Модель OMS420RT с удаленным трансмиттером	14
4.3.3	Модель OMS420HT для высокой температуры	15
4.3.4	Модель OMS420EX для опасных зон.....	16
4.4	Принцип прохождения дымового газа по трубке – формирователю потока....	17
4.5	Электроника трансмиттера.....	18
4.6	Автоматическая калибровка.....	19
4.7	Рекомендуемый калибровочный газ (только для сенсора CO _e).....	19
5	<u>Блок схема работы программного обеспечения</u>	20
6	<u>Эксплуатация</u>	21
6.1	Запуск.....	21
6.2	Прогрев	21
6.3	Главное меню измерений.....	22
6.4	Меню Info.....	22
6.5	Меню Service	23
6.6	Меню Settings	24
6.6.1	Пин-код (PIN code).....	24
6.6.2	Установка аналогового выхода (Analog output)	25
6.6.3	Время интеграции (Integration time).....	25
6.6.4	Настройка обратной продувки (Back-purge setup)	25
6.6.5	Установка значений калибровочного цилиндра	26
6.6.6	Установка температуры измерительного блока (Set measuring unit).....	26
6.6.7	Установка влажности газа (Set gas humidity).....	26
6.6.8	Настройки устройства	27
6.6.9	Сброс к настройкам по умолчанию (Reset to factory defaults)	27
6.7	Калибровка	28
6.7.1	Калибровка	29
6.7.2	Калибровка воздухом (Calibration AIR)	29
6.7.3	Калибровка воздухом/газом (Calibration AIR/GAS).....	30

6.7.4	Поправочный множитель CO _e (только для сенсора CO _e)	31
6.7.5	Настройка элемента O ₂ (только на заводе) (O ₂ cell setup)	32
6.7.6	Настройка элемента CO (только на заводе) (CO cell setup)	32
6.7.7	Регулировка усилителя элемента O ₂ (Adjustment O ₂ cell amplifier)	33
6.7.8	Регулировка 4 мА – 20 мА (в сервис - центре) (Adjustment 4 mA – 20 mA) .	34
6.7.9	Калибровка воздухом (Calibration AIR)	35
6.7.10	Калибровка воздухом/газом (Calibration AIR/GAS).....	35
6.7.11	Регулировка сопротивления нагревателя O ₂ (в сервис - центре) (O ₂ heat resistor regulation).....	35
6.7.12	Регулировка сопротивления нагревателя CO (только на заводе) (CO heat resistor regulation).....	36
7	<u>Поиск и устранение неисправностей</u>	37
8	<u>Конструкция трубки – формирователя потока</u>	38
8.1	Модель с компактным трансмиттером	38
8.1.1	Запасные части.....	39
8.2	Модель с удаленным трансмиттером (OMS420RT)	40
8.2.1	Без обратной продувки	40
8.2.2	С обратной продувкой.....	41
8.2.3	Компоненты зонда с дистанционным передатчиком	42
8.2.4	Запасные части зонда с дистанционным передатчиком	43
8.3	Модель для высокой температуры (OMS420HT)	44
8.3.1	Зонд для высокой температуры	44
8.3.2	Компоненты зонда для высокой температуры.....	45
8.3.3	Запасные части зонда для высокой температуры	46
9	<u>Установка зонда OMS 420 на дымовой трубе</u>	47
10	<u>Монтажный фланец</u>	48
10.1	Установка на вертикальной дымовой трубе.....	49
10.2	Установка на горизонтальной дымовой трубе	49
11	<u>Техническое обслуживание</u>	50
12	<u>Замена сенсоров O₂ и CO_e</u>	51
13	<u>Обновление программно-аппаратного обеспечения зонда OMS 420</u>	53
14	<u>Технические характеристики</u>	54
15	<u>Монтажные схемы</u>	55
15.1	Назначение выводов вставного коннектора передатчика.....	55
15.2	Главная печатная плата (MAIN).....	56
15.3	Схема соединения вставного коннектора, передатчика и зонда OMS420	57

15.4	Схема соединения вставного коннектора, передатчика и зонда OMS420RT ...	58
15.5	Схема соединения передатчика и соединительного кабеля OMS420RT	59
15.6	Источник питания	60
16	<u>Технические характеристики</u>	<u>61</u>

1 Меры предосторожности

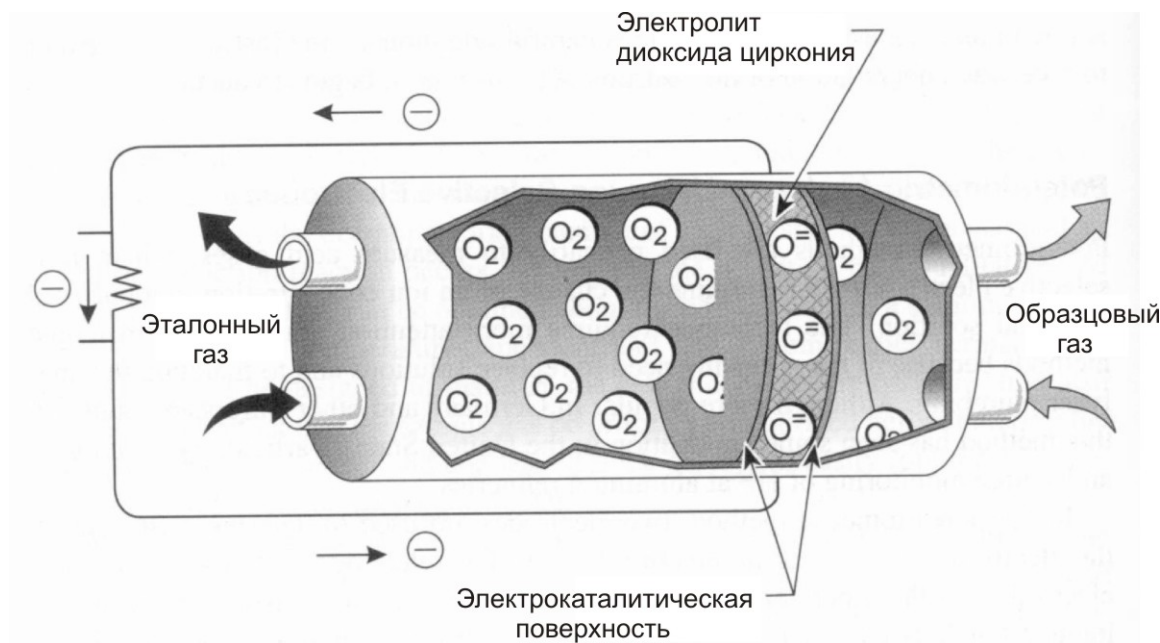
- Газоанализатор может использоваться только в оригинальном, неповрежденном состоянии и в соответствии с инструкцией по эксплуатации.
- Весь персонал, имеющий отношение к монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию анализатора должен иметь соответствующую квалификацию и строго соблюдать данную инструкцию по эксплуатации и рекомендации специалистов MRU GmbH и ООО «МРУ Рус».
- Несанкционированные модернизация любой части анализатора, которые могут привести к нарушениям безопасности, запрещены.
- Нельзя подавать на анализатор электропитание отличное от указанного в данном руководстве.
- Сервисное обслуживание электронных компонентов анализатора неквалифицированным персоналом запрещено.
- Не позволяйте, чтобы конденсат попал на сенсоры!
- Не пытайтесь мыть зонд водой.
- Зонд нельзя использовать в условиях стехиометрического горения, поскольку существует возможность присутствия горючих газов, с уровнем выше НКПР (LEL).
- Питание на анализатор должно всегда подаваться, даже при выключенной горелке - это позволит предотвратить образование конденсата, который может повредить сенсоры.
- Не используйте анализатор для любых целей, отличных от указанных в данном руководстве.
- Воздействие агрессивных газов, таких как пары силикона, щелочи и тяжелых металлов, P, Pb, SO₂ высокой концентрации, и т.д. уменьшают продолжительность срока службы сенсоров.
- **OMS420 предназначен для использования только в неопасных (безопасных) зонах.**
- **Для использования в опасных зонах (класс 1 раздел 2) требуется взрывозащищенное оборудование, которое доступно по требованию.**
- **Обязательным условием для эксплуатации данного оборудования является обучение персонала и полное понимание принципов работы устройства.**
- **Компания MRU GmbH, ее филиалы и агенты не могут нести ответственность за любое повреждение или травму, полученные в результате неправильного использования или нарушениях при эксплуатации данного оборудования.**

Внимание

Зонды, установленные внутри дымоходов и дымовых труб, работают при повышенных температурах (обычно при 500° C и выше), поэтому несоблюдение правил эксплуатации и техники безопасности может вызывать серьезные ожоги кожи персонала.

2 Сенсор O₂ – принцип работы

Нагретый диоксид циркония (ZrO₂), который подключается к внутреннему маломощному нагревательному элементу (20Вт), используется как керамический твердый электролит, который является хорошим проводником ионов кислорода при температуре около 850°C. Нагревательный элемент – это саморегулируемое устройство, с положительным тепловым коэффициентом (ПТС), которое для регулировки температуры не нуждается в дополнительной термопаре. Постоянная температура сенсора поддерживается посредством контроля напряжения и тока нагревателя по отношению к фиксированному значению сопротивления нагревательного элемента.



Электродвижущая сила (ЭДС), которая генерируется через твердый электролит в присутствии ионов кислорода, может измеряться как напряжение сенсора (согласно закону Нернста).

$U_s = U_0 + \frac{RT}{4F} \ln \frac{P_{O_2 \text{ ref}}}{P_{O_2 \text{ sample}}}$	<p>где:</p> <p>U₀ = напряжение смещения (для P_{O₂ ref} = P_{O₂ sample})</p> <p>R = универсальная газовая константа</p> <p>T = температура циркония</p> <p>F = константа Фарадея</p> <p>P_{O₂ ref} = частичное давление кислорода на стороне сравнения</p> <p>P_{O₂ sample} = частичное давление кислорода на эталонной стороне</p>
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Это напряжение измеряется микроконтроллером передатчика и преобразуется в стандартный 4 – 20 мА сигнал, линеаризованный для кислорода в диапазоне 0 – 25 %.

Предполагаемый срок службы сенсора 5 лет при нормальных условиях эксплуатации, независимо от типа топлива.

ВНИМАНИЕ:

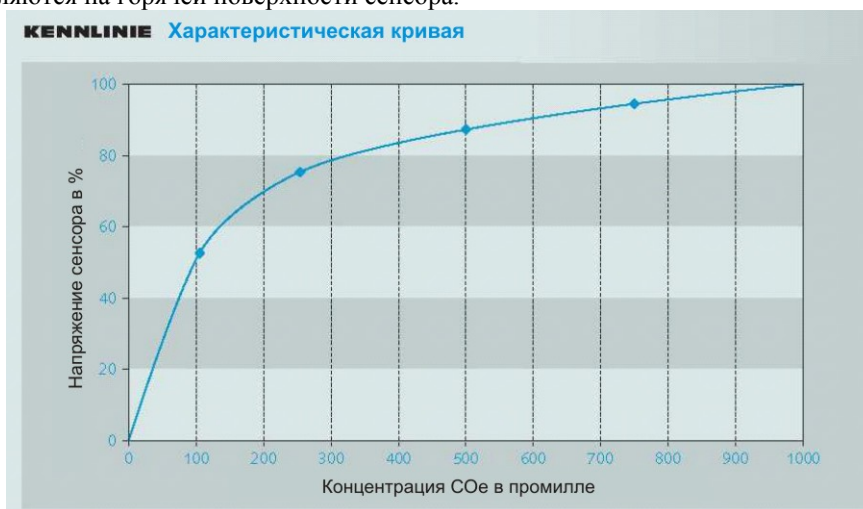
- Если в эталонном газе присутствует высокая концентрация горючего газа (CO, H₂, HC), то в результате получаются ошибочные показания O₂ вследствие локального горения на горячей поверхности сенсоров.
- Воздействие агрессивных газов (пары силикона, щелочь и тяжелые металлы, P, Pb, высокое содержание SO₂, и т.д.) уменьшает срок эксплуатации сенсора.
- Следует избегать конденсации влаги дымового газа вблизи фланца сенсора.

3 Сенсор CO_e – принцип работы

Для измерения комплексного химического недожога CO_e, используется долговечный сенсор на основе твердого керамического электролита с тонкослойной технологией. Керамический электролит, который подключается к внутреннему маломощному нагревательному элементу (10Вт), является хорошим проводником ионов кислорода при температуре около 700°C.



Нагретый электролит имеет начальное напряжение (U_0 приблизительно ноль мВ) при отсутствии горючих газов: H₂, CO, CH₄, C₃H₈. В присутствии этих газов, выходное напряжение увеличивается (смотрите диаграмму ниже), поскольку газы окисляются на горячей поверхности сенсора.



Выходное напряжение сенсора измеряется в трансмиттере и преобразуется в стандартный аналоговый линейаризованный сигнал 4 – 20 мА. Диапазон измерения компонентов химического недожога CO_e составляет 0 – 1000 ppm (промилле).

Предполагаемый срок службы сенсора 5 лет при нормальных условиях эксплуатации, независимо от типа топлива.

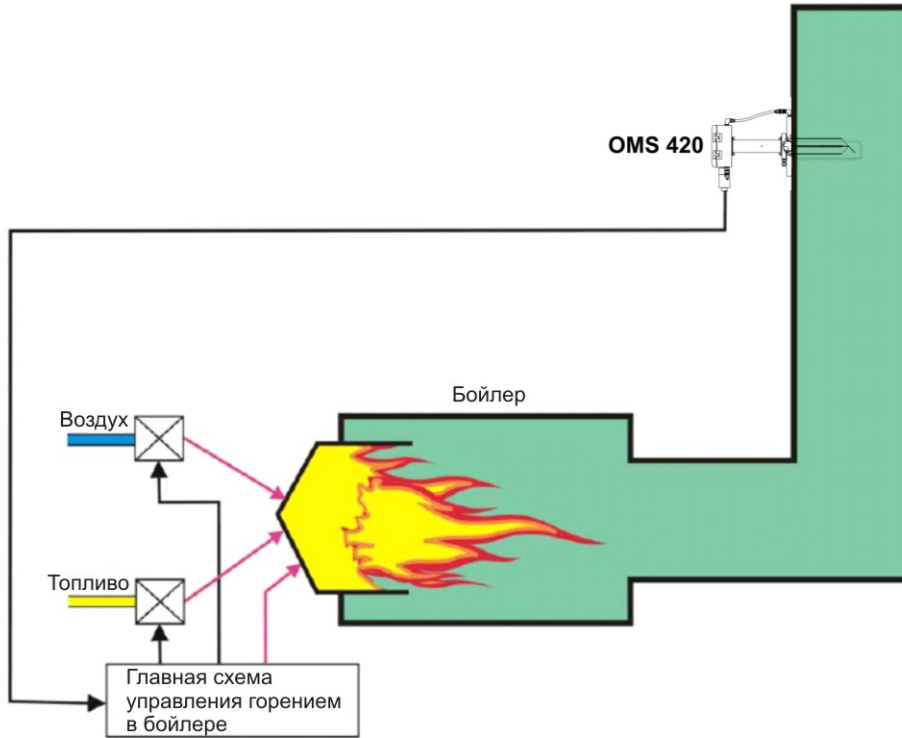
ВНИМАНИЕ:

- Воздействие агрессивных газов: пары силикона, щелочь и тяжелые металлы, P, Pb, высокое содержание SO₂, и т.д.) уменьшает срок эксплуатации сенсора.

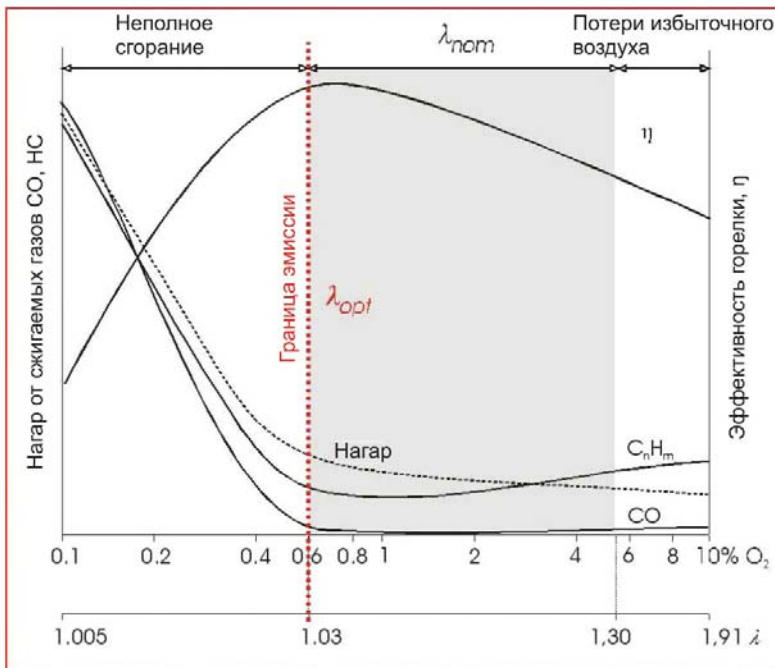
4 Компоненты системы

OMS420 используется для непрерывного измерения концентраций кислорода и химического недожога в дымоходах и дымовых трубах котлов (бойлеров) и промышленных печей, и эти измерения используются для точной настройки процесса горения.

4.1 Оптимизация горения



Оптимальные условия горения достигаются посредством снижения количества избыточного кислорода в дымовом газе до уровня, когда начинает увеличиваться хим. недожог. См. диаграмму горения, расположенную ниже:



Абсолютное значение горючих газов в дымовом газе сильно зависит от типа и конструкции горелки и котла или печи. В современных системах, и при правильной настройке и контроле за процессом горения, уровень горючих газов (C_xH_y) очень мал. В котлах старой конструкции, как правило, используют режим работы с избытком воздуха ($\lambda = 1,05$).

При реконструкции котла или печи, можно использовать анализатор OMS420 с измерением как кислорода, так и химического недожога.


Контроль кислорода и химического недожога очень важен для регулировки соотношения воздух – топливо.

Это позволяет компенсировать влияния изменений от внешних условий (давления, влажности, температуры воздуха) и

и качества топлива и поддерживать точку максимального теплового коэффициента полезного действия.


Использование одного сенсора (сенсора измерения кислорода) позволяет проводить контроль качества горения.

См. диаграмму:

 - обычная работа с увеличивающимся запасом надежности (высокая концентрация O₂ в дымовом газе).

Использование двух сенсоров (сенсоров измерения кислорода и химического недожога) позволяет удерживать режим работы λ_{opt} , т.е. наиболее оптимальный режим, как для экономии топлива, так и для снижения выбросов NOx.

См. диаграмму:

 - улучшенная работа с оптимизированным горением (минимальная концентрация O₂ в дымовом газе без соответствующего увеличения содержания горючих газов).

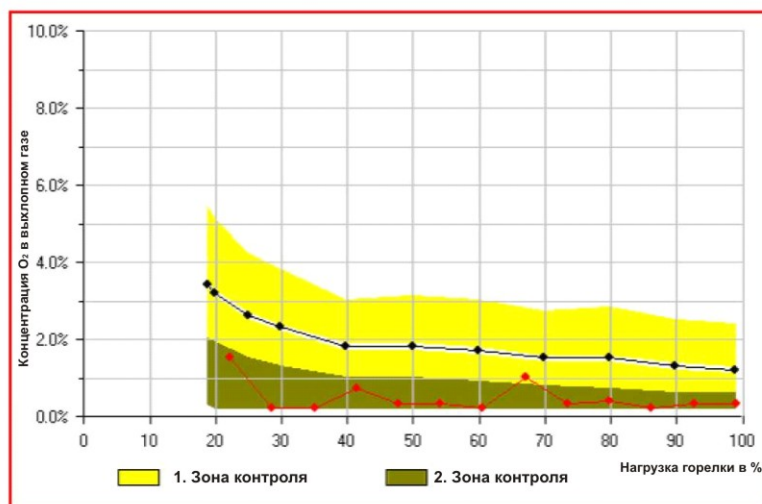
Диаграмма, представленная ниже, иллюстрирует работу горелки при двух условиях:



Обычная работа с увеличивающимся запасом надежности (высокая концентрация O₂ в дымовом газе).



Улучшенная работа с оптимизированным горением (минимальная концентрация O₂ в дымовом газе без соответствующего увеличения содержания горючих газов).



Разница между желтой и коричневой зонами представляет величину оптимизации горения, которая в свою очередь отображает величину экономии топлива.

4.2 Особенности OMS420

Основные характеристики системы OMS420:

- Компактное, надежное и промышленное исполнение,
- Не требуется специальный эталонный воздух (используется окружающий с естественным движением),
- «Влажное» прямое измерение и расчет «сухого» кислорода в дымовом газе,
- Быстрое время реакции.
- Низкое энергопотребление для сенсоров O₂ и CO_e.
- Микроконтроллерное управление и графический LCD дисплей с подсветкой.
- Стандартные аналоговые выходы 4-20мА для O₂ и CO_e, с гальванической развязкой.
- Интерфейс RS485 для цифровой передачи данных с гальванической развязкой (по протоколу Modbus).
- Заменяемый в процессе эксплуатации передатчик
- Быстрое, безопасное и легкое обслуживание одним техником без снятия зонда с дымохода
- Пыленепроницаемый и влагозащитный корпус IP65 (NEMA 4)
- Легкая эксплуатация и техническое обслуживание

- Сенсоры защищены от механических воздействий, например при дробеочистке.
- Возможность контроля режима горелки при наличии присосов воздуха в дымоходе (по сенсору CO_e).

4.3 Модели анализатора

Существует четыре различных модели анализатора OMS420:

Модель OMS420 с компактным передатчиком:

Для доставки пробы к сенсорам используется трубка – формирователь потока.
Температура дымового газа может достигать 1.000 °C
Передатчик расположен на соединительной трубе анализатора

Модель OMS420RT с удаленным передатчиком:

Для доставки пробы к сенсорам используется трубка – формирователь потока.
Температура дымового газа может достигать 1.000 °C
Блок электроники может быть удален на расстояние до 10 или до 30 метров от соединительной трубки.

Модель OMS420HT для высокой температуры:

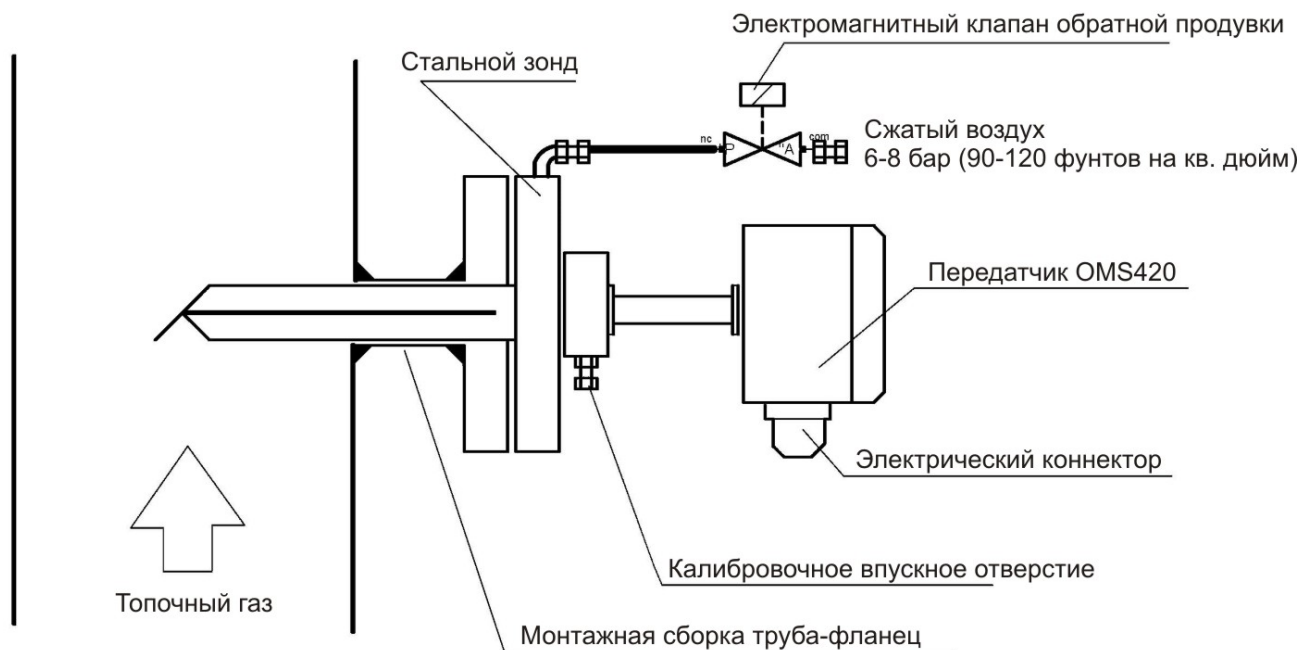
Для доставки пробы к сенсорам используется эжекторный насос (эжектор).
Температура дымового газа может достигать 1.100 °C / 1.300 °C / 1.700 °C
Блок электроники может быть удален на расстояние до 10 или до 30 метров от соединительной трубки.

Модель OMS420EX для взрывоопасной зоны 2:

Для обеспечения взрывозащиты используется оболочка с избыточным давлением воздуха

4.3.1 Модель OMS420 с компактным передатчиком

Эта модель используется в местах с низким излучением тепла
(температура окружающего воздуха не должна превышать +50°C)
Котлы средней мощности, муниципальные котельные, и т.д.)

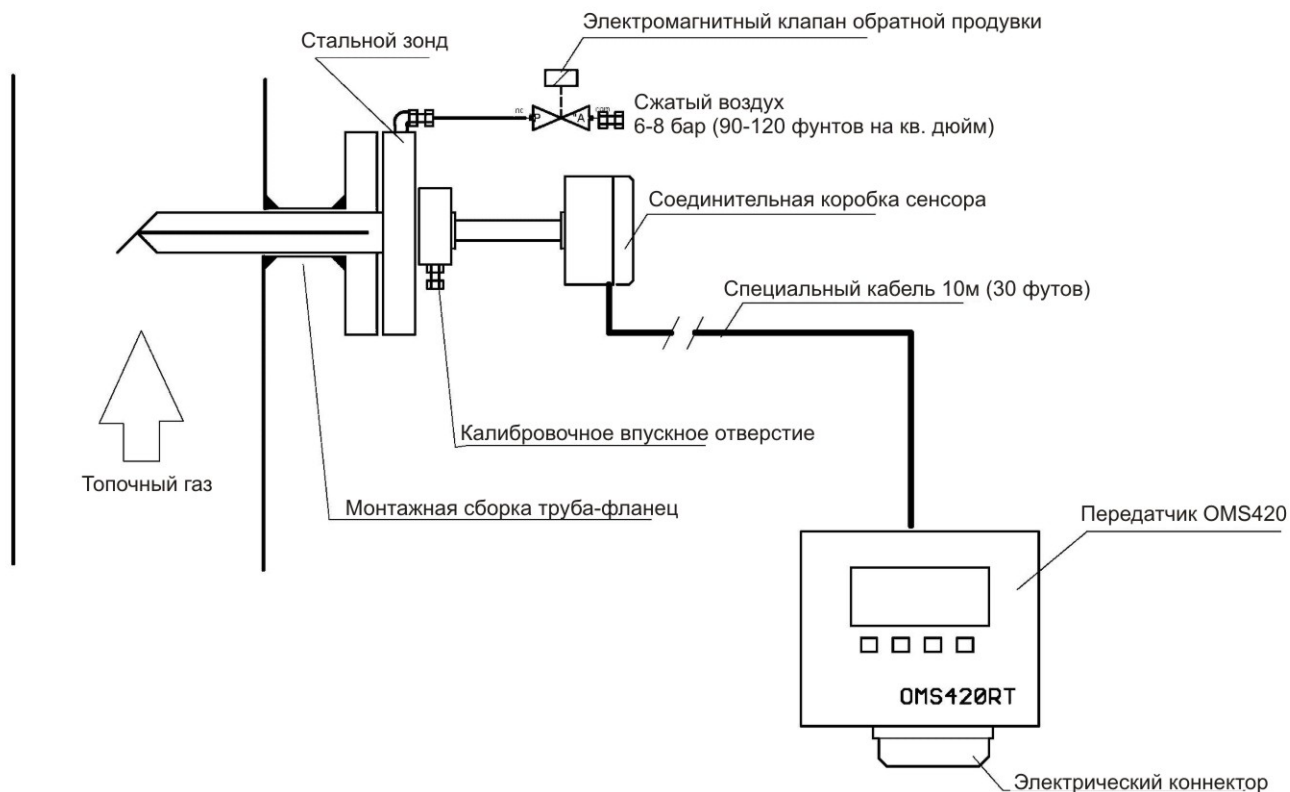


Компоненты модели OMS420 с компактным передатчиком:

- Трубка – формирователь потока для доставки пробы к сенсорам
- Фланец DN65 PN6 (или ANSI)
- Передатчик (передатчик) расположен на соединительной трубе
- Возможно измерение O₂ и CO_e
- Измерение только в чистых дымовых газах (топливо: газ или дизель)

4.3.2 Модель OMS420RT с удаленным трансмиттером

Эта модель используется в местах с высоким излучением тепла
(температура окружающего воздуха может превышать +55°C)
Промышленные котлы, в т.ч. угольные, (ТЭЦ, ТЭС, технологические печи, и т.д.)

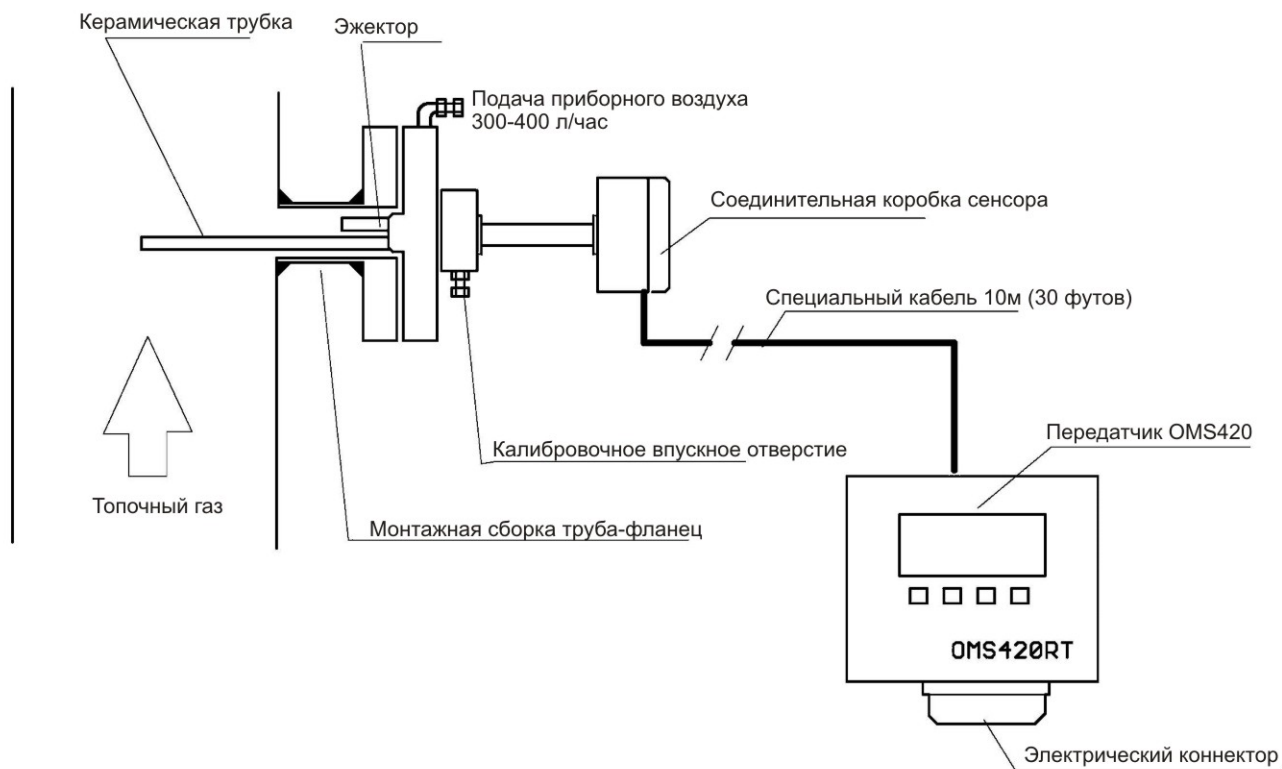


Компоненты модели OMS420RT с удаленным трансмиттером:

- Трубка – формирователь потока для доставки пробы к сенсорам
- Фланец DN65 PN6 (или ANSI)
- Трансмиттер (передатчик) на удалении 10м или 30 м.
- Возможно измерение O₂ и CO_e
- Измерение в чистых (топливо: газ или дизель) и запыленных (топливо: уголь, дрова, и т.д) дымовых газах
- Пневматическое устройство (опционально) для автоматической калибровки
- Система обратной продувки сенсоров сжатым воздухом

4.3.3 Модель OMS420HT для высокой температуры

Эта модель может использоваться для контроля в высокотемпературных (до 1700°C) дымовых газах.



Компоненты высокотемпературной модели OMS420HT:

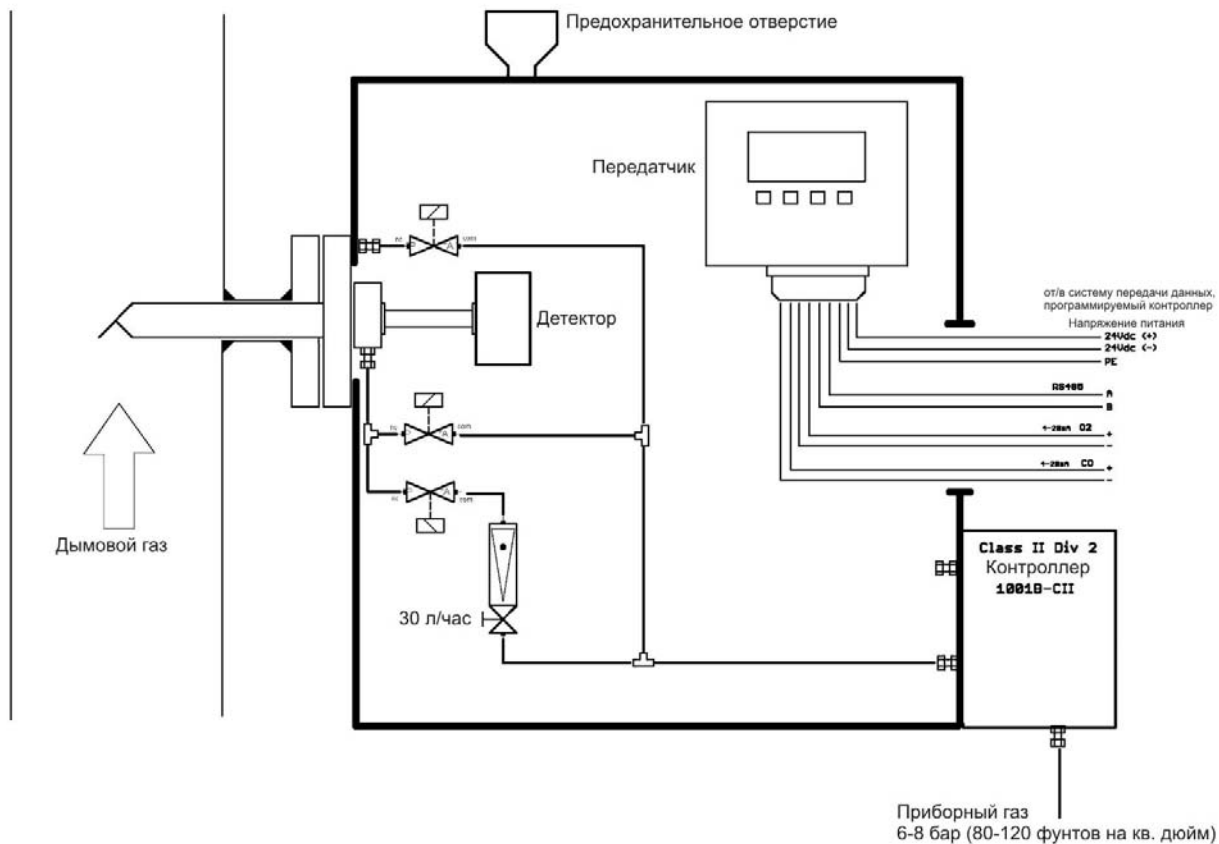
- Трубка с эжекторным насосом для доставки пробы к сенсорам
- Фланец DN65 PN6 (или ANSI)
- Трансмиттер (передатчик) на удалении 10м или 30 м.
- Возможно измерение O₂ и CO_e
- Измерение в чистых (топливо: газ или дизель) и запыленных (топливо: уголь, дрова, и т.д.) дымовых газах
- Пневматическое устройство PU420 (опционально) для автоматической калибровки
- Система обратной продувки сенсоров сжатым воздухом

ВНИМАНИЕ: для работы эжектора необходим чистый от воды и масла сжатый воздух 300 л/час,

4.3.4 Модель OMS420EX для опасных зон

Эта модель используется для сайтов с опасными зонами, классифицируемыми как зона 2 (класс 1, раздел 2)

EEEx Зона 2 Зонд OMS420EX с Продувочной системой Z типа

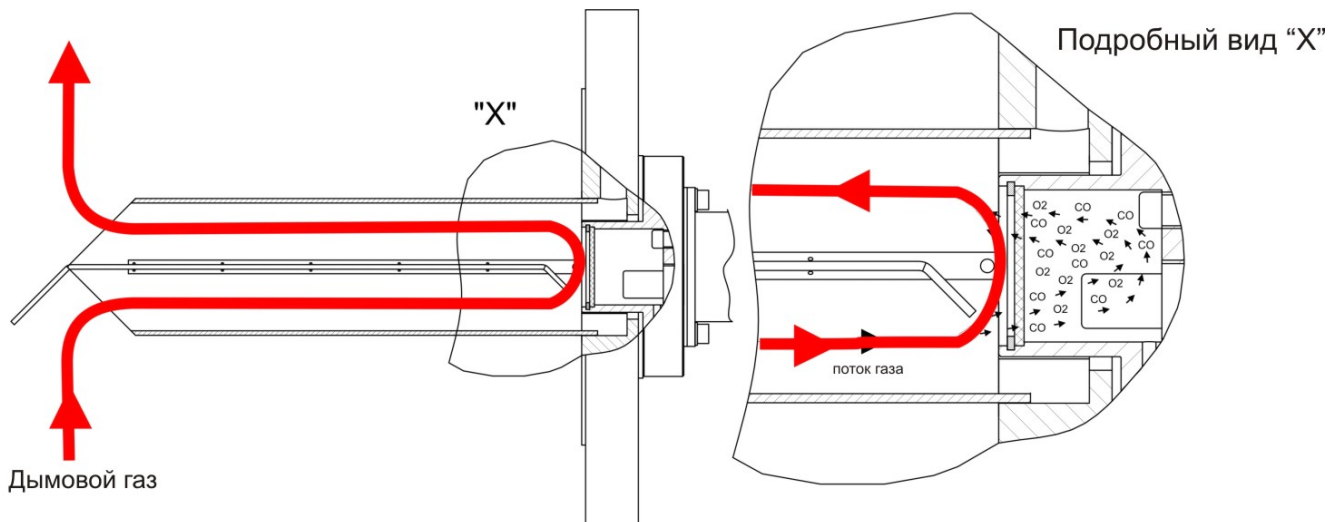


Компоненты модели для опасных зон OMS420Ex:

- Трубка – формирователь потока для доставки пробы к сенсорам
- Фланец DN65 PN6 (или ANSI)
- Трансмиттер (передатчик) на удалении 10м или 30 м.
- Возможно измерение O₂ и CO_e
- Измерение в чистых (топливо: газ или дизель) и запыленных (топливо: уголь, дрова, и т.д.) дымовых газах
- Пневматическое устройство (опционально) для автоматической калибровки
- Система обратной продувки сенсоров сжатым воздухом
- Система создания оболочки избыточным давлением

4.4 Принцип прохождения дымового газа по трубке – формирователю потока

Конструкция трубки – формирователя использует принцип направления потока

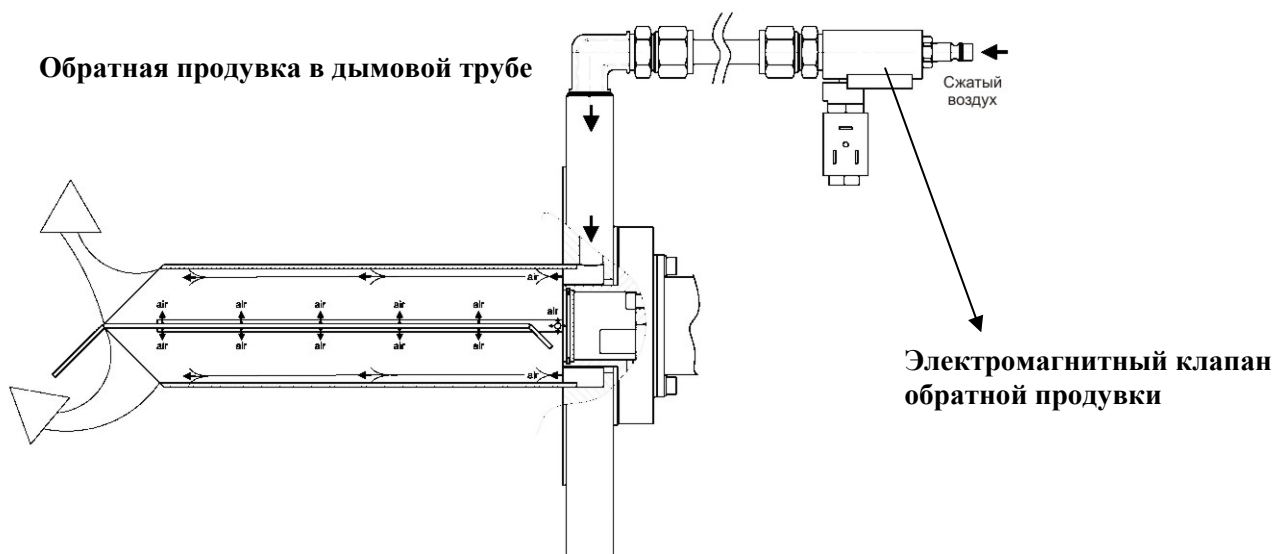


Труба разделяется металлической пластиной, приваренной по центру трубы.

Трубка – формирователь потока устанавливается на дымовой трубе фланцем DN65 PN6 (или ANSI 4", 150).

Верхний конец разделительной пластины ориентирован по направлению потока, и он направляет дымовой газ внутрь и через трубу с той же скоростью, как и поток в дымовой трубе.

Корпус детектора монтируется на трубе со стороны фланца в специально предназначенном для этого отверстии. В корпусе, за металлокерамическим фильтром (измерительная сторона детектора) установлены два сенсора (для кислорода и хим. недожога), через которые проходит дымовой газ. С противоположенной стороны детектора, через второй металлокерамический фильтр

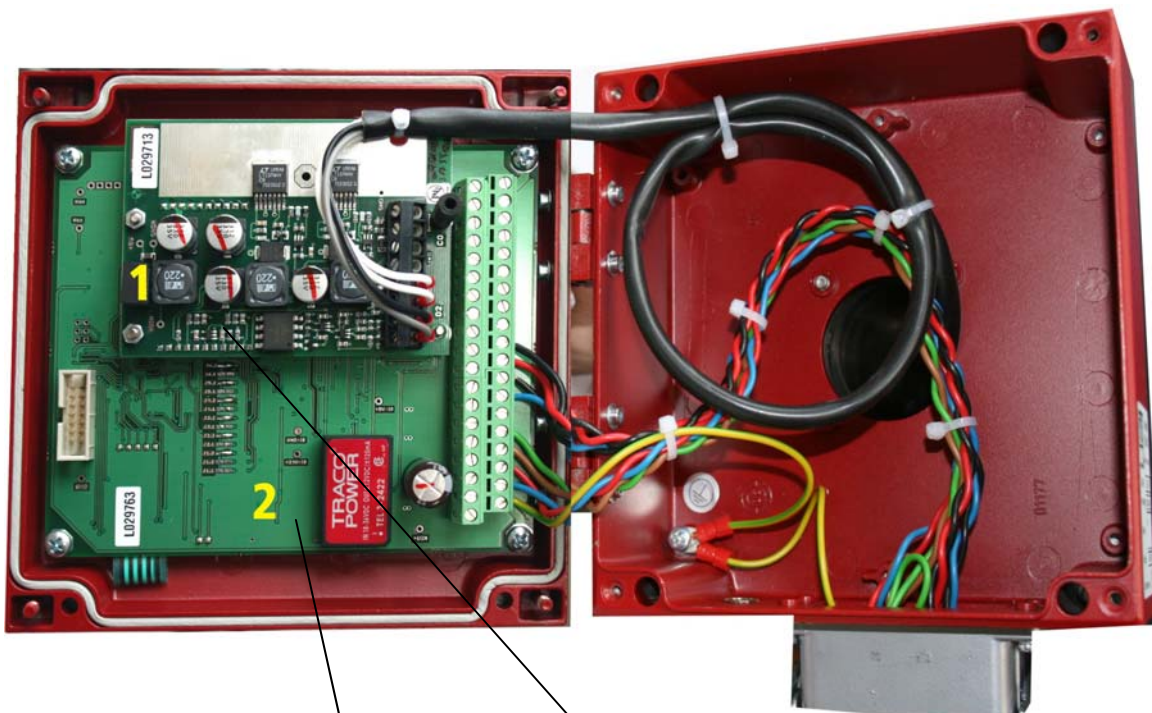


Фланец пропускает сжатый воздух через несколько отверстий, расположенных вокруг детектора и через маленькую трубку с выпускными отверстиями для воздуха по всей ее длине, которая устанавливается вдоль металлической пластины в центре зонда. Регулирование времени, продолжительности, и количества импульсов сжатого воздуха контролируется электронными параметрами, установленными пользователем, и эти импульсы выпускаются электромагнитным клапаном. Во время продувки, сжатый воздух проходит через защитный металлокерамический фильтр сенсоров, и через отверстия маленькой трубки обратной продувки, расположенной в центре трубки-формирователя, очищает от скопления частиц с тем, чтобы они свободно выдувались из трубки – формирователя в дымовую трубу.

4.5 Электроника трансмиттера

Трансмиссия находится в алюминиевом корпусе (IP65, NEMA4X) и состоит из:

- Печатной платы с микропроцессором (печатная плата “MAIN”)
- Графического дисплея с подсветкой и пылеводонепроницаемой клавиатуры
- Печатной платы для подсоединения сенсоров (печатная плата “OMS”)
- Электрического коннектора для подачи электропитания и передачи данных

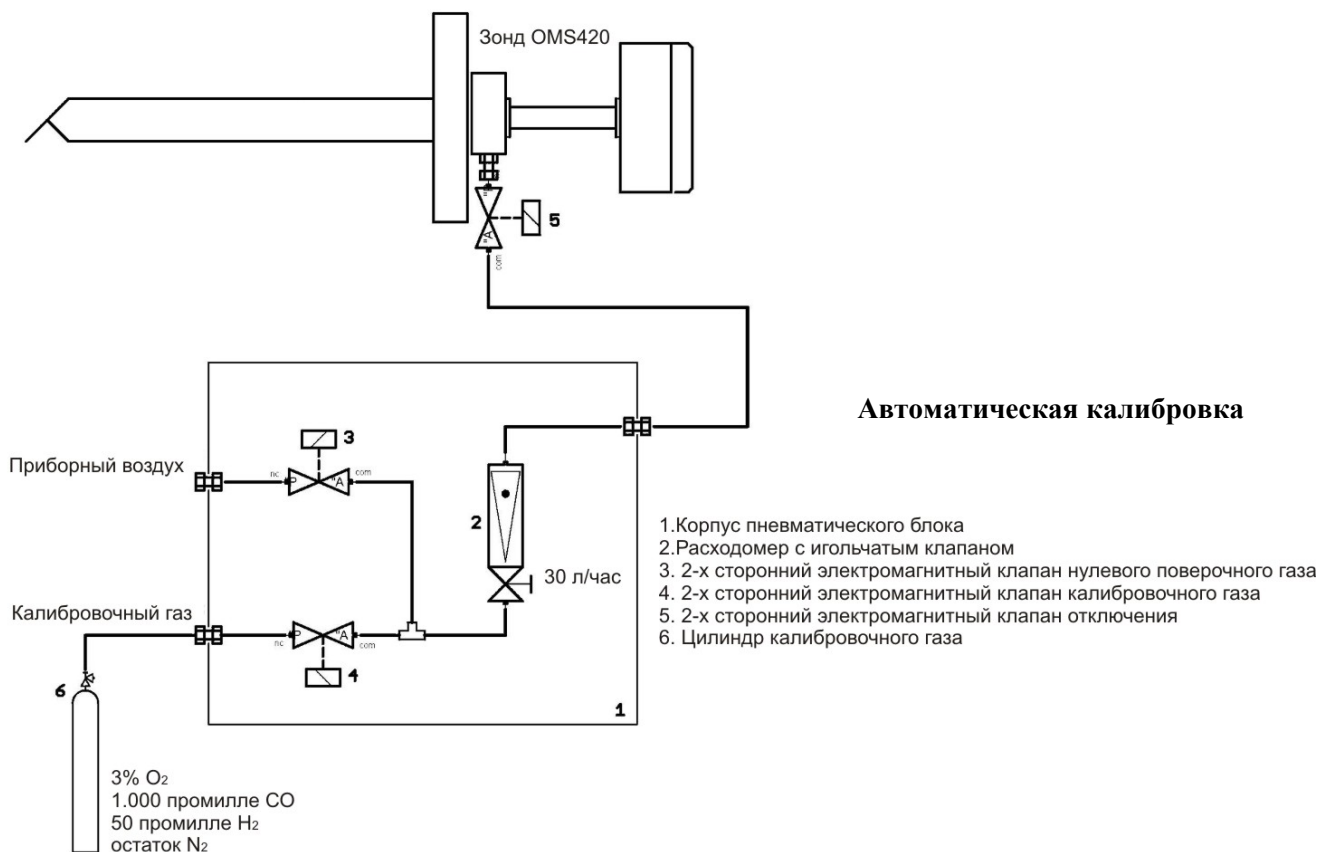


„MAIN“ печатная плата (2)

„OMS“ печатная плата (1)

4.6 Автоматическая калибровка

Электроника трансмиттера контролирует пневматические компоненты этого устройства, и выполняет автоматическую калибровку согласно установкам пользователя.



Интервал времени между двумя калибровками, тип калибровки (одноточечная или двухточечная калибровка) и концентрация калибровочного газа в баллоне могут устанавливаться пользователем.

В установленное время, трансмиттер подает электропитание на электромагнитный клапан, направляя калибровочный газ (воздух для смещения плюс 2% O₂ и 500ppm (промилле) CO для калибровки газом) в коллектор сенсора.

4.7 Рекомендуемый калибровочный газ (только для сенсора COe)

Для автоматической или ручной калибровки пользователь будет использовать следующий калибровочную газовую смесь

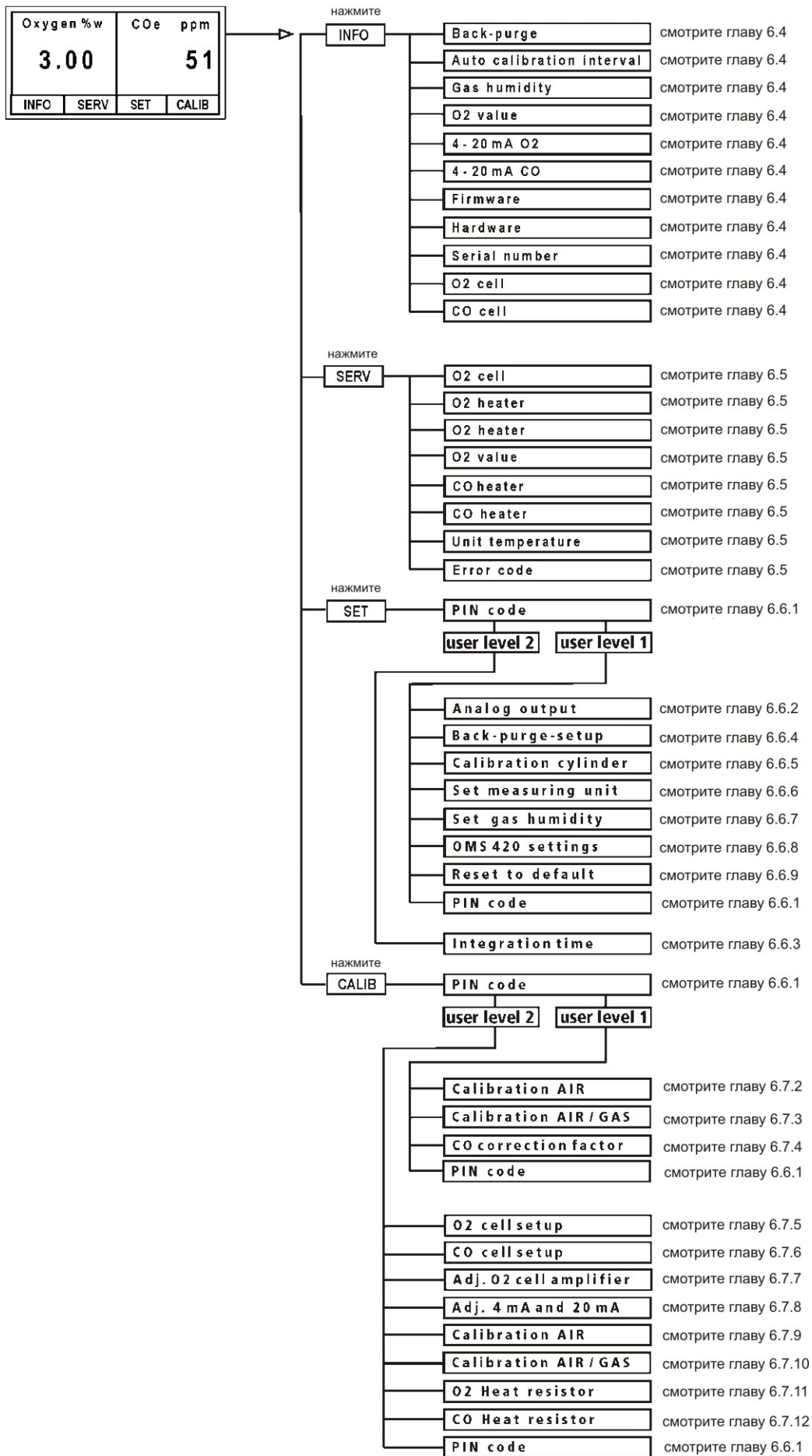
3% об. кислорода [O₂]

1.000 ppm (промилле) окиси углерода [CO]

50 ppm (промилле) водорода [H₂]

остаток - азот [N₂]

5 Блок схема работы программного обеспечения



6 Эксплуатация

6.1 Запуск

Перед запуском анализатора, используйте следующий перечень контрольных проверок, чтобы удостовериться в правильности всех установок для запуска:

Перечень проверок для передатчика

- Передатчик вынут из зонда? (Примечание: всегда включайте питание с вынутым из зонда/дымохода передатчиком!!)
- Литая крышка закрыта и прикручена?
- Передатчик легко доступен и виден?
- Окружающая температура внутри электронных схем передатчика находится в диапазоне от -20°C до $+55^{\circ}\text{C}$?
- Правильно расположен кабель для передачи данных (вдали от мощных кабелей питания)?
- Правильно подключены кабели электропитания?
- Правильно подключены сигнальные кабели?
- Источник питания включен (через заводской предохранитель)?
- Важные замечания:

Проводка: В большинстве случаев проблемы возникают из-за неправильного подсоединения проводов. Пожалуйста, дважды проверьте правильность подсоединения проводов. Только одна сторона кабеля должна заземляться.

Утечки: Проверьте правильность установки заглушки входного отверстия калибровки.

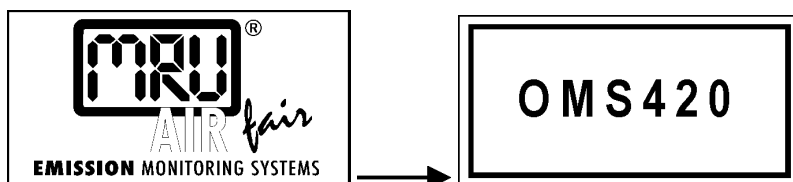
Изоляция: Проверьте, что фланец правильно изолирован, чтобы предотвратить попадание газового конденсата.

Температура: Проверьте температуру фланца: минимальная: $+70^{\circ}\text{C}$...максимальная: $+150^{\circ}\text{C}$

Проверьте, что температура окружающего воздуха не превышала:

Для модели с компактным трансмиттером OMS420 $+50^{\circ}\text{C}$,

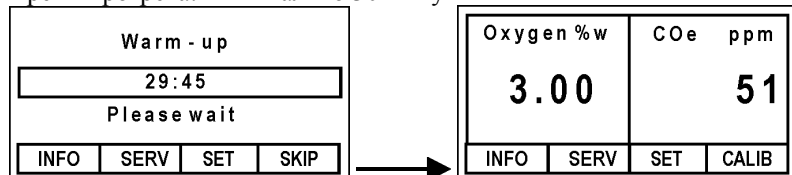
Для остальных моделей OMS420 $+60^{\circ}\text{C}$,



После подключения питания на дисплее будут отображены логотип MRU и тип модели!

6.2 Прогрев

Время прогрева: минимально 30 минут



Меню прогрева:

На LCD дисплее будет отображаться обратный отсчет времени в течение 30 минут. Во время прогрева некоторые измеренные значения (ток и напряжение нагревателя) будут сравниваться с пороговыми значениями и в случае «выхода из допустимого диапазона» на дисплее появится сообщение об ошибке. После завершения обратного отсчета, если все нормально, в главном меню измерений появится сообщение «please wait» (пожалуйста, ждите). Функция «SKIP» (Пропустить) используется для сервисных целей, чтобы дать доступ оператору к другим функциям устройства, не ожидая конца времени прогрева устройства. Во время этого периода, измеренные значения не будут точными. Во время прогрева будут доступны все меню (info (информация), service (сервис) и setting (настройки)).

6.3 Главное меню измерений

После прогрева, устройство автоматически запустится и при этом на дисплее появится главное меню измерений.

Величина O₂ в реальном времени с разрешением 0.01%

Величина CO_e в реальном времени с разрешением в 1 ppm (промилле)

Oxygen %w	COe ppm
3.00	51
INFO	SERV
SET	CALIB

Нажмите кнопку «INFO» для перехода в меню «info» (информация)

Нажмите кнопку «SERV» для перехода в меню «service» (сервис)

Нажмите кнопку «SET» для перехода в меню «settings» (настройки)

Нажмите кнопку «CALIB» для перехода в меню «calibration» (калибровка)

(смотрите главу 6.4)

(смотрите главу 6.5)

(смотрите главу 6.6)

(смотрите главу 6.7)

6.4 Меню Info

Oxygen %w	COe ppm								
3.00	51								
INFO	SERV	SET	CALIB	нажмите	INFO	BACK	UP	DOWN	
							нажмите	UP	BACK
									UP
									BACK
									UP
									DOWN

В меню «INFO» можно вызвать и пролистать вверх/вниз список следующих параметров:

- Back-purge (Следующая обратная продувка) в часах/минутах
- Automatic set to zero (Следующая автоматическая установка нуля) в днях/часах
- Если на дисплее отображается «----» автоматическая установка в ноль не активируется
- Gas humidity (Влажность газа) отображается в % 1 – 25 или отключена
- O₂ value (Величина O₂) wet (влажный): Вычисленная величина O₂ «wet» (*)
dry (сухой): Вычисленная величина O₂ «dry» (*)
Влажность газа можно установить нажав кнопку «SET» и выбрав «Set gas humidity»
- 4-20mA O₂ установка диапазона для аналогового выхода O₂
- 4-20mA CO установка диапазона для аналогового выхода CO_e
- Firmware (Программно-аппаратное обеспечение) установленная версия обеспечения
- Hardware (Аппаратное обеспечение) установленная версия аппаратного обеспечения
- Serial number (Серийный номер) отображает серийный номер устройства
- O₂ sensor (сенсор O₂) установлен
- CO sensor (сенсор CO) установлен/не установлен

(*) Формула для вычисления влажного/сухого O₂

$O_{2max} = 20.97\%$ величина кислорода в воздухе

O_{2wet} = измеренное значение O₂ во влажном дымовом газе

O_{2dry} = вычисленное значение (%) сухого O₂

H = содержание воды (%) в дымовом газе, (величина вводится вручную), $H = 100 \cdot \left(1 - \frac{O_{2wet}}{O_{2dry}}\right)$

поэтому, значение $O_{2dry} = O_{2wet} \cdot \left(\frac{100}{100 - H}\right)$

6.5 Меню Service

Oxygen %w	COe ppm	O2 cell	-10.01 mV	Unit temp.	96.8 °F
3.00	51	O2 heater	12.012 V	Error code	0
INFO	SERV	O2 heater	1.309 A		
SET	CALIB	CO cell	5.0 mV		
нажмите		CO heater	8.021 V		
SERV		CO heater	403 mA		
		нажмите			
		BACK	UP	DOWN	
		UP		BACK	UP
				DOWN	ERROR

Отображается 6 строк списка с информацией об измеренных (A/D конвертер) компонентах.

Нажмите кнопку «UP» (вверх) или «DOWN» (вниз) и вернитесь в главное меню измерений, нажав кнопку «BACK» (назад).

O ₂ cell (элемент O ₂)	- 10 мВ (с рабочей температурой и 21 % O ₂)	± 5 мВ
O ₂ heater (нагреватель O ₂)	12 В (в зависимости от температуры фланца)	± 2 В
O ₂ heater (нагреватель O ₂)	1.3 А (ток нагревателя)	± 0,3 А
CO cell (элемент CO)	5 мВ (после прогрева и со свежим воздухом)	± 10 мВ
CO heater (нагреватель CO)	7,5 В (в зависимости от температуры фланца)	-3,0 В.... + 1 В
CO heater (нагреватель CO)	0.4 А (ток нагревателя)	± 0,1 А
Unit temperature (температура блока)	< 160 °F (70 °C)	

Типичные значения для сенсора CO_e в мВ:

O₂ = 3 %, CO = 200 ppm (промилле) → 98,0 мВ

O₂ = 3 %, CO = 500 ppm (промилле) → 190,0 мВ

O₂ = 10 %, CO = 200 ppm (промилле) → 32,0 мВ

O₂ = 10 %, CO = 500 ppm (промилле) → 93,0 мВ

Если система обнаружит ошибку, текст ошибки отобразится на экране, если нажать кнопку «ERROR» (ошибка)

6.6 Меню Settings

Данное меню защищено пин-кодом первого уровня. Изменить пин-код можно, если выполнить действия, описанные в следующей главе.

6.6.1 Пин-код (PIN code)

<table border="1"> <tr> <td>Oxygen %w</td> <td>COe ppm</td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>INFO</td> <td>SERV</td> </tr> <tr> <td>SET</td> <td>CALIB</td> </tr> </table>	Oxygen %w	COe ppm	3.00	51	INFO	SERV	SET	CALIB	<p>нажмите</p> <p>SET</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="4">PIN code</td> </tr> <tr> <td>BACK</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>ENTER</td> </tr> </table>	PIN code				BACK	UP	DOWN	ENTER	<p>нажмите</p> <p>ENTER</p>	<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>BACK</td> <td></td> <td></td> <td>EDIT</td> </tr> </table>	Pin code	----	User level:	0	BACK			EDIT	<p>нажмите</p> <p>EDIT</p>
Oxygen %w	COe ppm																												
3.00	51																												
INFO	SERV																												
SET	CALIB																												
PIN code																													
BACK	UP	DOWN	ENTER																										
Pin code	----																												
User level:	0																												
BACK			EDIT																										
<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>POS</td> </tr> </table>	Pin code	0	User level:	0	OK	UP	DOWN	POS	<p>нажмите</p> <p>UP</p>	<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>POS</td> </tr> </table>	Pin code	1	User level:	0	OK	UP	DOWN	POS	<p>нажмите</p> <p>POS</p>	<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>POS</td> </tr> </table>	Pin code	1	User level:	0	OK	UP	DOWN	POS	<p>нажмите</p> <p>UP</p>
Pin code	0																												
User level:	0																												
OK	UP	DOWN	POS																										
Pin code	1																												
User level:	0																												
OK	UP	DOWN	POS																										
Pin code	1																												
User level:	0																												
OK	UP	DOWN	POS																										
<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>1 1</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>POS</td> </tr> </table>	Pin code	1 1	User level:	0	OK	UP	DOWN	POS	<p>нажмите</p> <p>POS</p>	<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>1 1</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>POS</td> </tr> </table>	Pin code	1 1	User level:	0	OK	UP	DOWN	POS	<p>нажмите</p> <p>UP</p>	<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>1 1 1</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>POS</td> </tr> </table>	Pin code	1 1 1	User level:	0	OK	UP	DOWN	POS	<p>нажмите</p> <p>POS</p>
Pin code	1 1																												
User level:	0																												
OK	UP	DOWN	POS																										
Pin code	1 1																												
User level:	0																												
OK	UP	DOWN	POS																										
Pin code	1 1 1																												
User level:	0																												
OK	UP	DOWN	POS																										
<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>1 1 1</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>POS</td> </tr> </table>	Pin code	1 1 1	User level:	0	OK	UP	DOWN	POS	<p>нажмите</p> <p>UP</p>	<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>1 1 1 1</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>POS</td> </tr> </table>	Pin code	1 1 1 1	User level:	0	OK	UP	DOWN	POS	<p>нажмите</p> <p>OK</p>	<table border="1"> <tr> <td>Pin code</td> <td>1 1 1 1</td> </tr> <tr> <td>User level:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>BACK</td> <td></td> <td></td> <td>EDIT</td> </tr> </table>	Pin code	1 1 1 1	User level:	1	BACK			EDIT	<p>нажмите</p> <p>BACK</p>
Pin code	1 1 1																												
User level:	0																												
OK	UP	DOWN	POS																										
Pin code	1 1 1 1																												
User level:	0																												
OK	UP	DOWN	POS																										
Pin code	1 1 1 1																												
User level:	1																												
BACK			EDIT																										

Введите пин-код 1111 (пользовательский уровень 1) или пин-код 2222 (пользовательский уровень 2), и получите доступ в главное меню установок «SET», а также к вышеуказанным настройкам.

6.6.2 Установка аналогового выхода (Analog output)

Analog output Averagetime Back-purge-setup Calibration cylinder Set measuring unit BACK UP DOWN ENTER	нажмите	Analog output O2 0 - 20.96% CO 0 - 1000 ppm Hold after purge 20 BACK PREV NEXT EDIT	нажмите	Analog output O2 0 - 20.96% CO 0 - 1000 ppm Hold after purge 20 OK UP DOWN POS	нажмите	OK
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	----

PREV или NEXT перемещение курсора к значениям, которые можно изменить
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 OK сохранение значений
 BACK возврат в главное меню

Установки по умолчанию: O₂ 0 – 21.00 %
 CO 0 – 1.000 ppm (промилле)
 Удержание после продувки 20 сек.

Примечание: Последнее значение после продувки удерживается на аналоговом выходе в течение 20 секунд (меняется пользователем).

6.6.3 Время интеграции (Integration time)

Эта функция позволяет пользователю устанавливать время интеграции (задержка измерения) измерения, на дисплее и на аналоговом выходе.

Analog output Integration time Back-purge-setup Calibration cylinder Set measuring unit BACK ENTER	нажмите	Integration time O2 -> 0 sec. CO -> 0 sec. BACK EDIT	нажмите	Integration time O2 -> 0 sec. CO -> 0 sec. OK UP DOWN NEXT
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------------

PREV или NEXT перемещение курсора к значениям, которые можно изменить
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 OK сохранение значений
 BACK возврат в главное меню

Время интеграции можно установить в пределах от 0 до 30 секунд, где 0 секунд означает, что время интеграции не установлено.

6.6.4 Настройка обратной продувки (Back-purge setup)

Эта функция позволяет установить дополнительные настройки для электромагнитного клапана обратной продувки:

- интервал времени между обратными продувками (в часах и минутах)
- продолжительность импульса или интервал времени для подачи питания на электромагнитный клапан (открытие клапана)
- количество импульсов на один цикл обратной продувки (продувка импульсами позволяет не переохладить измерительные сенсоры)

Analog output Back-purge-setup Calibration cylinder Set measuring unit Set gas humidity BACK UP DOWN ENTER	нажмите	Back-purge-setup interval 2 hrs 0 min Pulse duration 2 Pulse number 6 BACK PREV NEXT EDIT	нажмите	Back-purge-setup interval 2 hrs 0 min Pulse duration 2 Pulse number 6 OK UP DOWN POS	нажмите	OK
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	----

PREV или NEXT перемещение курсора к значениям, которые можно изменить
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 OK сохранение значений
 BACK возврат в главное меню

Если значение часов и минут установлено в 0, функция обратной продувки не активирована

6.6.5 Установка значений калибровочного цилиндра

Analog output	Calibration cylinder	Calibration cylinder
Back-purge-setup	zero span	zero span
Calibration cylinder	O2 (%) 20.96 2.00	O2 (%) 20.96 2.00
Set measuring unit	CO (ppm) 0 500	CO (ppm) 0 500
Set gas humidity	нажмите ENTER	нажмите EDIT
BACK UP DOWN ENTER	BACK PREV NEXT EDIT	OK UP DOWN POS
		нажмите OK

PREV или NEXT перемещение курсора к значениям, которые можно изменить
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 OK сохранение значений
 BACK возврат в главное меню

Установленные значения для «zero» фиксированы и запрограммированы на аппаратно-программном уровне.

Значения для настроек калибровочного газа должны устанавливаться для соответствующего баллона O₂ и CO.

6.6.6 Установка температуры измерительного блока (Set measuring unit)

Analog output	Measuring units	Measuring units
Back-purge-setup	Temp °F	Temp °F
Calibration cylinder	нажмите ENTER	нажмите EDIT
Set measuring unit	BACK EDIT	OK UP DOWN POS
Set gas humidity		нажмите OK
BACK UP DOWN ENTER		

EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 OK сохранение значений
 BACK возврат в главное меню

Установите значения температуры в °C или °F

6.6.7 Установка влажности газа (Set gas humidity)

Analog output	Gas humidity	Gas humidity
Back-purge-setup	Display O2 wet	Display O2 wet
Calibration cylinder	Humidity --.0 %	Humidity --.0 %
Set measuring unit	нажмите ENTER	нажмите EDIT
Set gas humidity	BACK EDIT	OK UP DOWN POS
BACK UP DOWN ENTER		нажмите OK

NEXT перемещение курсора к значениям, которые можно изменить
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 OK сохранение значений
 BACK возврат в главное меню

Измените значение влажности газа (XX.X%), если оно известно.

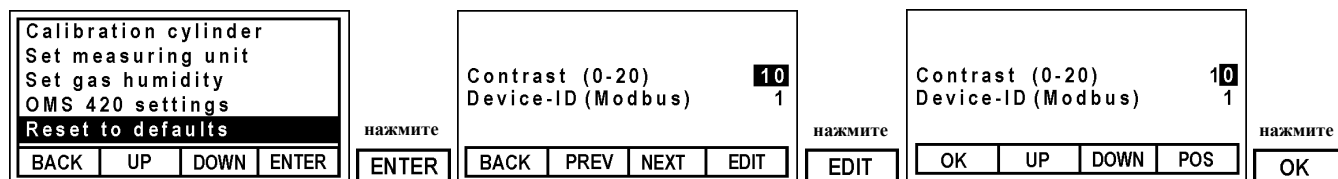
Используйте формулу: Влажность Н % = (1 - O₂wet/O₂dry) x 100, значение сухого кислорода будет вычислено и отображено на экране.

Значение по умолчанию для влажности = отключено

В главном меню показания w → означает измерение значения влажного кислорода и d → означает вычисление значения сухого кислорода

6.6.8 Настройки устройства

Эта функция позволяет изменять контрастность дисплея и устанавливать адрес устройства при множественном подключении по одной шине данных порта RS485.

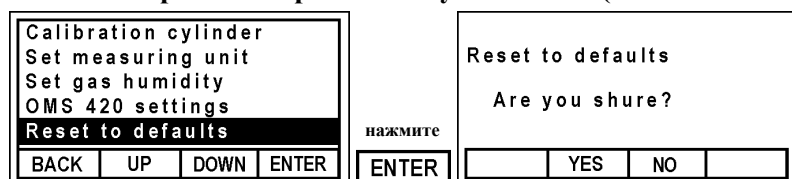


NEXT перемещение курсора к значениям, которые можно изменить
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 ОК сохранение значений
 BACK возврат в главное меню

LCD – Contrast (Контраст) 0-20 (по умолчанию 10)

Device-ID (Modbus) Подчиненный адрес (RS 485-Modbus)

6.6.9 Сброс к настройкам по умолчанию (Reset to factory defaults)



YES Параметры системы будут сброшены к значениям по умолчанию
 NO Отмена выполнения функции

Значения по умолчанию

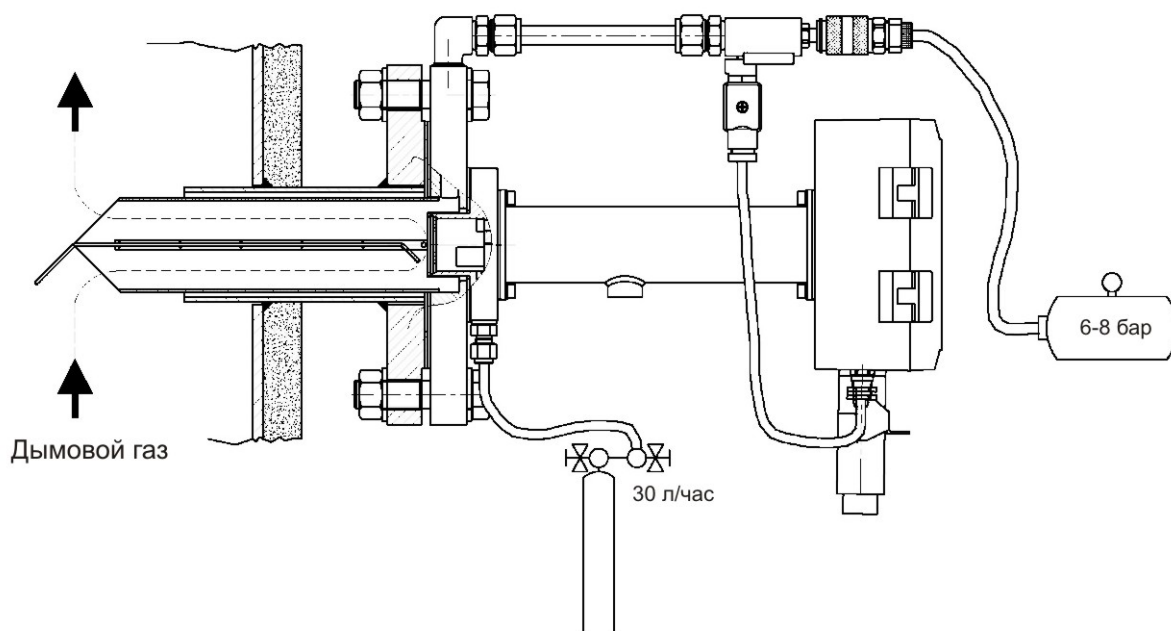
Auto-calibration (Автокалибровка)	OFF
Back-purge (Обратная продувка)	OFF
4 – 20mA диапазон O ₂	20.96 %
4 – 20mA диапазон CO	1000 ppm (промилле)
O ₂ cylinder1 (Баллон1 O ₂)	21.00 %
O ₂ cylinder2 (Баллон2 O ₂)	2.00 %
CO cylinder1 (Баллон1 CO)	0 ppm (промилле)
CO cylinder2 (Баллон2 CO)	1000 ppm (промилле) также присутствует водород H ₂ (50 ppm (промилле))
Pulse duration (Продолжительность импульса)	2 сек.
Numb. of pulses (Количество импульсов)	6
Hold after purge (Удержание после продувки)	20 сек.
Unit temp. (Температура блока)	°F
Display O ₂ (Отображение O ₂)	wet (влажный)
Humidity (Влажность)	--.- %

6.7 Калибровка

Электропитание следует подавать на трансмиттер минимум за час до калибровки.

Баллон с калибровочным газом подсоединяется для калибровки к входному отверстию калибровочного газа.

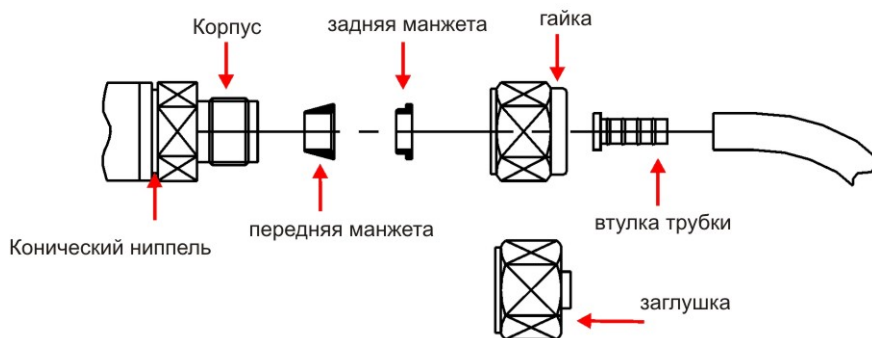
Регулировка проводится вручную или автоматически с использованием электромагнитных клапанов дополнительного пневматического блока.



Эталонный газ (чистый воздух/приборный воздух или калибровочный газ) проходит через отверстие внутри маленького фланца (коллектор сенсора), очищает сенсоры и выходит через металлокерамический фильтр во внутреннюю трубку зонда, установленного на дымовой трубе.

Калибровка на месте выполняется без снятия зонда с дымовой трубы.

После калибровки, затяните заглушку калибровочного отверстия с помощью 14 мм гаечного ключа на 1/6 оборота.



Выполните регулировку:

- 1 Продуйте сенсор окружающим воздухом (30 л/ч используя входное отверстие калибровочного газа).
- 2 При продувке свежим воздухом, на аналоговом выходе должно быть 17,37 мА (для диапазона измер. 0 – 25 % O₂).
- 3 При калибровочном газе (2% O₂ в N₂), на аналоговом выходе должно быть 5,28 мА (для диапазона измер. 0 – 25 % O₂).
- 4 Теперь трансмиттер готов к работе.

Используйте калибровочный газ каждые 3 – 6 месяцев.

Калибровка чистым окружающим воздухом может выполняться каждый день автоматически, используя пневматические выборки.

ВНИМАНИЕ: работы по регулировке анализатора OMS420 может проводить только обученный персонал.

6.7.1 Калибровка

Калибровка воздухом (Calibration with AIR) (нулевой поверочный газ) или газом (GAS) (калибровочный газ) требует использовать пин-код первого уровня

Oxygen %w		COe ppm		PIN code				
3.00		51						
INFO	SERV	SET	CALIB	CALIB	BACK	UP	DOWN	ENTER

нажмите

смотрите главу 6.6.1

Pin code		User level:		Pin code			
-----		0		1111			
BACK		EDIT	EDIT	BACK		EDIT	EDIT

нажмите

POS позиция
UP / DOWN изменение цифр

6.7.2 Калибровка воздухом (Calibration AIR)

Данное меню выполняет калибровку воздухом (1 точечная калибровка).

Calibration AIR				нажмите			
Calibration AIR/GAS							
CO correction factor							
PIN code							
BACK	UP	DOWN	ENTER	ENTER			

Calibration: -- AIR--		нажмите					
		cylinder measure					
O2 (%)	20.96	20.90					
CO (ppm)	0	5					
BACK	CALIB	CALIB					

Calibration: -- AIR--							
		cylinder measure					
O2 (%)	20.96	20.90					
CO (ppm)	0	5					
Please wait...							

→

Подождите примерно 5 минут пока приборный воздух, подаваемый к сенсорам, не стабилизирует сигналы.

Нажмите кнопку «CALIB» (Калибровка)

Подождите около 3 секунд.

Calibration: -- AIR--							
		cylinder measure					
O2 (%)	20.96	20.96					
CO (ppm)	0	0					
O2 o.k. CO o.k.							

→

Нулевая (AIR) калибровка выполнена успешно.

Если калибровка не выполнена, то на дисплее появится сообщение об ошибке.

Calibration: -- AIR--		нажмите					
		cylinder measure					
O2 (%)	20.96	20.96					
CO (ppm)	0	5					
OK	CALIB	OK					

Вернитесь в меню настроек.

Calibration AIR							
Calibration AIR/GAS							
CO correction factor							
PIN code							
BACK	UP	DOWN	ENTER				

O₂ OK. CO OK или O₂ failed! CO failed!

Если калибровка не выполнена, то на дисплее появится сообщение об ошибке.

6.7.3 Калибровка воздухом/газом (Calibration AIR/GAS)

Данное меню выполняет калибровку комбинацией воздуха и газа (2 точечная калибровка).

Для калибровки, требуется смешать газ O₂, CO и H₂, где концентрация H₂ составляет около 5% от концентрации CO (напр. если CO – 1000 ppm (промилле), тогда H₂ около 50 ppm (промилле))

Калибровка не может быть проведена одним лишь газом CO. Если смесь газов недоступна, тогда смотрите главу 6.7.4.

Calibration of O₂ only (калибровка только кислородом): set cylinder (значение) = 0 → no calibration (без калибровки)

Calibration of CO only (калибровка только оксидом углерода): set cylinder (значение) = 0 → no calibration (без калибровки)

Первая калибровка выполняется воздухом «AIR»

Calibration AIR			
Calibration AIR/GAS			
CO correction factor			
PIN code			
BACK	UP	DOWN	ENTER

нажмите

ENTER

Calibration: -- AIR--			
cylinder measure			
O ₂ (%)	20.96	20.90	
CO (ppm)	0	5	
BACK		CALIB	

нажмите

CALIB

Подождите примерно 5 минут пока приборный воздух, подаваемый к сенсорам, не стабилизирует сигналы.

Нажмите кнопку «CALIB» (Калибровка)

Calibration: -- AIR--			
cylinder measure			
O ₂ (%)	20.96	20.90	
CO (ppm)	0	5	
Please wait...			

Подождите около 3 секунд!

Calibration: -- AIR--			
cylinder measure			
O ₂ (%)	20.96	20.96	
CO (ppm)	0	0	
O ₂ o.k. CO o.k.			

Нулевая (AIR) калибровка выполнена успешно.

Если калибровка не выполнена, то на дисплее появится сообщение об ошибке.

Calibration: -- AIR--			
cylinder measure			
O ₂ (%)	20.96	20.96	
CO (ppm)	0	5	
OK		CALIB	

нажмите

OK

Вторая калибровка выполняется газом «GAS»

Calibration: -- GAS--			
cylinder measure			
O ₂ (%)	2.00	2.05	
CO (ppm)	500	457	
BACK	O ₂	CALIB	CO

нажмите

CALIB

Посмотрите значения калибровочного газа и отредактируйте значения O₂ и CO на дисплее, нажав кнопку «O₂», затем «CO».

Подождите примерно 5 минут пока калибровочный газ, подаваемый к сенсорам, не стабилизирует сигналы.

Calibration: -- GAS--			
cylinder measure			
O ₂ (%)	2.00	2.05	
CO (ppm)	500	457	
Please wait...			

Подождите около 3 секунд.

Calibration: -- GAS--			
cylinder measure			
O ₂ (%)	2.00	2.00	
CO (ppm)	500	500	
O ₂ o.k. CO o.k.			

Калибровка газом(GAS)выполнилась успешно.

Если калибровка не выполнена, то на дисплее появится сообщение об ошибке.

Calibration: -- GAS --				
cylinder measure				
O2 (%)	2.00	2.00		
CO (ppm)	500	500		
OK	O2	CALIB	CO	нажмите OK

Вернитесь в меню настроек.

6.7.4 Поправочный множитель COe (только для сенсора COe)

Посредством поправочного множителя CO, калибровка может выполняться на месте. Для ее выполнения используйте переносной анализатор CO (напр. Delta65).

Calibration AIR				
Calibration AIR/GAS				
CO correction factor				
PIN code				
BACK	UP	DOWN	ENTER	нажмите ENTER

	desired value	measure
CO (ppm)	500	750
Factor	1000	
BACK	FACT.	EDIT

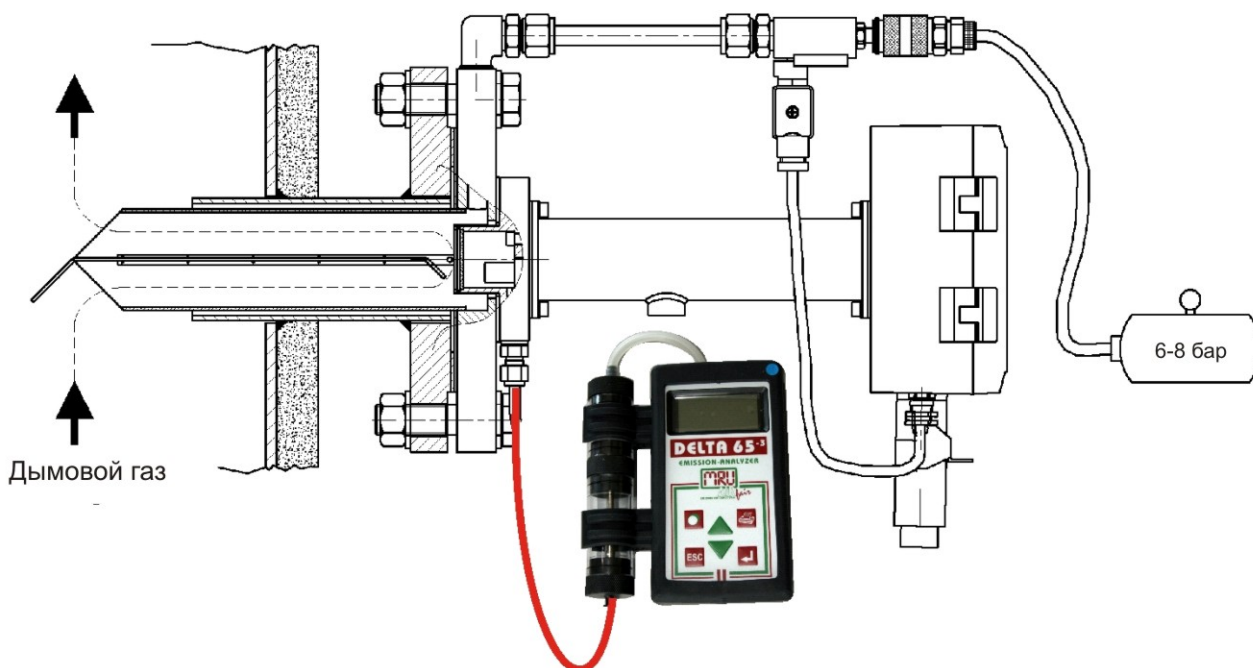
Поскольку сенсор измеряет уровень всех горючих газов в дымовом газе, при выборочном измерении CO может появиться разница.

При использовании поправочного множителя эта разница может устанавливаться на выбранное значение CO.

Значение, измеренное прибором Delta65, можно установить в меню настроек («desired value» (желаемое значение)), нажав кнопку «EDIT», и затем изменить значение кнопками «UP» и «DOWN». После этого, нажмите кнопку «OK», чтобы настроить измерение CO с соответствии с измеренной величиной.

Примечание: после нажатия кнопки «FACT.» поправочный множитель CO будет установлен на величину 1000 (усиление равно 1)!!!! В этом случае, регулировка показаний COe в соответствии с измерениями Delta65 не выполняется!

Используйте переносной анализатор для измерения уровня CO в топочном газе и выполните регулировку в соответствии с желаемым значением («desired value»).



6.7.5 Настройка элемента O2 (только на заводе) (O2 cell setup)

Если калибровочный газ недоступен и элемент следует заменить, тогда эта функция позволяет выполнить замену элемента без проведения калибровки. Это можно выполнить, если коэффициенты элемента были измерены на заводе.

O2 cell setup CO cell setup Adj. O2 cell amplif. Adj. 4 mA and 20 mA Calibration AIR BACK UP DOWN ENTER	нажмите	O2 (%) 1,88 O2 factor 1648 O2 offset -100 Temp. offs 0 BACK PREV NEXT EDIT	нажмите	O2 (%) 1,88 O2 factor 1648 O2 offset -100 Temp. offs 0 OK UP DOWN POS	нажмите
		O2 (%) 1,88 O2 factor 1648 O2 offset -100 Temp. offs 0 BACK PREV NEXT EDIT	нажмите		

PREV или NEXT перемещение курсора
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 ОК сохранение значений
 BACK возврат в меню калибровки

Ручная калибровка

O₂ factor (коэффициент O₂): установите O₂ в значение 20,9 %

O₂ offset (смещение O₂): настройте O₂ пока считанное значение не станет равным значению концентрации в газовом баллоне.

Температурная компенсация точки O₂ составляет 20,9 %:

Настройка температурной компенсации должна выполняться при номинальной температуре газа; зонд OMS420 установлен, и температура дымового газа находится в пределах номинального значения, при этом следует выполнить калибровку окружающим воздухом!

ВНИМАНИЕ:

Изменение этих коэффициентов требует проведение повторной калибровки.

Только уполномоченный персонал или обученные техники производителя могут проводить регулировку OMS420.

6.7.6 Настройка элемента CO (только на заводе) (CO cell setup)

Если калибровочный газ недоступен и элемент следует заменить, тогда функция позволяет выполнить замену элемента без проведения калибровки. Это можно выполнить, если коэффициенты элемента были измерены на заводе.

O2 cell setup CO cell setup Adj. O2 cell amplif. Adj. 4 mA and 20 mA Calibration AIR BACK UP DOWN ENTER	нажмите	CO (ppm) 450 CO factor 997 CO offset 0 BACK PREV NEXT EDIT	нажмите
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------------	---------

PREV или NEXT перемещение курсора
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 ОК сохранение значений
 BACK возврат в меню калибровки

Ручная калибровка

CO factor (коэффициент CO): настройте CO пока считанное значение не станет равным значению концентрации в газовом цилиндре.

CO offset (смещение CO): настройте CO на точку нуля

Set point (установка точки) сопротивление нагревателя [Ом]

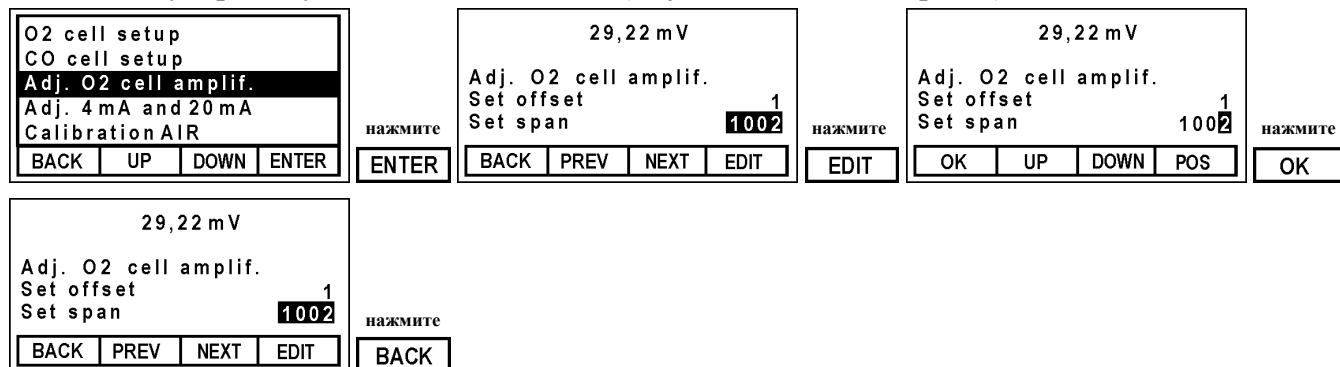
O₂ heater voltage (напряжение нагревателя) > 12 В

ВНИМАНИЕ:

Изменение этих коэффициентов требует проведение повторной калибровки.

Работы по регулировке анализатора OMS420 может проводить только обученный персонал.

6.7.7 Регулировка усилителя элемента O2 (Adjustment O2 cell amplifier)



- PREV или NEXT перемещение курсора
- EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
- OK сохранение значений
- BACK возврат в меню калибровки

Эта процедура требуется только тогда, когда установлен новый элемент O₂.

Подключите источник напряжения к входному коннектору элемента O₂ (смотрите рисунок ниже) и выберите
 -10мВ для регулировки смещения и
 +100мВ для регулировки калибровочного газа.

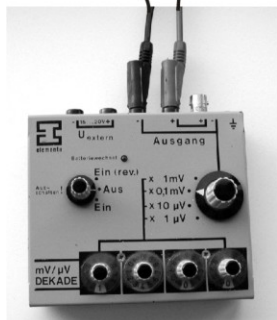
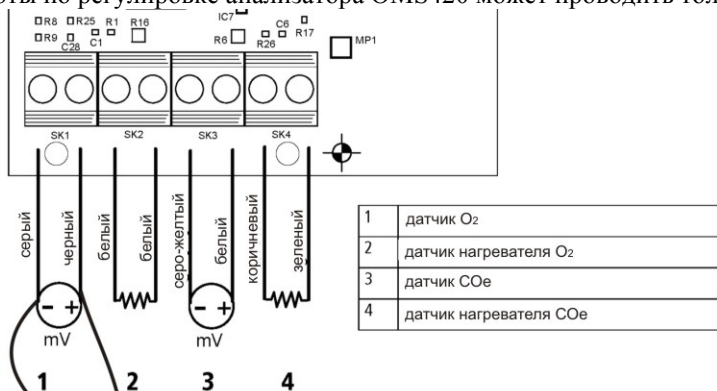
Если действительные значения не входят в диапазон от -10мВ до +100мВ, тогда настройки можно регулировать, нажав кнопку «Set offset» или «Set span», и отредактировать и заменить отображаемые значения действительными значениями.

Настройки по умолчанию = настроенные значения по умолчанию

ВНИМАНИЕ:

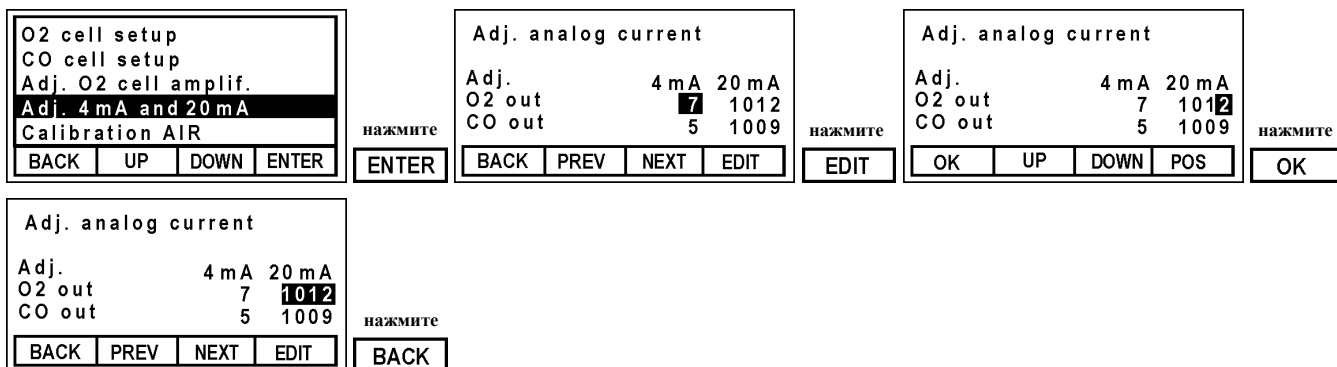
Изменение этих коэффициентов требует проведение повторной калибровки.

Работы по регулировке анализатора OMS420 может проводить только обученный персонал.



6.7.8 Регулировка 4 мА – 20 мА (в сервис - центре) (Adjustment 4 мА – 20 мА)

Подсоедините точный резистор номиналом 100 Ом (допуск 0.1%) к обоим аналоговым измерительным выходам O₂ и CO. Измерьте напряжение на резисторе, используя точный цифровой мультиметр.

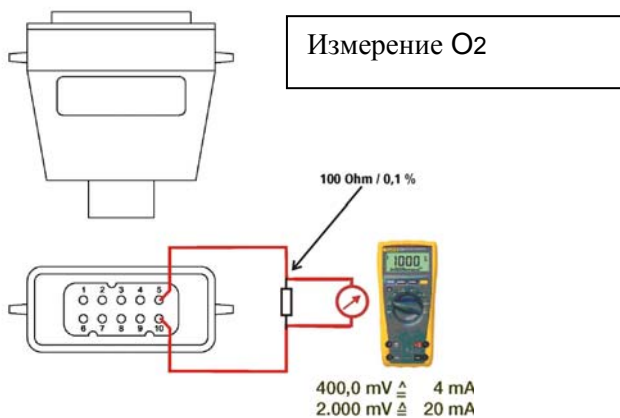
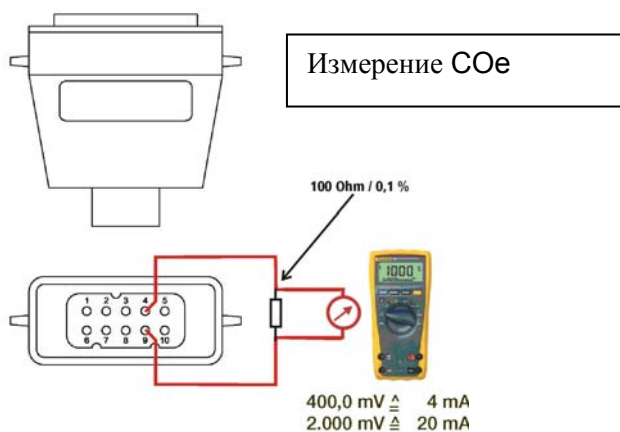


- PREV или NEXT перемещение курсора
- EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS, пока не увидите на мультиметре значение 400мВ, максимально 2000мВ
- OK сохранение значений
- BACK возврат в меню калибровки

Примечание:

Заводская настройка аналогового выхода 4 – 20мА со временем может ухудшиться, поэтому измеренные значения, изредка должны выборочно проверяться.

Работы по регулировке анализатора OMS420 может проводить только обученный персонал.



6.7.9 Калибровка воздухом (Calibration AIR)

Calibration AIR			
Calibration AIR/GAS			
O2 Heat resistor			
CO Heat resistor			
PIN code			
BACK	UP	DOWN	ENTER

Для выполнения калибровки смотрите главу 6.7.2

6.7.10 Калибровка воздухом/газом (Calibration AIR/GAS)

Calibration AIR			
Calibration AIR/GAS			
O2 Heat resistor			
CO Heat resistor			
PIN code			
BACK	UP	DOWN	ENTER

Для выполнения калибровки смотрите главу 6.7.3

6.7.11 Регулировка сопротивления нагревателя O2 (в сервис - центре) (O2 heat resistor regulation)

Calibration AIR	O2 heater	5.034 V	O2 heater	5.034 V				
Calibration AIR/GAS	Reg. point	0.397	Reg. point	0.397				
O2 Heat resistor	Set. point	9.000	Set. point	9.000				
CO Heat resistor								
PIN code								
BACK	UP	DOWN	ENTER	нажмите				
ENTER	BACK	PREV	NEXT	EDIT				
	EDIT		OK	UP	DOWN	POS	нажмите	OK

O2 heater	5.034 V		
Reg. point	0.397		
Set. point	9.000		
BACK	PREV	NEXT	EDIT

PREV или NEXT перемещение курсора
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 ОК сохранение значений
 BACK возврат в меню калибровки

Первая строка: установка действительной точки регулировки (O₂)

Вторая строка: установка нового значения (Сопротивление нагревателя [Ом])

ВНИМАНИЕ:

Изменение этих параметров требует проведение повторной калибровки.

Работы по регулировке анализатора OMS420 может проводить только обученный персонал.

6.7.12 Регулировка сопротивления нагревателя CO (только на заводе) (CO heat resistor regulation)

Calibration AIR Calibration AIR/GAS O2 Heat resistor CO Heat resistor PIN code	нажмите	CO heater 8.012 V Reg. point 0.3883 Set. point 21.000	нажмите	CO heater 8.009 V Reg. point 21.500 Set. point 21.00 0	нажмите
BACK UP DOWN ENTER	ENTER	BACK PREV NEXT EDIT	EDIT	OK UP DOWN POS	OK

CO heater 5.744 V Reg. point 0.3883 Set. point 21.000
BACK PREV NEXT EDIT

PREV или NEXT перемещение курсора
 EDIT редактирование значений с помощью кнопок UP/DOWN и POS
 OK сохранение значений
 BACK возврат в меню калибровки

Первая строка: установка действительной точки регулировки (CO)

Вторая строка: установка новой точки (Сопротивление нагревателя [Ом])

Сопротивление нагревателя [Ом]

CO: R 25 °C * (от 2.35 до 2.6)

Выше R → выше температура → ниже сигнал смещения, быстрее время реакции, ниже сигнал реакции CO
 Ниже R → ниже температура → больше сигнал реакции CO, и медленнее время реакции

ВНИМАНИЕ:

Изменение этих параметров требует проведение повторной калибровки.

Работы по регулировке анализатора OMS420 может проводить только обученный персонал.

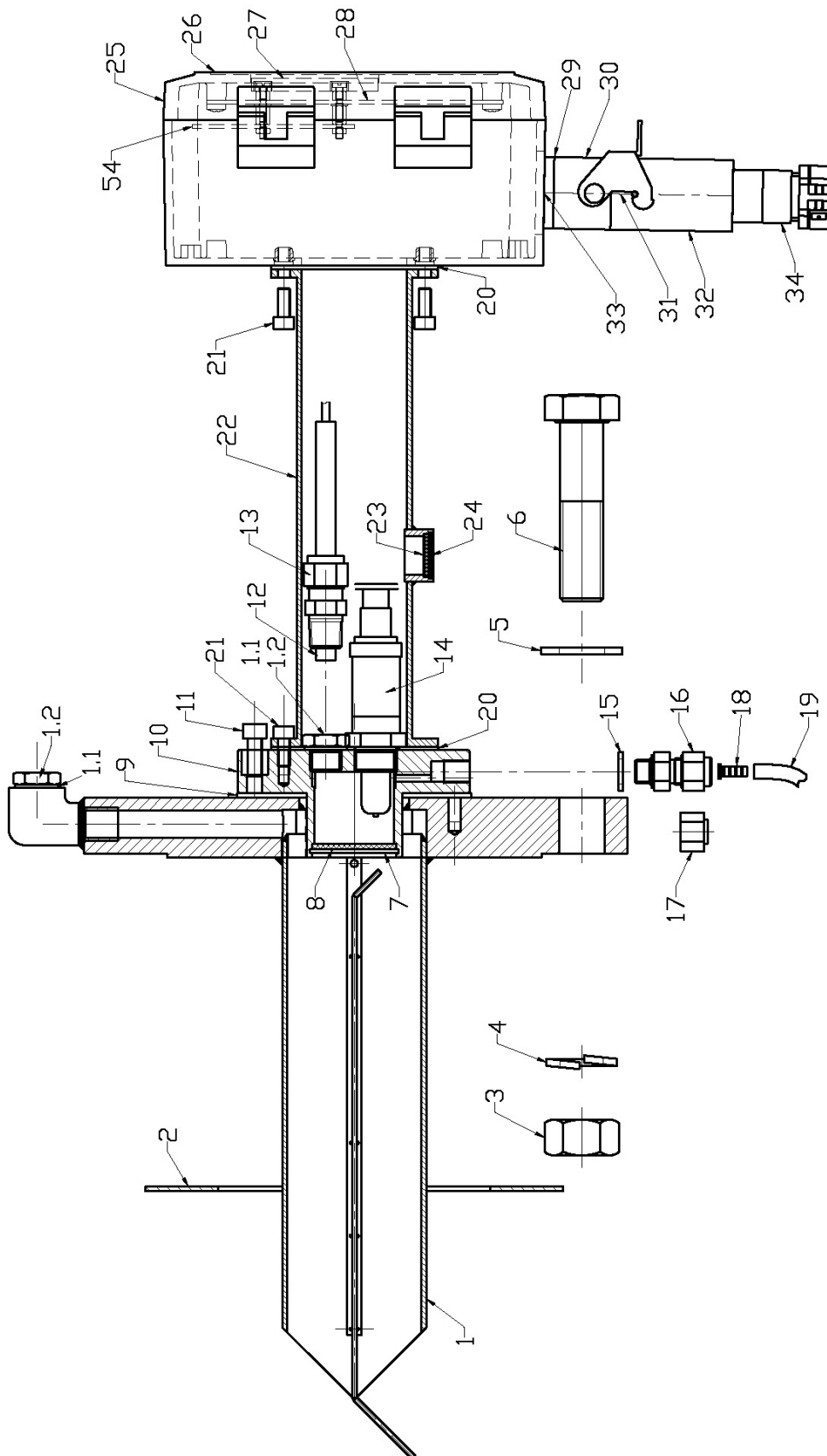
7 Поиск и устранение неисправностей

Если система обнаружит ошибку, текст ошибки отобразится на экране после нажатия кнопки «Error» в Меню Service

<u>Неисправность:</u>	<u>Методы устранения:</u>
На дисплее ничего не отображается	Проверьте источник питания, кабели и коннекторы
На дисплее отображается: Heating current (Тепловой ток)<0.5A Sensor element defect (Неисправен сенсорный элемент)	Неисправен сенсорный элемент O ₂ Проверьте резистивный нагреватель сенсора Замените сенсор
На дисплее отображается: Configuration not ok (Неправильная конфигурация) Checksum wrong (Ошибка контрольной суммы)	Требуются новые настройки
На дисплее отображается: Flash error! (Ошибка Flash памяти!)	Требуются новые настройки Свяжитесь с вашим дилером (производителем).
На дисплее отображается: Unit to warm (Устройство слишком теплое) Hot environment (высокая температура окружающей среды)	Слишком высокая температура окружающей среды! Используйте теплозащитный экран или присоедините вентилятор Vortec
Передачик не реагирует на воздействие образцового газа, выходящего из дымовой трубы	Очистите металлокерамический фильтр (смотрите главу 11).
Ошибка калибровки	Нельзя установить калибровочный коэффициент. Баллон с калибровочным газом пустой / грязный или засоренный фильтр Нельзя установить калибровочную величину смещения. Недоступна подача приборного воздуха
Передачик не реагирует на воздействие эталонного газа	Свяжитесь с вашим дилером (производителем).

8 Конструкция трубки – формирователя потока

8.1 Модель с компактным трансмиттером

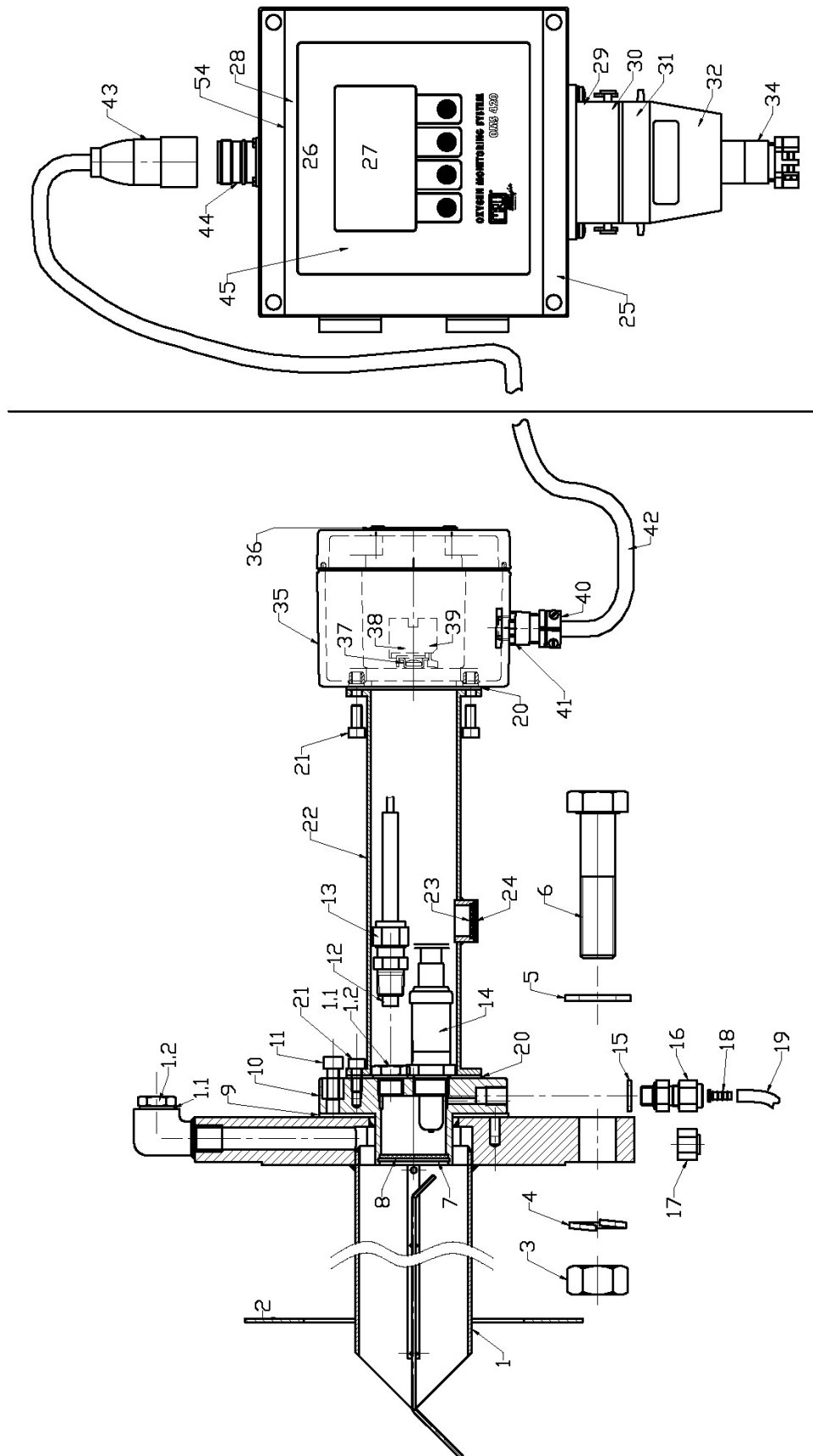


8.1.1 Запасные части

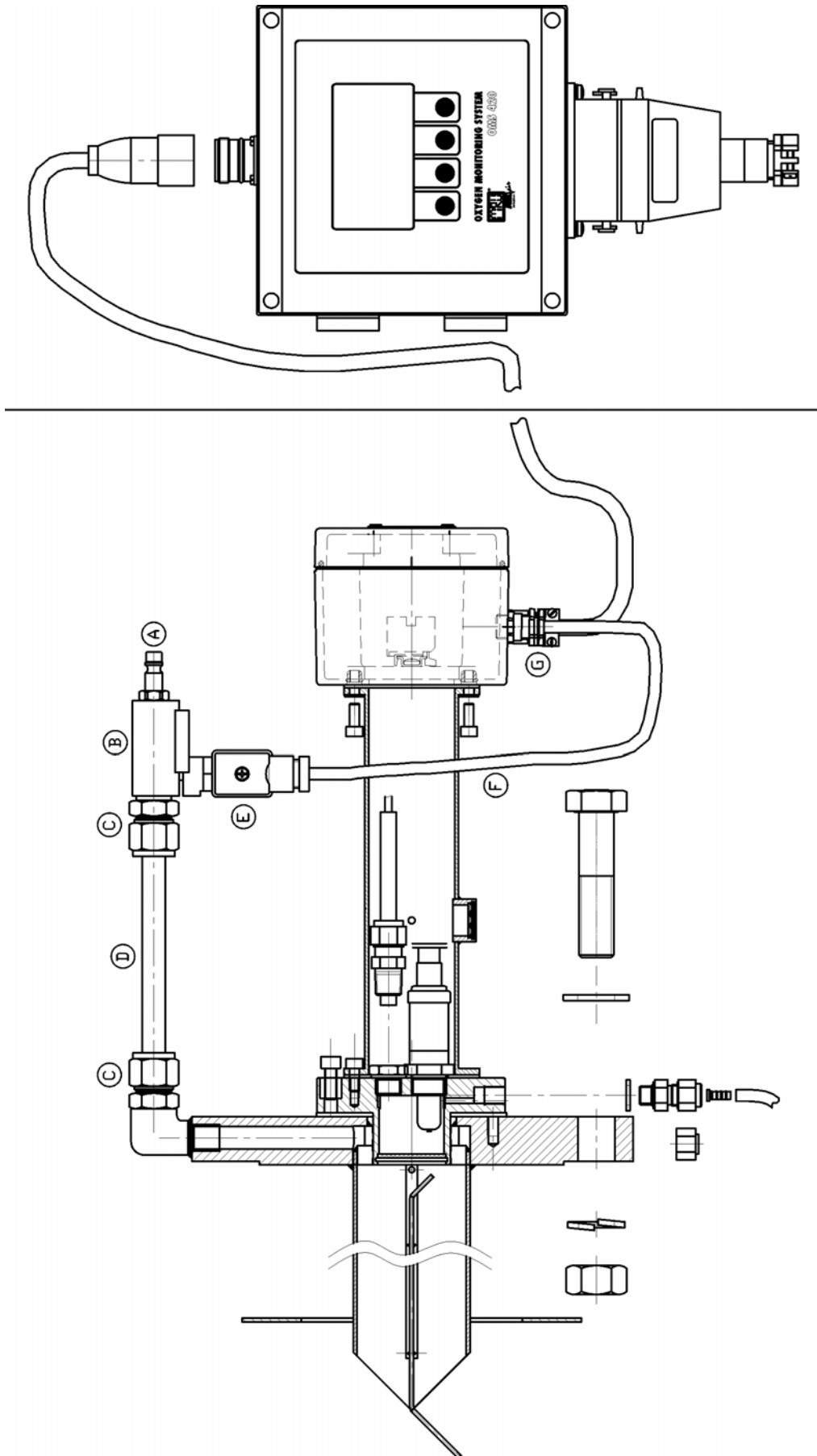
ПОЗ.	#		BESCHREIBUNG	ОПИСАНИЕ
8	61391	1 x	Sintermetallfilter	Металлокерамический фильтр
9	61227	1 x	Dichtung	Уплотнительная прокладка
12	61390	1 x	CO-Sensor	Сенсор CO
14	59528	1 x	O2-Sensor	Сенсор ZrO2
20	61389	2 x	Dichtung	Уплотнительная прокладка
23	59447	1 x	Sintermetallfilter, 18x2	Металлокерамический фильтр, 18x2
24	59449	1 x	Sicherungsring, 18x1	Уплотнительная прокладка, 18x1
26	61393	1 x	Tastaturfolie	Клавиатура
B	61399	1 x	Magnetventil	Электромагнитный клапан (для обратной продувки)

8.2 Модель с удаленным трансмиттером (OMS420RT)

8.2.1 Без обратной продувки



8.2.2 С обратной продувкой



8.2.3 Компоненты зонда с дистанционным передатчиком

ПОЗ.	#		КОМПОНЕНТ	
1	62392		Трубка длиной 250 мм	Температура дымового газа до 600°C
1	62393A		Трубка длиной 500 мм	Температура дымового газа до 1000°C
1	62393B		Трубка длиной 750 мм	Температура дымового газа до 1000°C
1	62393C		Трубка длиной 1000 мм	Температура дымового газа до 1000°C
1	62393D		Трубка длиной 1250 мм	Температура дымового газа до 1000°C
1	62393E		Трубка длиной 1500 мм	Температура дымового газа до 1000°C
	62393F		Трубка длиной 1750 мм	Температура дымового газа до 1000°C
1	62393G		Трубка длиной 2000 мм	Температура дымового газа до 1000°C
3	61538	8 x	Sechskantmutter, M18, Edelstahl Шестигранная гайка, M18, нержавеющей сталь	
4	61537	8 x	Federringe, M18	Пружинная шайба, M18
5	61536	8 x	Unterlegscheibe, M18, Edelstahl	Плоская шайба, M18, нержавеющей сталь
6	61153	8 x	Sechskantschraube, M18, Edelstahl	Винт с шестигранной головкой, M18, нержавеющей сталь
7	61398	1 x	Sicherungsring DIN 472-35x1,5	Пружинное стопорное кольцо DIN 472-35x1,5
8	61391	1 x	Sintermetallfilter	Металлокерамический фильтр
9	61227	1 x	Dichtung	Уплотнительная прокладка
10	61228	1 x	Adapterflansch	Промежуточный фланец
11	61396	4 x	Schraube DIN 912, M6x16, Edelstahl	Винт DIN 912, M6x16, нержавеющей сталь
12	61390	1 x	CO-Sensor	Сенсор CO
13	61939	1 x	Einschraubverschraubung	Ввертное штуцерное соединение
14	59528	1 x	O2-Sensor	Сенсор ZrO2
15	55106	1 x	Dichtung 1/8"	Уплотнительная прокладка 1/8"
16	55105	1 x	Einschraubverschraubung	Ввертное штуцерное соединение
17	56912	1 x	Blindstopfen	Заглушка
18	54519	1 x	Stützhülse	Втулка трубы
19	50624		6/4 PTFE Schlauch	Шланг PTFE, 6/4 мм
20	61389	2 x	Dichtung	Уплотнительная прокладка
21	61397	4 x	Schraube DIN 912, M5x12, Edelstahl	Винт DIN 912, M5x12, нержавеющей сталь
22	61230	1 x	Montagerohr	Монтажная труба
23	59447	1 x	Sintermetallfilter, 18x2	Металлокерамический фильтр, 18x2
24	59449	1 x	Sicherungsring, 18x1	Уплотнительная прокладка, 18x1
25	61392	1 x	Gehäuse	Корпус
26	61393	1 x	Tastaturfolie	Клавиатура
27	61411	1 x	Display	Дисплей
28	61293A	1 x	Platine, komplett	Плата основной схемы, полная
27/28	61292	1 x	Display & Platine montiert	Дисплей и плата основной схемы, смонтированная
54	61295A	1 x	Platine OMS für Anschluss der Sensoren	Плата OMS для подсоединения сенсора
29	61407	1 x	Stifteinsatz	Крепление фиксатора

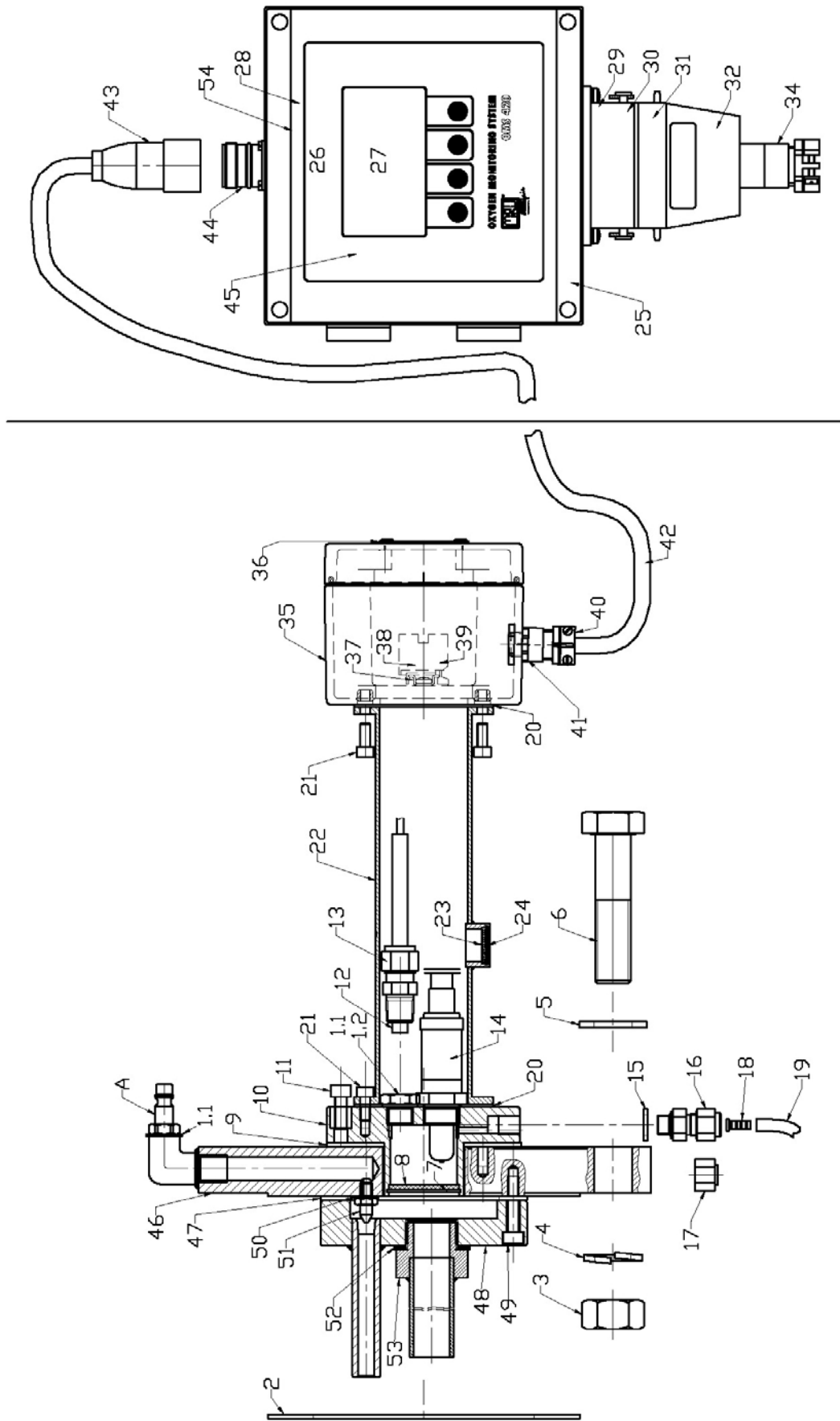
30	61409	1 x	Anbaugehäuse	Корпус соединителя
31	61408	1 x	Buchseneinsatz	Держатель гнезда
32	61410	1 x	Tüllengehäuse	Корпус соединителя
34	61234	1 x	Kabelverschraubung	Соединитель устройства сочленения
35	61985	1 x	Gehäuse (Klemmkasten)	Корпус (распределительная коробка)
36	56420	1 x	Logo-Schild	Табличка с эмблемой
37	54068	1 x	Hutschiene	Направляющая корытообразного сечения
38	50068	10 x	Klemme	Клемма
39	50064	2 x	Klemme	Клемма
40	58929	1 x	Kabelverschraubung PG9	Соединитель устройства сочленения PG9
41	61159	1 x	Verschlusschraube PG7 (ohne Rückspülung)	Устройство сочленения PG7 (без обратной продувки)
42	61192	1 x	Kabel Ölflex	Кабель Ölflex
43	61989	1 x	Kabelstecker	Кабельный коннектор
44	61990	1 x	Flanschdose, 12 polig	Гнездо типа «мама» 12 штырьков
45	59536	1 x	Netzteil	Источник электропитания
1.1	61947	2 x	Kupfer-Dichtring	Медное уплотняющее кольцо
1.2	61533	2 x	Verschlußschraube G 1/4"	Устройство сочленения G 1/4"
A	61489	1 x	Stecknippel G 1/4" NW7,2	Заглушка ниппеля
B	61399	1 x	Magnetventil	Электромагнитный клапан
C	61868	2 x	Einschraubverschraubung	Ввертное штуцерное соединение
D	61867	1 x	Edelstahlrohr, AD 12 x ID 8, 155 mm lang	Трубка из нержавеющей стали
E	61400	1 x	Anschlussstecker	Штыревой соединитель
F	60892		Kabel sw. H05VV, 3x0,75mm ²	Кабель, черный, H05VV, 3x0,75мм ²
G	61869	1 x	Kabelverschraubung PG7 mit Zugentlastung	Соединитель устройства сочленения PG7 с разгрузкой натяжения

8.2.4 Запасные части зонда с дистанционным передатчиком

ПОЗ.	#		BESCHREIBUNG	ОПИСАНИЕ
2	61494	1 x	Flanschdichtung ANSI 4", 150 lbs	Фланцевое уплотнение ANSI4", 150 lbs
8	61391	1 x	Sintermetallfilter	Металлокерамический фильтр
9	61227	1 x	Dichtung	Уплотнительная прокладка
12	61390	1 x	CO-Sensor	Сенсор CO
14	59528	1 x	O2-Sensor	Сенсор ZrO2
20	61389	2 x	Dichtung	Уплотнительная прокладка
23	59447	1 x	Sintermetallfilter, 18x2	Металлокерамический фильтр, 18x2
24	59449	1 x	Sicherungsring, 18x1	Уплотнительная прокладка, 18x1
26	61393	1 x	Tastaturfolie	Клавиатура
B	61399	1 x	Magnetventil	Электромагнитный клапан (для обратной продувки)
45	59536	1 x	Netzteil	Источник электропитания

8.3 Модель для высокой температуры (OMS420HT)

8.3.1 Зонд для высокой температуры



8.3.2 Компоненты зонда для высокой температуры

ПОЗ.	#		BESCHREIBUNG	ОПИСАНИЕ
2	61494	1 x	Flanschdichtung ANSI 4", 150 lbs	Фланцевое уплотнение ANSI 4", 150 lbs
3	61538	8 x	Sechskantmutter, M18, Edelstahl	Шестигранная гайка, M18, нержавеющая сталь
4	61537	8 x	Federringe, M18	Пружинная шайба, M18
5	61536	8 x	Unterlegscheibe, M18, Edelstahl	Плоская шайба, M18, нержавеющая сталь
6	61153	8 x	Sechskantschraube, M18, Edelstahl	Винт с шестигранной головкой, M18, нержавеющая сталь
7	61398	1 x	Sicherungsring DIN 472-35x1,5	Пружинное стопорное кольцо DIN 472-35x1,5
8	61391	1 x	Sintermetallfilter	Металлокерамический фильтр
9	61227	1 x	Dichtung	Уплотнительная прокладка
10	61228	1 x	Adapterflansch	Промежуточный фланец
11	61396	4 x	Schraube DIN 912, M6x16, Edelstahl	Винт DIN 912, M6x16, нержавеющая сталь
12	61390	1 x	CO-Sensor	Сенсор CO
13	61939	1 x	Einschraubverschraubung	Ввертное штуцерное соединение
14	59528	1 x	O2-Sensor	Сенсор ZrO2
15	55106	1 x	Dichtung 1/8"	Уплотнительная прокладка 1/8"
16	55105	1 x	Einschraubverschraubung	Ввертное штуцерное соединение
17	56912	1 x	Blindstopfen	Заглушка
18	54519	1 x	Stützhülse	Втулка трубы
19	50624		6/4 PTFE Schlauch	Шланг PTFE, 6/4 мм
20	61389	2 x	Dichtung	Уплотнительная прокладка
21	61397	4 x	Schraube DIN 912, M5x12, Edelstahl	Винт DIN 912, M5x12, нержавеющая сталь
22	61230	1 x	Montagerohr	Монтажная труба
23	59447	1 x	Sintermetallfilter, 18x2	Металлокерамический фильтр, 18x2
24	59449	1 x	Sicherungsring, 18x1	Уплотнительная прокладка, 18x1
25	61392	1 x	Gehäuse	Корпус
26	61393	1 x	Tastaturfolie	Клавиатура
27	61411	1 x	Display	Дисплей
28	61293A	1 x	Platine, komplett	Плата основной схемы, полная
27/28	61292	1 x	Display & Platine montiert	Дисплей и плата основной схемы, смонтированная
54	61295A	1 x	Platine OMS für Anschluss der Sensoren	Плата OMS для подсоединения сенсора
29	61407	1 x	Stifteinsatz	Крепление фиксатора
30	61409	1 x	Anbaugeschäuse	Корпус соединителя
31	61408	1 x	Buchseinsatz	Держатель гнезда
32	61410	1 x	Tüllengehäuse	Корпус соединителя

34	61234	1 x	Kabelverschraubung	Соединитель устройства сочленения
35	61985	1 x	Gehäuse (Klemmkasten)	Корпус (распределительная коробка)
36	56420	1 x	Logo-Schild	Табличка с эмблемой
37	54068	1 x	Hutschiene	Направляющая корытообразного сечения
38	50068	10 x	Klemme	Клемма
39	50064	2 x	Klemme	Клемма
40	58929	1 x	Kabelverschraubung PG9	Соединитель устройства сочленения PG9
41	61159	1 x	Verschlusschraube PG7 (ohne Rückspülung)	Устройство сочленения PG7 (без обратной продувки)
42	61192	1 x	Kabel Ölflex	Кабель Ölflex
43	61989	1 x	Kabelstecker	Кабельный коннектор
44	61990	1 x	Flanschdose, 12 polig	Гнездо типа «мама» 12 штырьков
45	59536	1 x	Netzteil	Источник электропитания
46	62022	1 x	Flansch 4"/150 lbs	Фланец 4"/150 lbs
47	62004	1 x	Dichtung Halteflansch	Уплотнительная прокладка глухого фланца
48	62021	1 x	Halteflansch	Глухой фланец
49		3 x	Schraube DIN 912 / M6 x 25	Винт DIN 912 / M6 x 25
50		1 x	Dichtung M6, Kupfer	Медное уплотняющее кольцо M6
51	62023	1 x	Düse	Форсунка
52	54899	1 x	Dichtung ¾"	Уплотнительная прокладка ¾"
53		1 x	Entnahmerohr	Пробоотборная трубка
1.1	61947	2 x	Kupfer-Dichtring	Медное уплотняющее кольцо
1.2	61533	2 x	Verschlußschraube G ¼"	Устройство сочленения G ¼"
A	61489	1 x	Stecknippel G 1/4" NW7,2	Заглушка ниппеля

8.3.3 Запасные части зонда для высокой температуры

Смотрите главу 8.2.4 Запасные части зонда с дистанционным передатчиком

9 Установка зонда OMS 420 на дымовой трубе

Установка зонда и подготовка его местоположения:

- Температура и давление дымового газа должны соответствовать спецификациям выбранной модели зонда.
- Убедитесь, что пространство вокруг точки установки свободно от препятствий и этого пространства достаточно для комфортного доступа к зонду и электронным компонентам.
- Если установка производится на высоте, тогда следует обеспечить установить адекватную платформу для обеспечения безопасного и комфортного доступа к зонду и электронным компонентам. Убедитесь в том, что существует достаточно пространства для установки зонда на свое место.
- Для длинных зондов (от 1.500 мм) обеспечьте достаточную внутреннюю физическую опору.
- При установке вне помещения, рекомендуется устанавливать над зондом козырек от дождя и солнца.
- Для защиты анализатора от излучаемого тепла дымовой трубы (окружающая температура передатчика выше +55°C), установите теплозащитный экран или используйте вентилятор Vortec (опциональное оборудование)).
- Проверьте, что температура в месте установки фланца находится в пределах от 70 до 150°C.
 - Для высокотемпературного дымового газа используйте более длинную сборку труба-фланец (монтажный фланец, смотрите чертеж в главе 10), которая увеличивает расстояние между электронными компонентами и стеной дымовой трубы.
 - Для низкотемпературного дымового газа, монтажный фланец должен быть изолирован термически, или следует использовать дополнительный фланец с подогревом воздуха, чтобы избежать образования конденсата.
- Не укладывайте кабель передачи данных от зонда OMS420 к пульту управления внутри кабельного трубопровода содержащего кабеля для других высокомоощных устройств (большие вентиляторы, мотор, компрессор, трансформатор, и т.д.).

Подсоедините передатчик OMS 420 к фланцу зонда только после достаточного прогрева!

Прикрутите передатчик с помощью винтов 4x М6, используя 5мм торцовый ключ. Проверьте надежность соединения.

Примечание: Уплотнительная прокладка должна меняться каждый раз, когда снимается и устанавливается передатчик.

Перед установкой зонда изучите чертежи, чтобы определить его наилучшее местоположение и требования к оборудованию для инсталляции. Если требуется, зонд может быть установлен вертикально.

Сделайте отверстие в дымоходе в месте установки зонда. Убедитесь в том, что диаметр отверстия соответствует размерам сборки труба-фланец.

Измерьте толщину стены дымохода (через отверстие) и добавьте около (10 мм).

Добавьте термоизолятор равной толщине трубы дымохода плюс около 40 – 50мм, чтобы определить длину монтажной трубы.

Приварите фланец из углеродистой стали, выпуклой или плоской стороной к концу трубы (смотрите чертеж сборки труба/фланец DN65PN6).

Вставьте сборку труба/фланец в отверстие, пока труба не зайдет внутрь дымохода на расстояние 10 мм или больше для длинных зондов. Наклоните сборку труба/фланец приблизительно на 5° от горизонтали, что позволит конденсату стекать обратно в дымоход.

Приварите сборку труба/фланец к стенке дымохода.

ВАЖНО: Изолируйте монтажный фланец, чтобы предотвратить образование конденсата.

Теперь место подготовлено для установки зонда. Примечание: требуется 2 уплотнительные прокладки для фланца.

Осторожно вставьте зонд в трубу, затем в дымовую трубу и затем с помощью болтов соедините вместе монтажный фланец и сборку труба-фланец.

ВАЖНО: При установке зонда на дымовой трубе убедитесь в том, что зонд правильно ориентирован по отношению к направлению потока газа.

10 Монтажный фланец

Зонд OMS420 устанавливается на дымовую трубу с помощью монтажного фланца, как показано на рисунке ниже

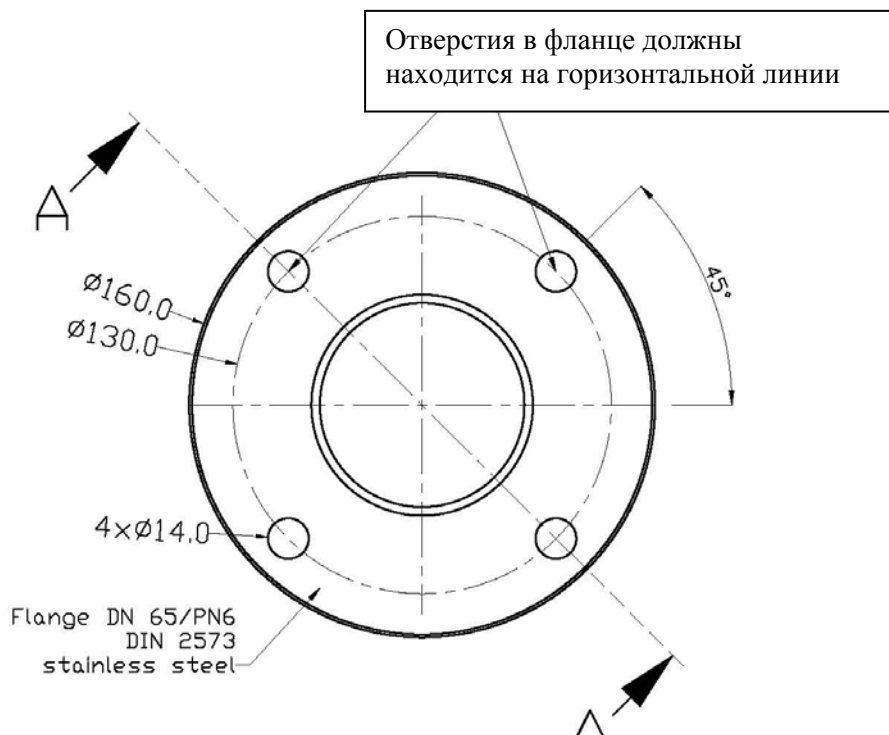


L1 = как можно короче для низкотемпературного дымового газа (для фланца используйте дополнительный термоизолятор)

L1= длиннее для высокотемпературного дымового газа

L2= L1 плюс глубина изоляции дымовой трубы

L3= внутри дымовой трубы, используется для поддержки зонда OMS 420 при длине 1500мм.



Чертеж: сборка труба/фланец DN65PN6 (выполняется пользователем)

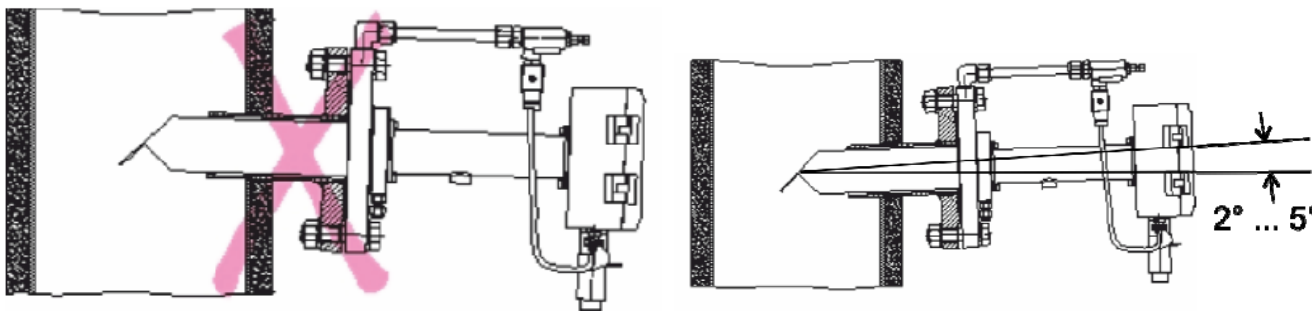
10.1 Установка на вертикальной дымовой трубе

При установке анализатора на вертикальной трубе необходимо обеспечить наклон трубки-формирователя потока от фланца вниз. (см. рисунок). Угол наклона может быть в пределах: $2^\circ \dots 5^\circ$.

Рекомендуется угол наклона не менее 5° .

При высоких концентрациях пыли, рекомендуется угол наклона выбирать в пределах: $5^\circ \dots 20^\circ$.

«Клювик» трубки-формирователя потока должен быть направлен против потока газа.



НЕ ПРАВИЛЬНО!

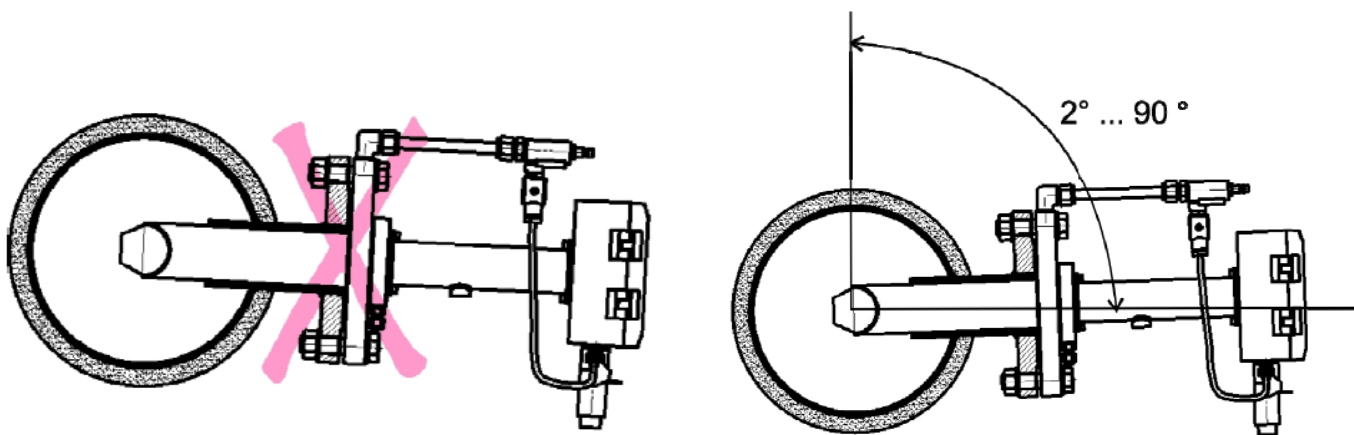
ПРАВИЛЬНО

10.2 Установка на горизонтальной дымовой трубе.

При установке анализатора на горизонтальной трубе необходимо обеспечить наклон трубки-формирователя потока от фланца вниз. (см. рисунок). Угол наклона может быть в пределах: $2^\circ \dots 90^\circ$. Рекомендуется угол наклона не менее 5° .

При высоких концентрациях пыли, рекомендуется угол наклона выбирать в пределах: $30^\circ \dots 90^\circ$.

«Клювик» трубки-формирователя потока должен быть направлен против потока газа.



НЕ ПРАВИЛЬНО!

ПРАВИЛЬНО

11 Техническое обслуживание



Увеличение времени реакции говорит о том, что металлокерамический фильтр засорился и требуется его чистка.

Выкрутите 4 винта с шестигранными головками с помощью 5 мм торцового ключа.

Снимите передатчик с фланца.



Металлокерамический фильтр



Снимите стопорную шайбу (Деталь # 59449) используя остроконечные плоскогубцы.

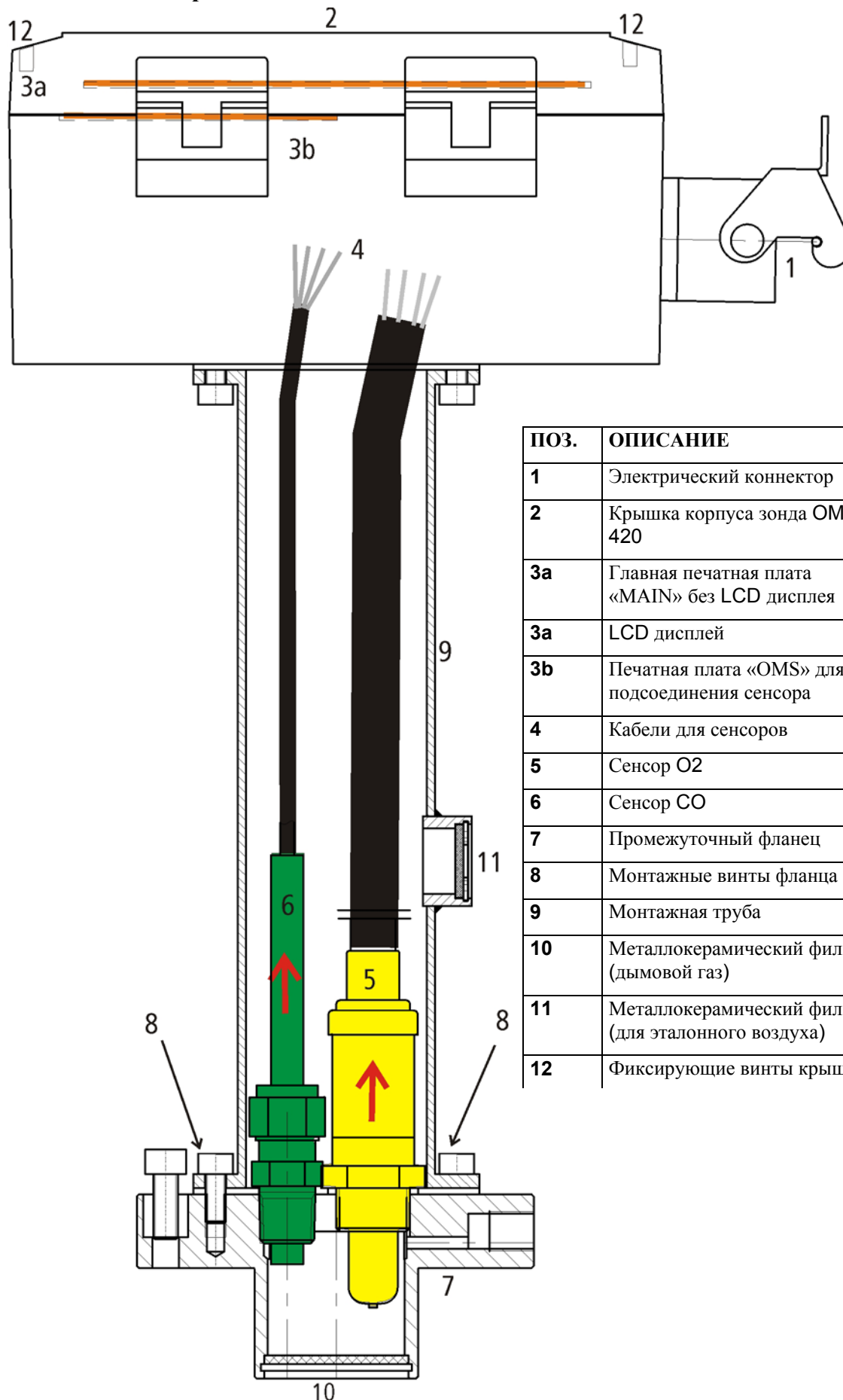
Снимите металлокерамический фильтр (Деталь # 59447), почистите или замените его.



Почистите фильтр в ультразвуковой ванне, используя достаточное количество растворителя от пыли (бензол для смолы и т.д.) или другим эффективным способом.

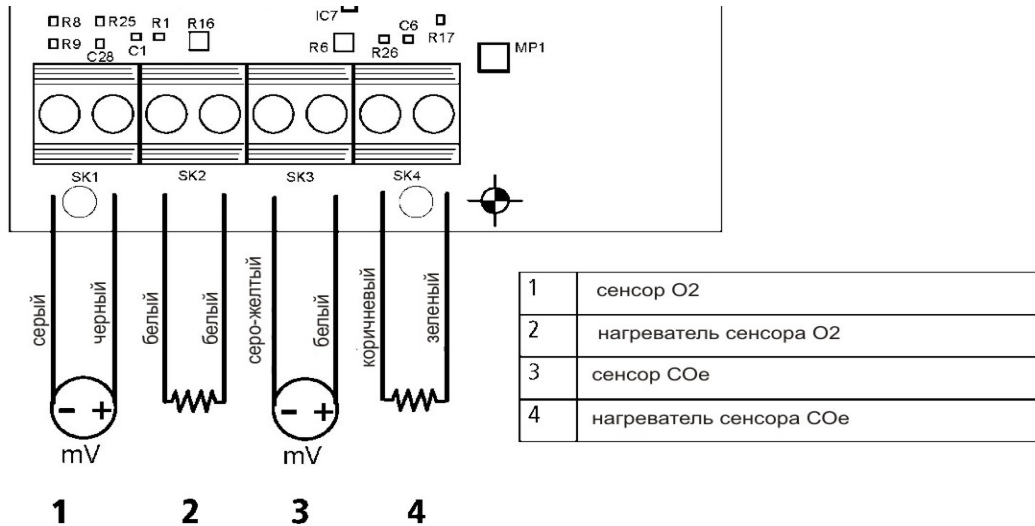
Замените фильтр и стопорную шайбу.



12 Замена сенсоров O₂ и CO_e

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	#
1	Электрический коннектор	61869
2	Крышка корпуса зонда OMS 420	
3a	Главная печатная плата «MAIN» без LCD дисплея	61293A
3a	LCD дисплей	61411
3b	Печатная плата «OMS» для подсоединения сенсора	61295A
4	Кабели для сенсоров	60892
5	Сенсор O ₂	59528
6	Сенсор CO	61390
7	Промежуточный фланец	61228
8	Монтажные винты фланца	61153
9	Монтажная труба	61230
10	Металлокерамический фильтр (дымовой газ)	61391
11	Металлокерамический фильтр (для эталонного воздуха)	59447
12	Фиксирующие винты крышки	61905

- Отсоедините электрический коннектор **(1)**
- Откройте крышку **(2)** электронных компонентов передатчика, открутив 4 фиксирующих винта крышки
- Снимите 8 проводов от сенсоров (смотрите схему ниже) (4 провода, если сенсор CO_e не установлен) и от платы OMS **(3b)**.



сенсор O2

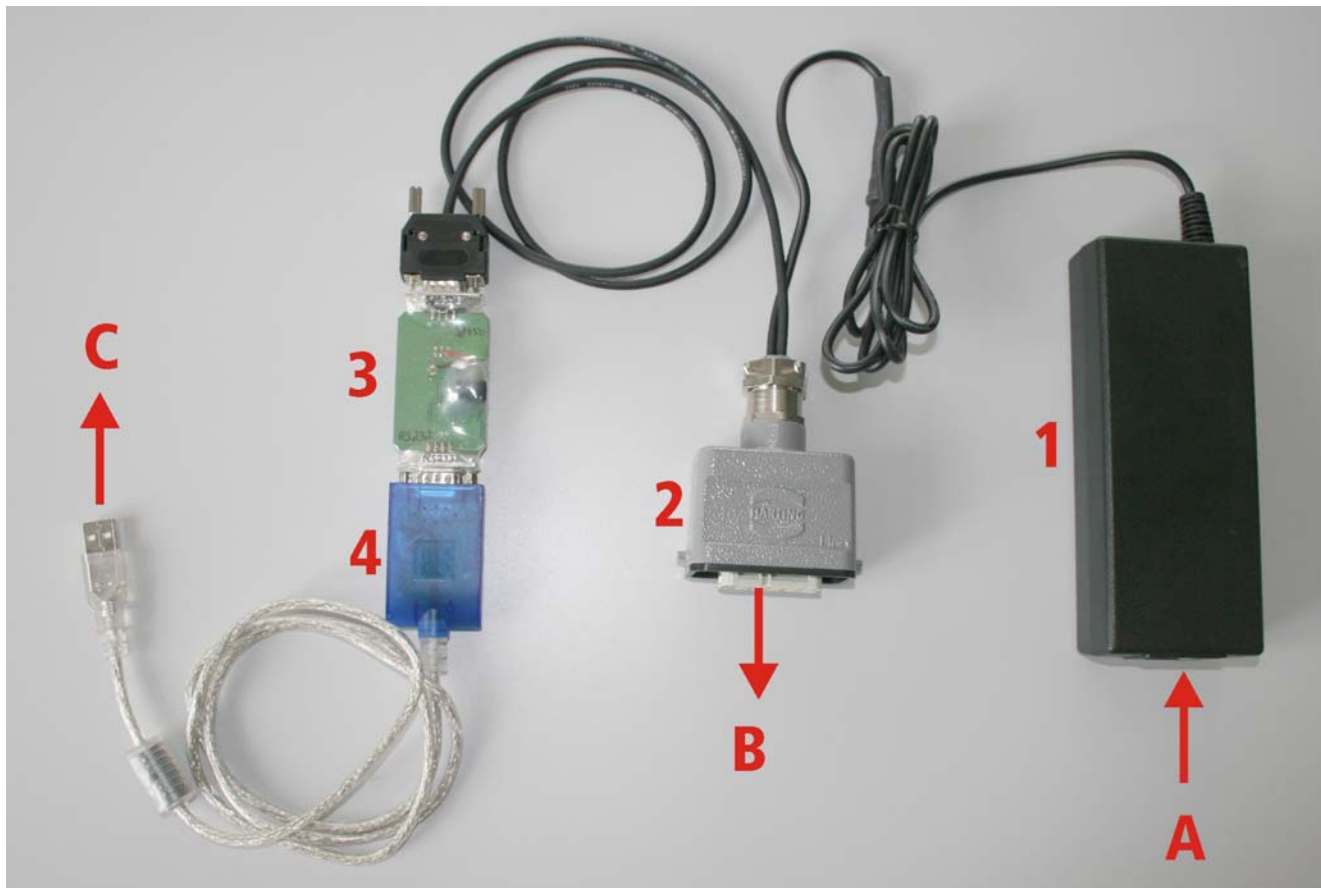
сенсор CO

- Открутите 4 монтажных винта **(8)** от промежуточного фланца **(7)** используя 5 мм торцовый ключ
- Открутите старый циркониевый сенсор **(5)**, используя 22 мм гаечный ключ
- Прикрутите новый циркониевый сенсор **(5)** снаружи промежуточного фланца **(7)**.
Сенсор CO_e **(6)** снимается и устанавливается таким же способом.
- Ослабьте ввертное штуцерное соединение **(16)**
Снимите сенсор CO_e (смотрите стрелку на чертеже для определения направления выкручивания)
- Замените сенсор CO_e и закрепите ввертное штуцерное соединение **(16)**
- Пропустите кабеля через трубу **(9)**
- Установите трубу на фланец **(9)** используя винты **(8)**
- Подсоедините кабеля сенсора к плате **(3b)**
- Закройте крышку **(1)** передатчика используя 4 винта **(13)**
- Вставьте коннектор **(1)** и подайте питание на передатчик
- Настройте сигналы сенсора **(смотрите главу 6.7)**

13 Обновление программно-аппаратного обеспечения зонда OMS 420

a) Соедините зонд OMS 420 и ПК (с конвертером RS485) с помощью специального „кабеля для обновления“, смотрите рисунок ниже:

- 1 Источник питания, вход 100 – 240 В / 50/60 Гц (А)
- 2 Разъем Harting, коннектор для зонда OMS 420 (В)
- 3 Конвертор RS 485
- 4 USB конвертор, входной порт USB ПК или Ноутбука (С)



- b) На ПК запустите программу MRU-Uploader: "MRU_UPLOADER.EXE"
- c) Выберите COM-порт RS232, к которому подсоединен кабель, нажав на "RS232" программного обеспечения "uploader" и выберите из выпадающего списка "COM1" или "COM2"...
(Посмотреть, где расположен COM порт ПК, можно путем нажатия меню Пуск/.....)
- d) Загрузите файл нажав "File"/"Load file" («Файл/Загрузить файл») и выберите новый файл прошивки (OMS420_1.02_28.04.08_English_B_Standard.mru)
На экране появится информационное сообщение (INFO), но пока не нажимайте кнопку „ОК“!
- e) Отсоедините источник питания зонда OMS 420. Пока напряжение на зонде OMS420 отсутствует, нажмите кнопку F1 и подайте питание на зонд OMS420; затем отпустите кнопку F1.
OMS 420 будет находиться в режиме «загрузки» („boot“mode), при этом дисплей будет выключен.
Теперь можете нажать кнопку "OK" (подтвердить).
- f) Процедура обновления программно - аппаратного обеспечения займет около двух минут.
Не нажимайте какую-либо кнопку во время передачи данных в зонд OMS420!
После процедуры обновления анализатор запустится в нормальном режиме измерения данных.

14 Технические характеристики

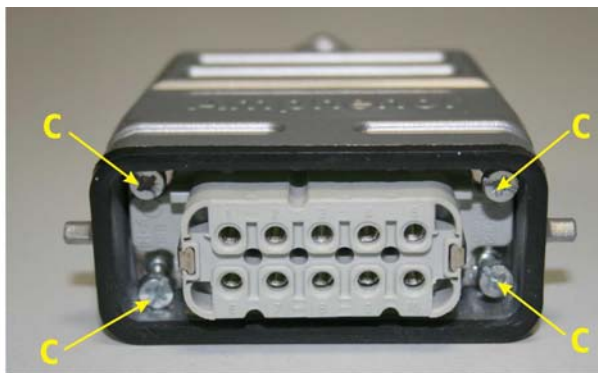
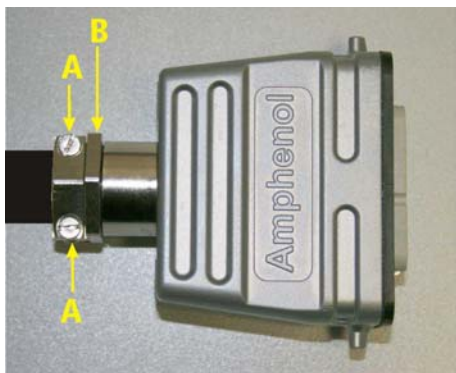
Измеряемый параметр	Кислород
Принцип измерения	Сенсор ZrO ₂ (твердый электролит)
Диапазон измерения	0 – 21.0 % об.
Погрешность O ₂	± 0.2 % O ₂ от 0 до 6,7 % об. ± 3 % от измеренного значения, свыше 6,7 % об.
Разрешающая способность	0.01 % для O ₂
Измеряемый параметр	CO
Принцип измерения	Подогреваемый сенсор на твердом электролите
Диапазон измерения	0 – 1000 ppm
Погрешность измерения	± 50 ppm от 0 до 250 ppm. ± 20 % от измеренного значения, свыше 250 ppm.
Разрешающая способность	1 ppm
Время прогрева	минимум 30 минут
Время отклика	< 10 секунд
Источник питания	220 В с преобразованием 18 В - 24 В постоянного тока, 100 Вт
Температура окружающей среды	(-20°C ...+ 50°C)
Температура хранения	(-20°C ...+ 50°C)
Влажность окружающей среды	до 95 %, без образования конденсата
Защитный корпус	IP 65 (NEMA 4)
Масса, кг., не более,	30
Габариты, мм.	160 x 160 x 600 (базовый зонд)
Электронные компоненты	на базе микроконтроллера, LCD дисплей с подсветкой
Выходные сигналы	2 x 4 – 20 мА, с гальванической развязкой, макс. 500 R (при прямой передаче в программируемый логический контроллер обработки данных) RS 485, с гальванической развязкой передачи цифровых данных (протокол Modbus)

(*) при отсутствии тяжелых металлов, кремния, силиката, агрессивных и/или коррозионных газов

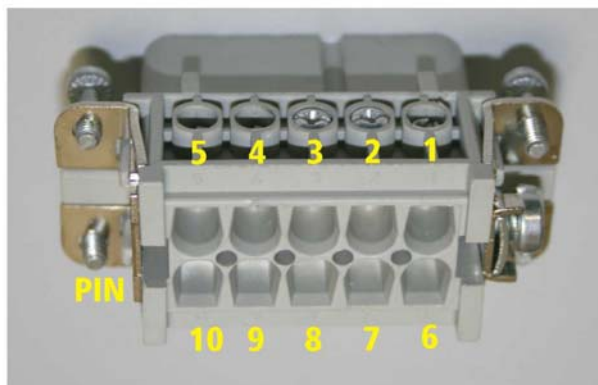
15 Монтажные схемы

15.1 Назначение выводов вставного коннектора передатчика

Электрический коннектор для подачи питания и передачи данных



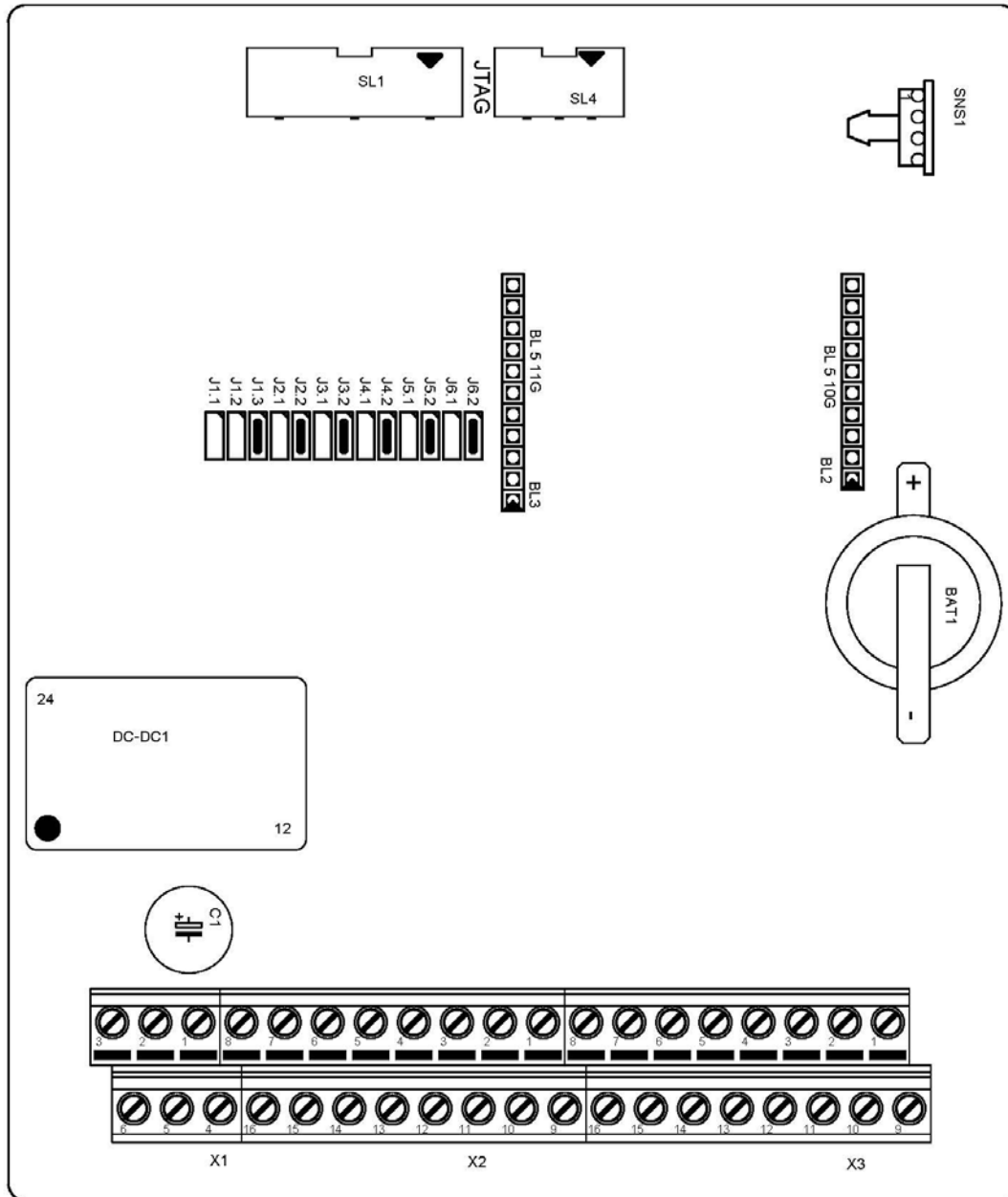
1. Отвинтите А (держатель шнура)
2. Отвинтите В (PG 13,5)
3. Отвинтите С (держатель гнезда)



FG соединение

Вывод	Вилка передатчика		Концевой соединитель главной платы
	OMS 420	OMS 420-RT	
PE	FG (заземление на корпус)	FG	X1-6
1	U – supply (электрическое заземление)	N 100...240 В AC	X1-5
6	U + supply (24 В / 100 Вт)	L 100...240 В AC	X1-4
2 & 3	RS 485 (in) вход		X2-16
7 & 8	RS 485 (out) выход		X2-16
4	4 – 20 mA + CO		X2-11
9	4 – 20 mA - CO		X2-10
5	4 – 20 mA + O2		X2-13
10	4 – 20 mA - O2		X2-12

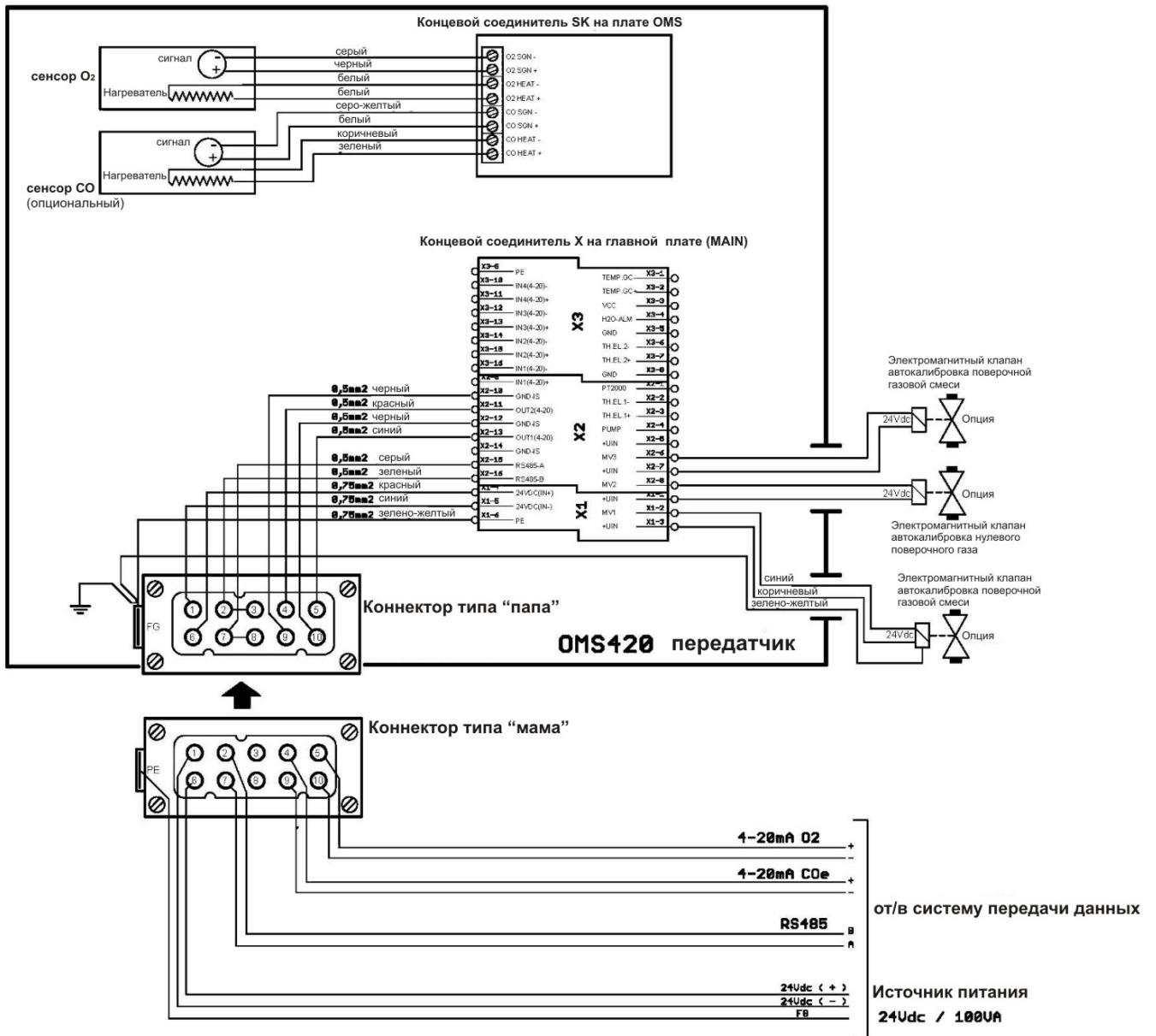
15.2 Главная печатная плата (MAIN)



Главная печатная плата (MAIN) с концевым соединителем X1, 2, 3

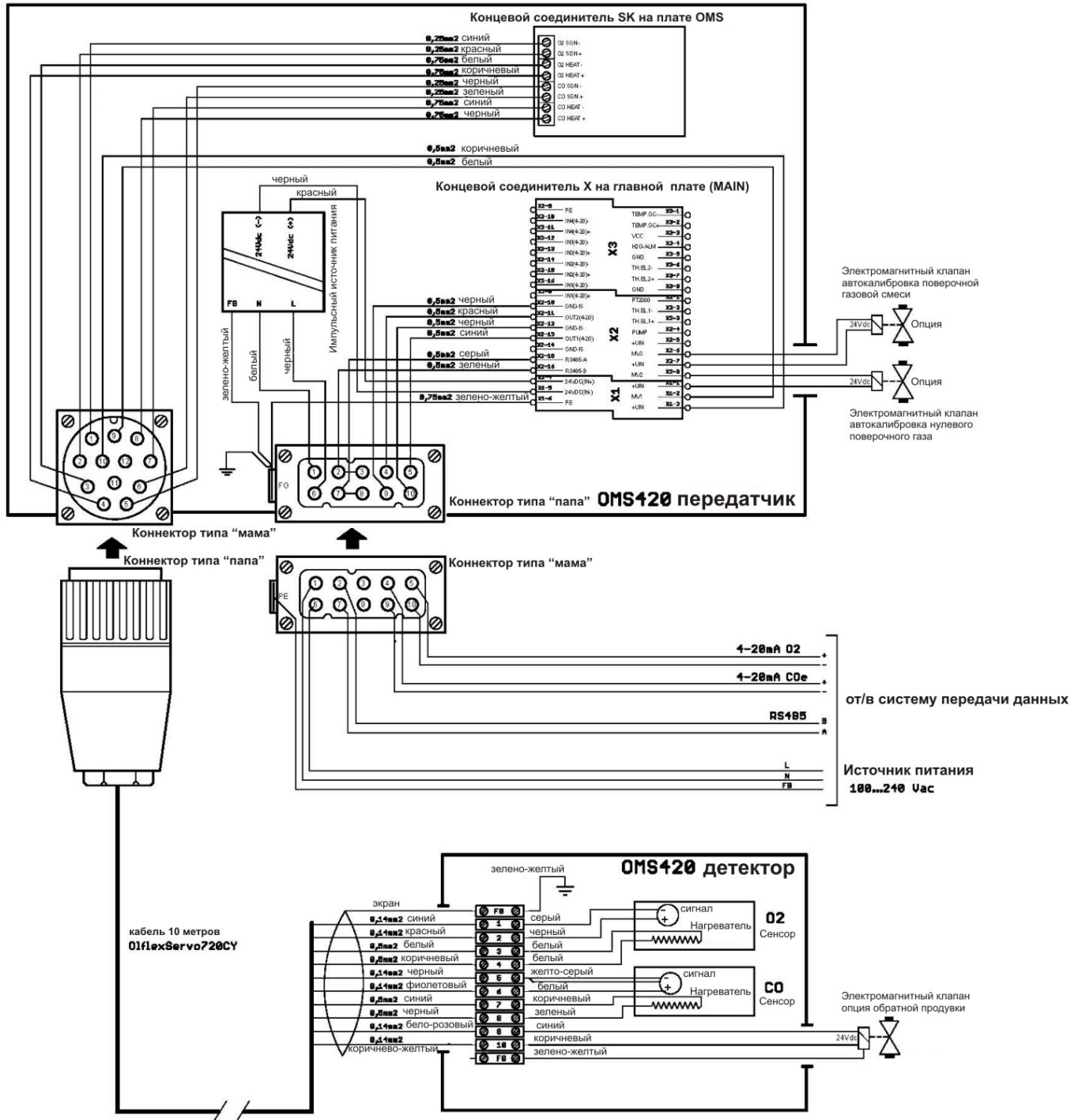
15.3 Схема соединения вставного коннектора, передатчика и зонда OMS420

Монтажная схема зонда OMS420



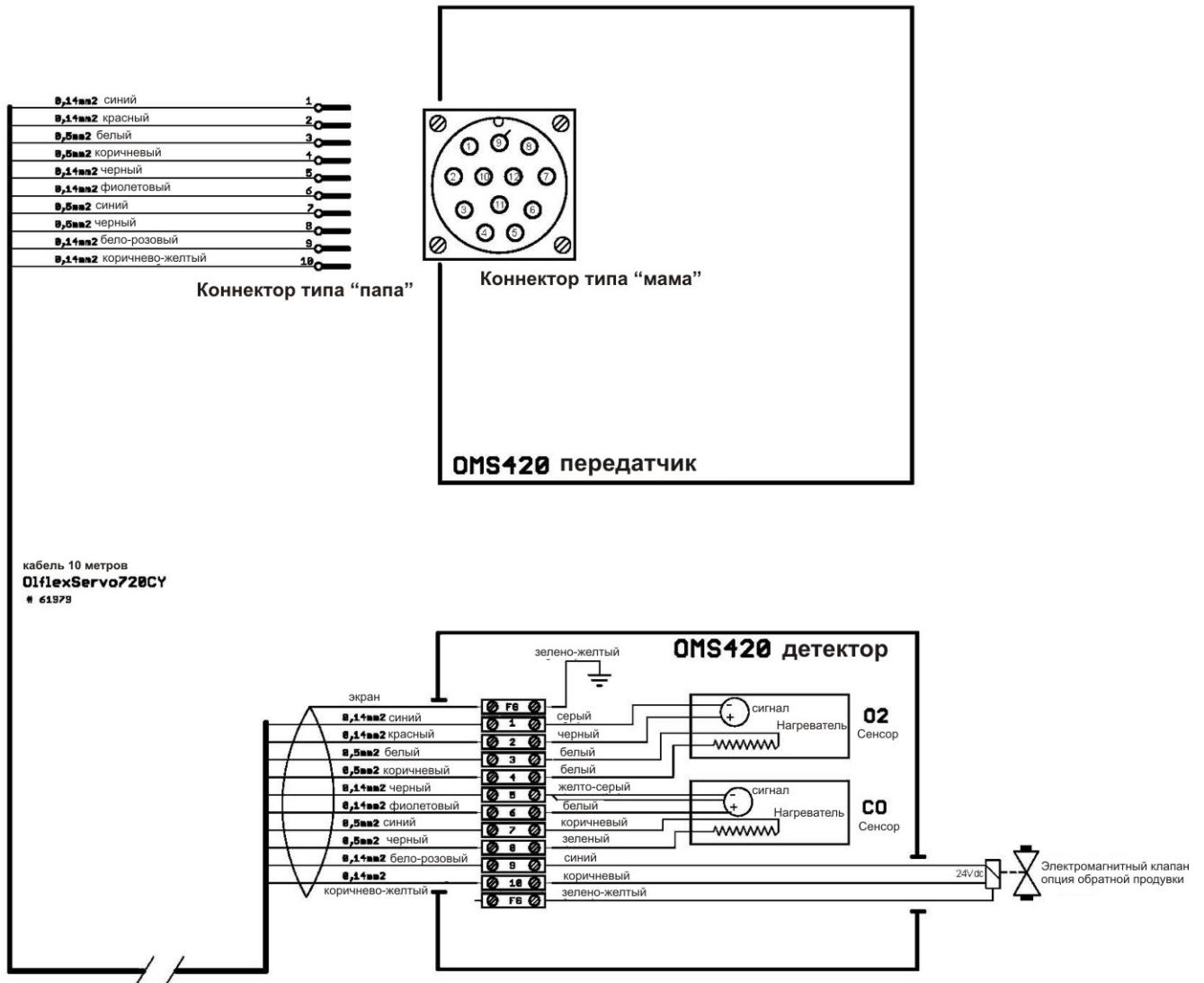
15.4 Схема соединения вставного коннектора, передатчика и зонда OMS420RT

Монтажная схема зонда DMS420RT



15.5 Схема соединения передатчика и соединительного кабеля OMS420RT

Монтажная схема зонда OMS420RT



15.6 Источник питания

Если вы выбрали модель с компактным трансмиттером OMS40 для которой необходимо электропитание 24В, вы имеете только сеть 220В, необходимо применить блок питания 220 (Ac) / 24В (Dc), мощностью не менее 100Вт.



Источник питания DIN rail-power supply (крепится на рейке DIN) также подходит, если имеет на выходе напряжение 24В постоянного тока и номинальную мощность 90 – 100 Вт.

При подсоединении к источнику питания соблюдайте полярность.

Используйте PIN 1 & 6 для источника питания 24 В постоянного тока/100 Вт.

PIN 1 = U- напряжение питания

PIN 2 = U+ напряжение питания

(*) при отсутствии тяжелых металлов, кремния, силиката, агрессивных и/или коррозионных газов

16 Технические характеристики

Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности*	
	абсолютной, об. доля	относительной, %
Канал O ₂ циркониевый		
(0 – 6,7)% (св. 6,7 – 21,0)% ----- 0,01%	±0,2%	±3
Канал CO твердый электролит (1000 млн ⁻¹) (сенсор тип 1)		
(0 – 250) млн ⁻¹ (св. 250 – 1000) млн ⁻¹ ----- 1 млн ⁻¹	±50 млн ⁻¹	±20

Дополнительные технические характеристики

Параметр	
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	0...+1700
Температура окружающей среды, °C	минус 20...+55, опционально: минус 50...+65
Диапазон индикации канала химического недожога (сенсор тип 2)	1000 млн ⁻¹
Температура хранения, °C	-20...+55
Условия хранения	до 95, без образования конденсата
Электропитание	для OMS420RT и OMS420HT: 220 В (сеть переменного тока)
	для OMS420 + 24 В (источник постоянного тока 2А)
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Класс защиты	I P 65, опционально IP65Ex
Наработка на отказ, час, не менее	18.000
Габариты, мм, не более	100 x 55 x 65, Зонд: от 250 до 4.000
Масса, кг, не более	30

Представительство в России

Официальное Представительство MRU GmbH в РФ

ООО «МРУ Рус»

107023, Москва, Семеновский пер 15

тел/факс: +7(499) 271-60-88

тел: +7(495) 507-21-29

"горячая линия - сервис": +7(910) 440-06-92

E-mail: info@mru-instruments.ru[www: mru-instruments.ru](http://www.mru-instruments.ru)[www: mru-rus.ru](http://www.mru-rus.ru)**Германия**

MRU GmbH

Fuchshalde 8

74172 Neckarsulm / Obereisesheim

GERMANY

Tel: +49 71 32 99 62 0

Fax: +49 71 32 99 62 20

Email: info@mru.dewww.mru.de

MRU GmbH, Fuchshalde 8, D-74172 Neckarsulm-Obereisesheim
Phone +49 71 32 99 62-0, Fax +49 71 32 99 62-20
email: info@mru.de, Internet: www.mru.eu

General Manager: Erwin Hintz
HRB 102913, Amtsgericht Stuttgart
USt.-IdNr. DE 145778975

Изменение технических характеристик может выполняться без предварительного уведомления.