

Руководство по эксплуатации

IM-106-340, ред. 4.3

Июль 2017 г.

Анализатор кислорода Rosemount™ Oxymitter 4000



ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ

Вступили в силу 31 мая 2006 г. (ред. 4.0)

Страница	Сводка
Общая информация	Изменен формат всего руководства (текст отформатирован в одну колонку). Удалены все ссылки на технические условия JIS. Информация о SPS 4000 заменена информацией о SPS 4001B.
Обложка	Обновлены фотография, дата и номер редакции.
viii	Удален рис. 3. Охумиттер 4000 со схемой подключения SPS 4000 из краткого руководства по установке.
1-2	Изменен рис. 1-1, представляющий SPS 4001B и модифицированный IMPS 4000.
1-5	Изменен рис. 1-2, представляющий SPS 4001B.
1-8	Добавлен пункт 11 и рис. 1-6.
1-10, 1-11	Изменены рис. 1-8 и 1-9, представляющие SPS 4001B.
1-12	Удален подраздел «Компоненты».
1-13	Удален рис. 1-9. SPS 4000.
1-15	Обновлен рис 1-14. Экран абразивной защиты в сборе
1-16 , 1-17	Изменены технические характеристики.
1-18, 1-19	Изменена таблица «Формат кода изделия».
2-1	Добавлены 2 дополнительных предупреждения.
2-5	Удален рис. 2-3. «Монтаж Охумиттер 4000 (с SPS 4000)».
2-12, 2-15	Изменены рис. 2-9 и 2-10, на которых показаны точки заземления.
2-16	Изменен подраздел «Монтаж соединительного кабеля». Удален подраздел «Электромонтаж (для Охумиттер 4000 с SPS 400)».
2-18	Добавлен подраздел «Соединения SPS 4001B».
3-1, 4-1	Изменен текст в подразделе «Монтаж электропроводки клеммной колодки».
5-2	Добавлены сведения об эталонном воздухе.
7-9	Добавлена последовательность настройки ЦАП.
8-3	Изменена индикация сигналов тревоги (включены аварийные уровни сигналов).
8-23	Удален раздел «Поиск и устранение неисправностей SPS 4000».
9-8, 9-9	Изменены рис. 9-3 и 9-4.
9-11, 9-13	Изменены рис. 9-6 и 9-7 (обновлен вид печатной платы).
9-17	Изменен рис. 9-10.
9-20	Удален раздел «Техническое обслуживание и замена деталей SPS 4000».
10-3 , 10-4	Обновлены каталожные номера деталей ANSI 15' и 18' из набора для замены ячейки.
10-4	Обновлены каталожные номера деталей 15' и 18' сменной термопары с контактом в сборе.

ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Вступили в силу 31 мая 2006 г. (ред. 4.0) (продолжение)

Страница	Сводка
10-5	Удалена керамическая втулка диффузора в сборе. Изменены описания каталожных номеров 4851B89G04 и 4851B90G04 (добавлен размер 10 мкм).
10-6	Изменена табл. 10-2. Удалена таблица «Запасные части для SPS 4000».
11-4	Изменен рис. 11-4, представляющий SPS 4001B.
11-6	Добавлен рис. 11-7 и пояснение по дисплею Oxybalance и системе усреднения.
A-21	Добавлены общие меры предосторожности для транспортировки и хранения газовых баллонов высокого давления.

Вступили в силу в январе 2007 г. (ред. 4.1)

Страница	Сводка
Общая информация	Во всем руководстве изменены технические данные для эталонного газа, чтобы обеспечить показание 1 л/мин (2 станд. куб. фута в час).
Стр. 8-22	Добавлен параграф и последовательность действий для неисправности «В цепи нагревателя нет обрывов, однако достичь уставки 736°C не удастся».
Стр. с A-2 по A-24	Добавлено примечание 11 в раздел данных по безопасности. Добавлен текст на новых языках.
Стр. B-1	Обновлен адрес для возврата материалов.
Задняя крышка	Обновлены адреса.

Вступили в силу в июле 2008 г. (ред. 4.2)

Страница	Сводка
Страница 6-4	Добавлено примечание в отношении очистки экрана LOI перед использованием.

Вступили в силу в июле 2017 г. (ред. 4.3)

Страница	Сводка
Титульная страница	Добавлено слово «Rosemount» в название руководства. Логотип Replaced Emerson Process Management заменен на логотип Emerson.
Общая информация	Заменены все слова «Rosemount Analytical» на «Rosemount». Заменены все слова «Emerson Process Management» на «Emerson».
Задняя крышка	Добавлена ссылка на главный сайт. Добавлены иконки социальных сетей и ссылки. Обновлены блоки адресов. Логотипы Rosemount Analytical и Emerson Process Management заменены на Rosemount и Emerson.

Содержание

	Основные инструкции i
РАЗДЕЛ i	Предисловиеiv
Введение	Определенияiv
	Символыiv
	Что необходимо знать?v
	Когда можно использовать краткое руководство по запуску?vii
	Краткое руководство по запуску для систем с анализатором Oxymitter 4000 viii
	Краткие справочные указания по ручной калибровке ix
	Оперативные комбинации клавиш коммуникатора HART x
	Контрольный перечень компонентов 1-1
РАЗДЕЛ 1	Обзор системы 1-1
Описание и	Цель 1-1
технические	Система Описание 1-3
характеристики	Система Настройка 1-4
	Особенности системы 1-4
	Обращение с Oxymitter 4000 1-8
	Факторы, требующие учета при монтаже системы 1-9
	IMPS 4000 (дополнительный модуль) 1-12
	SPS 4001B (дополнительный модуль) 1-12
	Монтаж 1-12
	Эксплуатация 1-12
	ЖК-дисплей контура управления модели 751 с дистанционным питанием 1-13
	Типы зондов 1-13
	Диффузионные элементы 1-13
	Технические характеристики 1-16
РАЗДЕЛ 2	Проверка монтажа 2-1
Настройка	Механический монтаж 2-1
Oxymitter 4000 с	Электромонтаж клеммной колодки 2-1
мембранной	Настройка Oxymitter 4000 2-2
клавиатурой	Логический вход/выход 2-5
	Рекомендуемые настройки 2-6
РАЗДЕЛ 3	Механический монтаж 3-2
Монтаж	Выбор местоположения 3-2
	Установка зонда 3-2
	Установка выносной электроники 3-9
	Электромонтаж (для анализаторов со встроенной электронной частью) 3-10
	Электромонтаж (для анализаторов с выносной электронной частью) 3-13
	Монтаж соединительного кабеля 3-16
	Подключение к пневматической системе 3-16
	Подключение IMPS 4000 3-18
	Подключение SPS 4001B 3-18

РАЗДЕЛ 4	Проверка монтажа 4-1
Настройка Oxymitter 4000 с LOI	Механический монтаж 4-1
	Электромонтаж клеммной колодки 4-1
	Настройка Oxymitter 4000 4-2
	Логический вход/выход 4-4
	Рекомендуемые настройки 4-6
РАЗДЕЛ 5	Включение устройства 5-1
Запуск и эксплуатация Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой	Эксплуатация 5-2
	Общие сведения 5-2
РАЗДЕЛ 6	Включение устройства 6-1
Запуск и эксплуатация Oxymitter 4000 с LOI	Запуск калибровки Oxymitter 4000 6-3
	Работа с локальным интерфейсом оператора 6-3
	Общие сведения 6-3
	Блокировка 6-3
	Назначение клавиш LOI 6-4
	Дерево меню LOI 6-4
	Настройка Oxymitter 4000 с помощью LOI 6-6
	Монтаж LOI 6-9
	Контрольные точки Oxymitter 4000 6-10
	ЖК-дисплей контура управления с дистанционным питанием (дополнительный модуль) 6-10
РАЗДЕЛ 7	Общие сведения 7-1
HART/AMS	Подключение коммуникатора HART к сигнальной шине 7-2
	Подключение коммуникатора HART к ПК 7-2
	Работа в автономном и неавтономном режимах 7-4
	Настройка логического входа/выхода 7-4
	Дерево меню HART/AMS 7-4
	Метод калибровки O ₂ коммуникатора HART 7-8
	Задание калибровки по времени через HART 7-9
	Последовательность настройки ЦАП 7-9
РАЗДЕЛ 8	Общие сведения 8-1
Диагностика и устранение неполадок	Общая информация 8-3
	Индикация сигналов тревоги 8-3
	Контакты сигнализации 8-4
	Идентификация сигналов тревоги и устранение вызвавших их причин 8-5
	В цепи нагревателя нет обрывов, однако достичь уставки 736°C не удается 8-22
	Калибровка проходит успешно, однако по-прежнему выдаются неверные показания 8-22
РАЗДЕЛ 9	Общие сведения 9-1
Техническое обслуживание и ремонт	Калибровка с помощью клавиатуры 9-1
	Автоматическая калибровка 9-2
	Полуавтоматическая калибровка 9-3
	Ручная калибровка с помощью мембранной клавиатуры 9-3
	Калибровка с помощью LOI 9-5
	Ремонт Oxymitter 4000 9-7
	Снятие и установка зонда 9-7

РАЗДЕЛ 10	Запасные части зонда.....	10-1
Запасные части	Запасные части электронного блока	10-6
РАЗДЕЛ 11	Портативный коммуникатор HART 375	11-1
Дополнительные	Asset Management Solutions (AMS)	11-2
устройства	Байпас	11-2
	Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000	11-3
	Однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B.....	11-4
	Калибровочный газ O ₂	11-5
	Регенерация катализаторов.....	11-6
	Систему усреднения и дисплей OxyBalance	11-6
ПРИЛОЖЕНИЕ А	Указания по обеспечению безопасности	A-2
Данные по	Паспорт безопасности на изделия	
безопасности	из керамического волокна	A-24
	A-30
ПРИЛОЖЕНИЕ В		
Возврат изделия и	Возврат оборудования и материалов	B-1
частей		

Oxymitter 4000

Руководство по эксплуатации

IM-106-340, ред. 4.3

Июль 2017 г.

Анализаторы содержания кислорода Oxymitter

ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОЧИТЕ ЭТУ СТРАНИЦУ, ПЕРЕД ТЕМ КАК ПРОДОЛЖИТЬ ОЗНАКОМЛЕНИЕ С РУКОВОДСТВОМ!

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ

Компания Emerson проектирует, производит и проводит испытания своих изделий в соответствии с различными государственными и международными стандартами. Поскольку эти измерительные приборы являются сложными техническими изделиями, **необходимо обеспечить их правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание, чтобы они** могли функционировать в соответствии с заданными техническими характеристиками. При установке, эксплуатации и техническом обслуживании изделий компании Rosemount от Emerson **НЕОБХОДИМО строго следовать** изложенным ниже инструкциям и включить их в свою программу обеспечения безопасности. Несоблюдение указаний может привести к любому из следующих последствий: смертельный исход, увечья, материальный ущерб, повреждение прибора и признание гарантийных обязательств недействительными.

- **Ознакомьтесь с инструкциями** перед установкой, эксплуатацией и обслуживанием продукции.
- Если вам непонятна какая-либо из инструкций, для выяснения **свяжитесь** с местным представителем Emerson.
- **Действуйте с учетом всех предостережений, предупреждений и инструкций**, указанных на изделии и поставляемых вместе с ним.
- **Проинформируйте и обучите свой персонал правильной установке, эксплуатации и техническому обслуживанию изделия.**
- **Установите оборудование согласно инструкциям по установке, приведенным в соответствующем руководстве по эксплуатации и в соответствии с надлежащими местными и государственными нормативами.** Подключайте изделия только к источникам электропитания и давления с соответствующими параметрами.
- Для обеспечения правильной работы продукции ее установка, эксплуатация, обновление, программирование и обслуживание должны осуществляться **только квалифицированным персоналом.**
- При замене частей специалисты должны использовать только сменные детали, определенные компанией Emerson. Недопустимые запасные части и методы работ могут отрицательно сказаться на характеристиках прибора, поставить под угрозу безопасность технологического процесса и **ПРИВЕСТИ К АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.** Внешне аналогичные компоненты могут стать причиной пожара, поражения электрическим током или неправильного функционирования изделия.
- **Во избежание удара электрическим током, травм и увечий необходимо убедиться, что все дверцы оборудования закрыты, а защитные кожухи установлены на месте, если работы по техобслуживанию выполняются персоналом, не имеющим соответствующей квалификации.**

Информация, содержащаяся в настоящем документе, подлежит изменению без уведомления.

⚠ ВНИМАНИЕ

Если совместно с данным прибором используется универсальный коммуникатор HART® модели 275/375, может потребоваться модификация программного обеспечения коммуникатора. В этом случае следует обратиться в местный центр обслуживания Emerson или Национальный центр поддержки по телефону 1-800-433-6076 или 1-888-433-6829.

Руководство по эксплуатации

ИМ-106-340, ред. 4.3
Июль 2017 г.

Oxymitter 4000

Раздел I

Введение

Предисловие	стр. iv
Определения	стр. iv
Символы	стр. iv
Что необходимо знать?	стр. v
Когда можно использовать краткое руководство по запуску?	стр. vii
Краткое руководство по запуску для систем с анализатором Охумиттер 4000	стр. viii
Краткие справочные указания по ручной калибровке	стр. ix
Оперативные комбинации клавиш коммуникатора HART	стр. x

ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью настоящего руководства является предоставление информации, относящейся к компонентам, функциям, установке и обслуживанию анализатора кислорода Oxymitter 4000.

Некоторые разделы могут быть посвящены оборудованию, не используемому в вашей конкретной конфигурации. Прежде чем начать работу с модулем, пользователь должен внимательно изучить его функционирование. Прочтите руководство по эксплуатации полностью.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ и ПРИМЕЧАНИЯ в данном издании определяются следующим образом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выделяет процедуру, метод, условие, инструкцию и т.д. по эксплуатации или обслуживанию. Если требование не выполняется строго, это может привести к травме, смерти или долговременной угрозе для здоровья персонала.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ


Выделяет процедуру, метод, условие, инструкцию и т.д. по эксплуатации или обслуживанию. Игнорирование этого предупреждения может привести к повреждению, разрушению или снижению эффективности работы оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обращает внимание на важный порядок действий, условие или предписание.

СИМВОЛЫ

 : КЛЕММА (ВЫВОД) ЗАЗЕМЛЕНИЯ

 : КЛЕММА ЗАЩИТНОГО ПРОВОДА

 : ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

 : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОТНОСИТСЯ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Номер в правом нижнем углу каждого рисунка в данном документе представляет собой номер рисунка в руководстве. Он не является каталожным номером и формально никак не связан с рисунком.

ЧТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ?

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

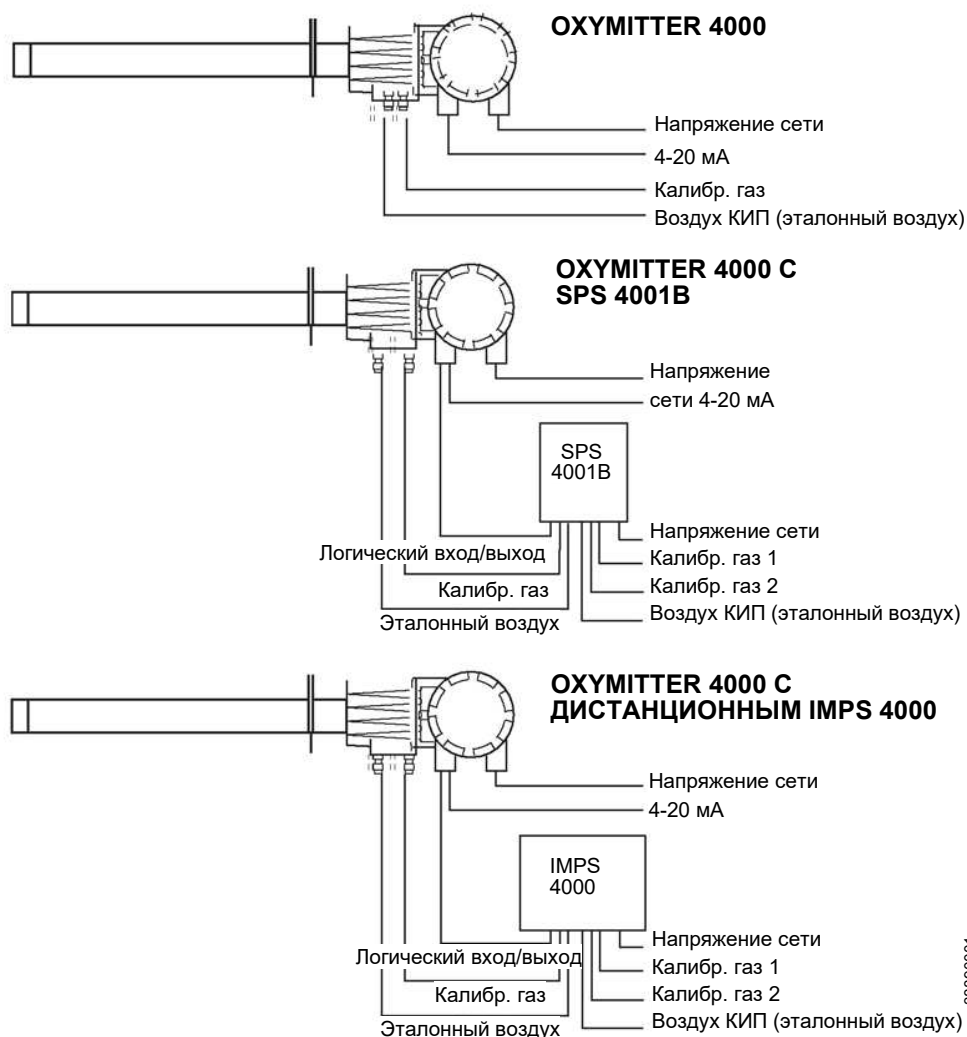
Выделяет процедуру, метод, условие, инструкцию и т.д. по эксплуатации или обслуживанию. Если требование не выполняется строго, это может привести к травме, смерти или долговременной угрозе для здоровья персонала.

ПЕРЕД МОНТАЖОМ И ПОДКЛЮЧЕНИЕМ АНАЛИЗАТОРА КИСЛОРОДА ROSEMOUNT OXYMITTER 4000 СЛЕДУЕТ ЗНАТЬ

1. Какой способ монтажа применим к системе?

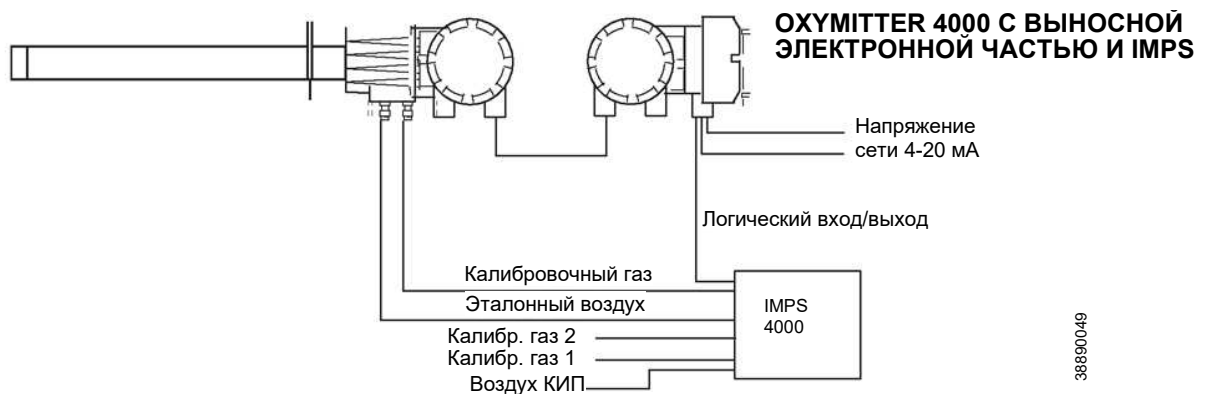
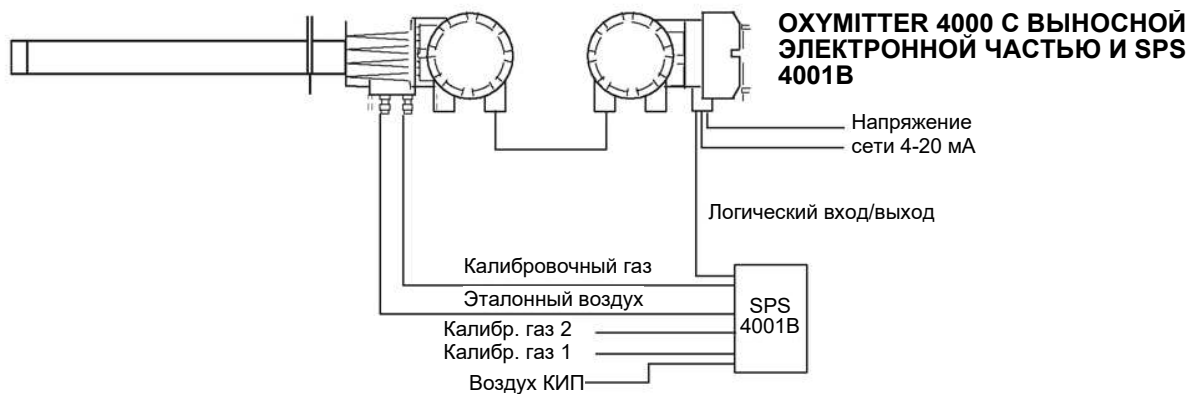
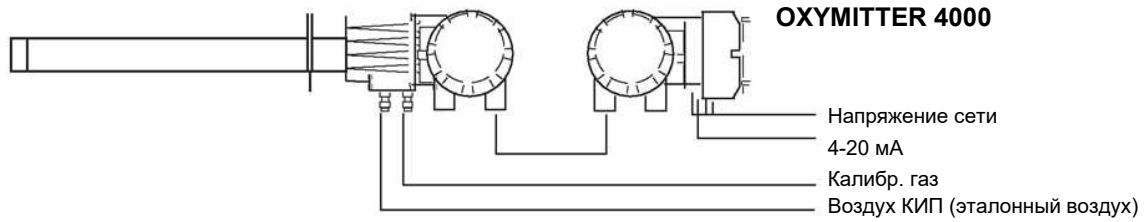
Используя приведенные ниже чертежи (рис. 1 и 2), определите, какой способ монтажа применим к вашей системе Oxymitter 4000.

Рис. 1. Варианты монтажа – Oxymitter 4000 со встроенной электронной частью



38890001

Рис. 2. Варианты монтажа –
Oxymitter 4000 с выносной
электронной частью



38890049

**КОГДА МОЖНО
ИСПОЛЬЗОВАТЬ
КРАТКОЕ
РУКОВОДСТВО ПО
ЗАПУСКУ?**

Используйте данное краткое руководство по запуску, если...

1. В систему должен быть установлен Oxymitter 4000 с дополнительным модулем SPS 4001B или без него. Варианты монтажа для Oxymitter 4000 показаны на рис. 1.
2. Система НЕ нуждается в установке дополнительного модуля IMPS 4000.
3. В системе НЕ используется выносная электронная часть, как показано на рис. 2.
4. Вы хорошо знаете требования к монтажу для анализатора кислорода Oxymitter 4000. Вы хорошо знаете требования к монтажу для анализатора кислорода Oxymitter 4000 с модулем SPS 4001B.

При невозможности использовать краткое руководство по запуску обратитесь к разделу 3: Термины, используемые в настоящем руководстве.

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЗАПУСКУ ДЛЯ СИСТЕМ ОХУМИТТЕР 4000

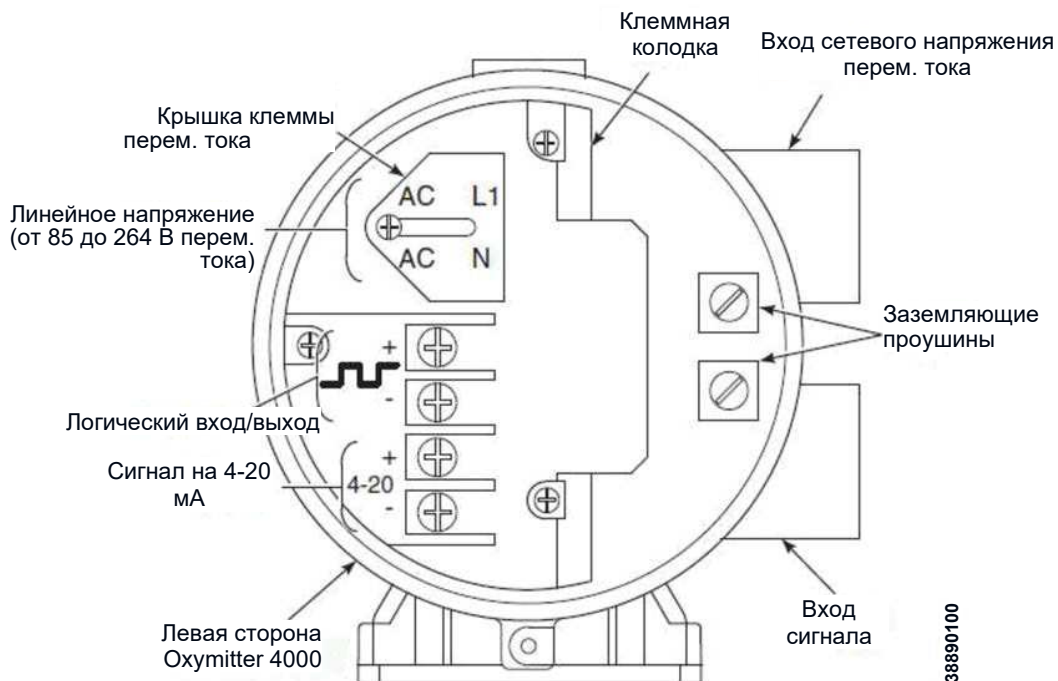
Перед использованием краткого руководства по установке прочитайте раздел «ЧТО СЛЕДУЕТ ЗНАТЬ ПЕРЕД МОНТАЖОМ И ПОДКЛЮЧЕНИЕМ АНАЛИЗАТОРА КИСЛОРОДА ROSEMOUNT ОХУМИТТЕР 4000» на предыдущей странице.

1. Установите Охумиттер 4000 в подходящем месте на трубе. См. «Выбор места» в разделе 3: Монтаж, чтобы узнать о выборе места для Охумиттер 4000.
2. При использовании SPS 4001B подключите калибровочный газ к соответствующим фитингам на коллекторе SPS 4001B.
3. При соответствующих условиях подключите Охумиттер 4000 или SPS 4001B к системе подачи эталонного воздуха.
4. В случае использования SPS 4001B произведите электромонтаж, как показано в руководстве по эксплуатации однозондового контроллера последовательности автокалибровки SPS 4001B.
5. Если SPS 4001B не используется, выполните следующие проводные соединения, как изображено на рисунке 3: линейное напряжение, 4-20 мА и логический вход/выход.
6. Убедитесь, что положения переключателей Охумиттер 4000 соответствуют требованиям. См. «Настройка Охумиттер 4000», «Настройка SW1» и «Настройка SW2» в разделе 2: «Конфигурация Охумиттер 4000 с мембранной клавиатурой» или «Настройка Охумиттер 4000», «Настройка SW1» и «Настройка SW2» в разделе 4: Настройка Охумиттер 4000 с LOI
7. Подайте питание на Охумиттер 4000; включится нагреватель. Для нагрева ячейки до рабочей температуры требуется примерно полчаса. После завершения этого цикла и перехода Охумиттер 4000 в нормальный режим перейдите к пунктам 8 или 9.
8. В случае использования SPS 4001B запустите полуавтоматическую калибровку.
9. Если SPS 4001B НЕ используется, выполните ручную калибровку. См. «Калибровка с клавиатурой» или «Калибровка с LOI» в разделах 9: «Указания по техническому обеспечению и обслуживанию» в настоящем руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если система снабжена мембранной клавиатурой, можно обратиться к краткому руководству по запуску на следующих страницах.

Рис. 3. Схема подключения Oxymitter 4000 без SPS 4001B



**КРАТКИЕ СПРАВОЧНЫЕ
УКАЗАНИЯ ПО РУЧНОЙ
КАЛИБРОВКЕ**

Ручная калибровка с помощью мембранной клавиатуры

1. Переведите контур управления в ручной режим.
2. Нажмите кнопку CAL. Светодиод CAL начнет непрерывно гореть.
3. Подайте первый калибровочный газ
4. Нажмите кнопку CAL. После того как устройство снимет показания для первого калибровочного газа, светодиод CAL начнет непрерывно мигать.
5. Отключите подачу первого калибровочного газа и подайте второй калибровочный газ
6. Нажмите кнопку CAL. Светодиод CAL начнет непрерывно гореть. После снятия показаний прибором при помощи второго калибровочного газа диод CAL будет мигать двукратно или трехкратно. Двукратное мигание эквивалентно правильной калибровке, трехкратное мигание эквивалентно неправильной калибровке.
7. Отключите подачу второго калибровочного газа и перекройте канал калибровочного газа.
8. Нажмите кнопку CAL. По мере продувки устройства светодиод CAL будет непрерывно гореть. После завершения продувки светодиод CAL погаснет.
9. Если калибровка выполнена правильно, светодиоды DIAGNOSTIC ALARMS (сигналы диагностики) будут указывать на нормальный режим работы. Если новые калибровочные значения окажутся несоответствующими требованиям, светодиоды DIAGNOSTIC ALARMS начнут выдавать предупреждающие сигналы.
10. Переведите контур управления в автоматический режим.

ОПЕРАТИВНЫЕ КОМБИНАЦИИ КЛАВИШ КОММУНИКАТОР A HART

Выполнение калибровки

2	3	1	1
---	---	---	---

O₂ Верхняя граница диапазона

3	2	1
---	---	---

Подстройка аналогового выхода

2	4
---	---

Аналоговый выход: нижнее значение диапазона

3	2	2
---	---	---

Переключение отслеживания
аналогового выхода

2	3	1	2
---	---	---	---

Просмотр значения O₂

1	1	1
---	---	---

Просмотр аналогового выхода

1	2	1
---	---	---

0000000000

Телефон технической поддержки: За помощью по техническим проблемам обращайтесь в центр поддержки клиентов (CSC). CSC работает 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

Тел.: 1-800-433-6076

1-440-914-1261

Помимо CSC можно также обратиться в Field Watch. Field Watch координирует деятельность Emerson по эксплуатационному обслуживанию на всей территории США и за ее пределами.

Тел.: 1-800-654-RSMT (1-800-654-7768) В Emerson также можно обратиться через Интернет, используя электронную почту или веб-сайт.

Эл. почта: GAS.CSC@emersonprocess.com

Интернет: www.raihome.com

Раздел 1

Описание и спецификации

Контрольный перечень компонентов	стр. 1-1
Обзор системы	стр. 1 –1
IMPS 4000 (дополнительный модуль)	стр. 1-12
SPS 4001B (дополнительный модуль)	стр. 1-12
ЖК-дисплей контура управления модели 751 с дистанционным питанием	стр. 1-13
Типы зондов	стр. 1-13
Технические характеристики	стр. 1-16

КОНТРОЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

Стандартный преобразователь определения концентрации кислорода Rosemount Oxymitter 4000 должен иметь элементы, изображенные на рис. 1-1. Запишите артикул, серийный номер и номер заказа для каждого узла в системе в таблицу, расположенную на первой странице руководства.

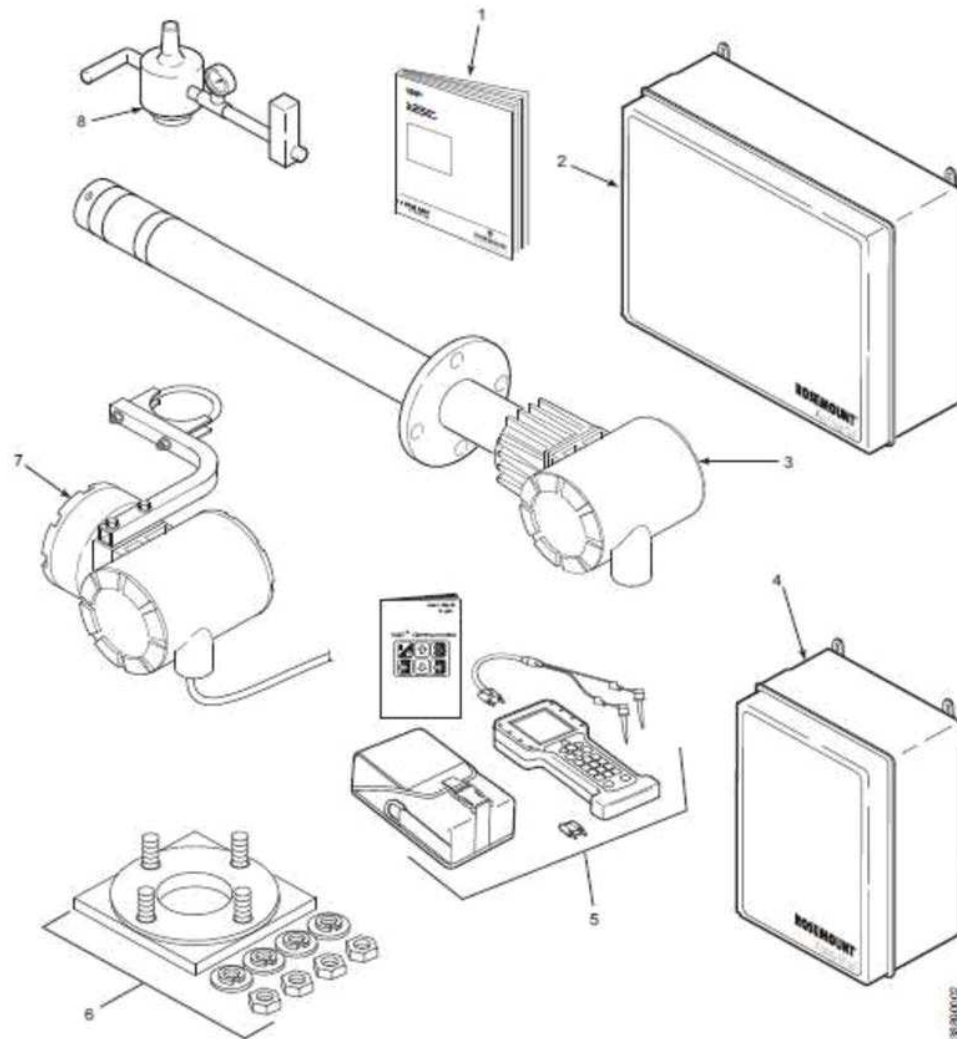
Кроме того, используя таблицу формата кода изделия (табл. 1-1) в конце этого раздела, сверьте номер своего заказа с комплектацией прибора. Первая часть таблицы определяет модель. Последняя часть содержит разные опции и дополнительные функции Oxymitter 4000. Убедитесь, что опции и дополнительные функции, указанные в номере заказа, входят в комплект прибора.

ОБЗОР РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Цель

Настоящее руководство содержит сведения, необходимые для монтажа, запуска, эксплуатации и техобслуживания Oxymitter 4000. Электроника преобразования сигнала выдает сигнал 4-20 мА, который представляет значение O₂, и имеет мембранную клавиатуру или полностью функциональный локальный интерфейс оператора (опция) для настройки, калибровки и диагностики. Эту информацию (а также дополнительные сведения) можно получить в ручном коммуникаторе HART модели 275/375 или в программе Asset Management Solutions (AMS).

Рис. 1–1. Стандартная комплектация системы



1. Руководство по эксплуатации
2. Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000 (опция)
3. Oxymitter 4000 со встроенной электронной частью
4. Однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B (опция) (изображено с опцией эталонного воздуха)
5. Блок коммуникатора HART® 275/375 (опция)
6. Переходная плита с монтажным крепежом и прокладкой
7. Выносная электроника и кабель (опция)
8. Комплект эталонного воздуха (используется, если поставляется SPS 4001B без опции эталонного воздуха или IMPS 4000)

Описание системы

Oxymitter 4000 предназначен для измерения фактической концентрации кислорода в промышленных процессах сгорания, т.е. кислорода, остающегося после окисления всех топлив. Зонд постоянно располагается внутри вытяжной или дымовой трубы и выполняет свою задачу без использования системы отбора проб.

Оборудование изменяет процентное содержание кислорода путем считывания напряжения, вырабатываемого на нагретой электрохимической ячейке, которая имеет небольшой циркониевый диск, стабилизированный по оксиду иттрия. Обе стороны диска покрыты пористыми металлическими электродами. При надлежащей температуре выходное напряжение элемента в мВ определяется уравнением Нернста:

$$EMF = KT \log_{10}(P1/P2) + C$$

Где:

1. P2 – парциальное давление кислорода в измеряемом газе с одной стороны элемента.
2. P1 – парциальное давление кислорода в эталонном воздухе с другой стороны элемента.
3. T – абсолютная температура.
4. C – постоянная элемента.
5. K – арифметический коэффициент.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения наилучших результатов в качестве эталонного воздуха следует использовать чистый сухой воздух КИП (с содержанием кислорода 20,95%).

При рабочей температуре элемента и неодинаковых концентрациях кислорода на противоположных его сторонах ионы кислорода перемещаются со стороны элемента с высоким парциальным давлением кислорода на сторону с низким парциальным давлением кислорода. Результирующее изменение напряжения на логарифмическом выходе составляет примерно 50 мВ на декаду. Выходной сигнал пропорционален антилогарифму концентрации кислорода. Соответственно, по мере уменьшения концентрации кислорода в пробном газе величина выходного сигнала увеличивается. Такая характеристика позволяет анализатору Oxymitter 4000 обеспечивать исключительную чувствительность при низких концентрациях кислорода.

Oxymitter 4000 измеряет фактическую концентрацию кислорода в присутствии всех продуктов сгорания, включая водяные пары. Таким образом, производимый прибором анализ можно считать мокрым анализом. В сравнении с такими методами, как использование портативного прибора, производящего анализ на основе «сухого» газа, мокрый анализ обеспечивает регистрацию более низкого процентного содержания кислорода. Различие пропорционально содержанию влаги в потоке пробного газа.

Конфигурация системы

Модули Охумиттер 4000 выпускаются в 7 исполнениях различной длины, что дает пользователю возможность определять глубину погружения на месте в соответствии с размером трубы. Длина исполнений – 18 дюймов (457 мм), 3 фута (0,91 м), 6 футов (1,83 м), 9 футов (2,7 м), 12 футов (3,66 м), 15 футов (4,57 м) и 18 футов (5,49 м).

Электроника контролирует температуру зонда и выдает изолированный выходной сигнал 4-20 мА, который пропорционален измеряемой концентрации кислорода. Блок питания способен работать при напряжениях сети 90-250 В пер. тока и частоте 48/62 Гц; таким образом, никакой настройки на сеть электропитания не требуется. Постоянная температура чувствительного элемента анализатора кислорода поддерживается путем изменения продолжительности включения нагревателя зонда электронной частью системы. Электронная часть системы получает сигналы (напряжения в мВ), выдаваемые чувствительным элементом, и формирует выходные сигналы, которые используются дистанционно подключенными устройствами. Выход представляет собой развязанный выход линеаризованного тока 4-20 мА.

Анализатор Охумиттер 4000 можно заказать со встроенной или выносной электронной частью. Имеется два контроллера последовательности подачи калибровочных газов: IMPS 4000 и SPS 4001B (рис. 1 –2).

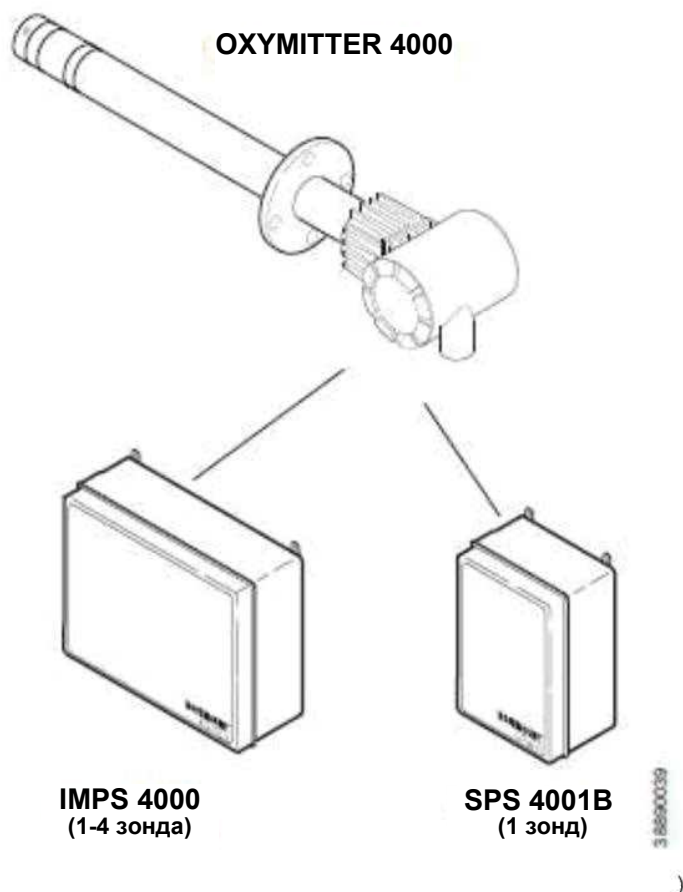
В системах с многоточечным измерением можно использовать дополнительный интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000. IMPS 4000 обеспечивает автоматическое задание последовательности подачи калибровочных газов для вплоть до 4 модулей Охумиттер 4000 и осуществляет автокалибровку исходя из сигнала CALIBRATION RECOMMENDED (рекомендуется калибровка) от Охумиттер 4000, временного интервала, установленного в HART или IMPS 4000, а также при каждом получении запроса на калибровку.

Для систем с одним или двумя модулями Охумиттер 4000 на процесс сгорания предусмотрен дополнительный однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B, который используется совместно с каждым анализатором Охумиттер 4000, обеспечивая автоматическое задание последовательности подачи калибровочных газов. SPS 4001B находится в шкафу NEMA, предназначенного для настенного монтажа. Этот контроллер последовательности осуществляет автокалибровку исходя из сигнала CALIBRATION RECOMMENDED (рекомендуется калибровка) от Охумиттер 4000, временного интервала, установленного в HART, а также при каждом получении запроса на калибровку.

Особенности системы

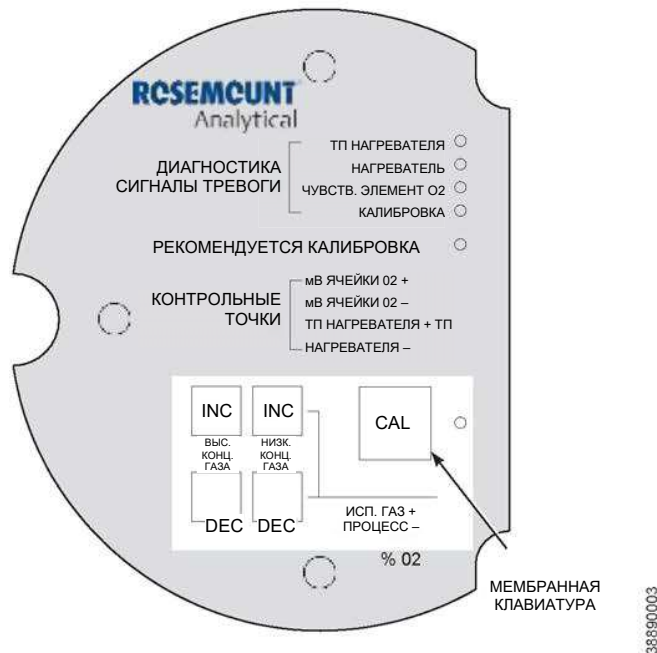
1. Функция CALIBRATION RECOMMENDED позволяет определить, когда чувствительный элемент выйдет за пределы диапазона. Это позволяет исключить необходимость калибровки исходя из времени, прошедшего после последней калибровки.
2. Выходное напряжение элемента и чувствительность увеличиваются с падением концентрации.

Рис. 1-2. Дополнительные
модули автокалибровки
Oxymitter 4000



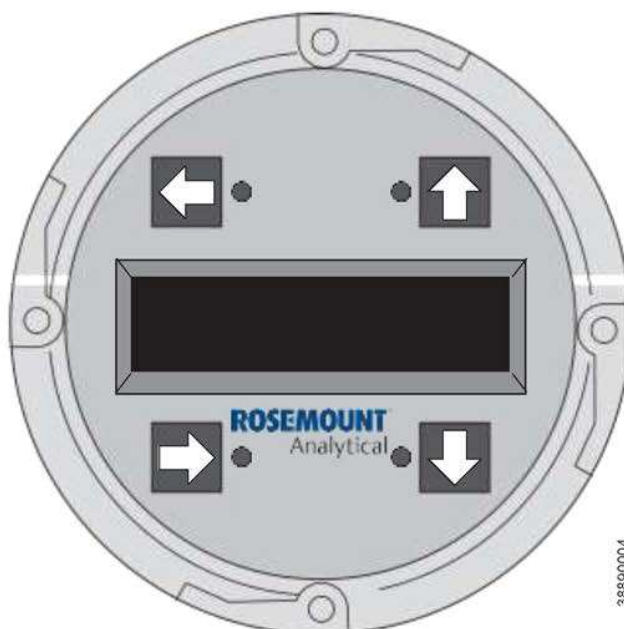
3. В стандартной комплектации прибор имеет мембранную клавиатуру (см. рис. 1-3) и поддерживает протокол связи HART. Чтобы использовать функцию HART, требуется следующее:
- а. Коммуникатор HART модели 275/375.
 - б. Программное обеспечение Asset Management Solutions (AMS) для ПК.

Рис. 1-3. Мембранная клавиатура



4. Дополнительный интерфейс оператора (рис. 1-4) позволяет непрерывно отображать концентрацию O_2 и обладает всеми необходимыми для интерфейса функциональными возможностями.

Рис. 1-4. Локальный интерфейс оператора (LOI)



5. Чувствительный элемент, нагреватель, термopара и диффузионный элемент допускают замену в условиях эксплуатации.
6. Все контактирующие со средой детали Oxymitter 4000 изготавливаются из прочной нержавеющей стали 316 L.
7. Электронная часть способна работать при напряжениях сети 90-250 В перем. тока, что исключает необходимость настройки.

8. Oxymitter 4000 комплектуется мембранными клавиатурами с надписями на 5 языках:
 - Английский
 - Французский
 - Немецкий
 - Итальянский
 - Испанский
9. Оператор может калибровать и выполнять диагностику Oxymitter 4000 одним из четырех способов:
 - a. С помощью мембранной клавиатуры. Мембранная клавиатура, установленная на правой стороне корпуса электроники, представляет индикацию неисправностей при помощи мигающих диодов. С мембранной клавиатуры можно выполнить калибровку.
 - b. Локальный интерфейс оператора (LOI). Дополнительный интерфейс LOI используется вместо мембранной клавиатуры и обеспечивает локальное взаимодействие с электронной частью. Более подробную информацию см. в разделе 6.
 - c. Дополнительный интерфейс HART. На выход 4-20 мА Oxymitter 4000 выдается аналоговый сигнал, пропорциональный содержанию кислорода. На сигнал 4-20 мА накладывается сигнал данных HART. Доступ к этим данным можно получить, используя следующие средства:
 - i. Портативный коммуникатор Rosemount 275/375 – Для портативного коммуникатора требуется программное обеспечение Device Description (DD, описатель устройства), специально разработанное для Oxymitter 4000. Программа DD поставляется со множеством устройств 275/375, но также может быть запрограммирована в имеющихся устройствах в офисах обслуживания Emerson. Дополнительную информацию см. в разделе 7 «HART/AMS».
 - ii. Персональный компьютер (ПК) – для персонального компьютера требуется программное обеспечение AMS, которое можно заказать в Emerson.
 - iii. Выбранные распределенные системы управления – чтобы использовать распределенные системы управления, требуются аппаратные средства ввода/вывода (I/O) и программное обеспечение AMS, которое позволяет обмениваться данными по протоколу HART.
 - d. Дополнительный IMPS 4000. Программируемый логический контроллер (ПЛК) в модуле IMPS 4000 обеспечивает индикацию отказов посредством мигающих светодиодов и сообщений на ЖК-дисплее. Более подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации интеллектуального многозондового контроллера последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000.

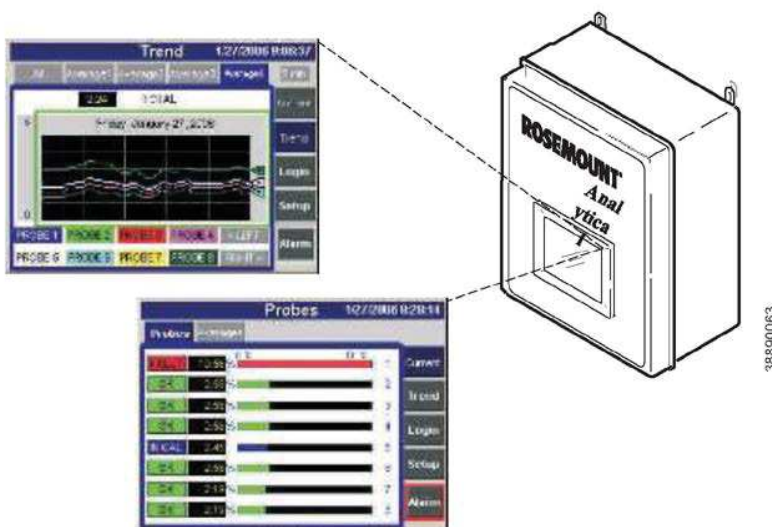
Рис. 1-5. ЖКИ модели 751

Панель индикатора



10. Дополнительный выносной ЖК-дисплей Rosemount модели 751, показанный на рис. 1-5, включается в контур управления и управляется выходным сигналом 4-20 мА, представляющим процентное содержание O₂.
11. Можно заказать систему усреднения и дисплей OxyBalance, которые позволяют просматривать до 8 сигналов 4-20 мА от отдельных зондов. Кроме того, система усреднения контролирует отдельные выходы и вычисляет 4 программно задаваемых средних, представляя их как дополнительные выходные сигналы 4-20 мА.

Рис. 1-6. Данные, выводимые на дисплей OxyBalance



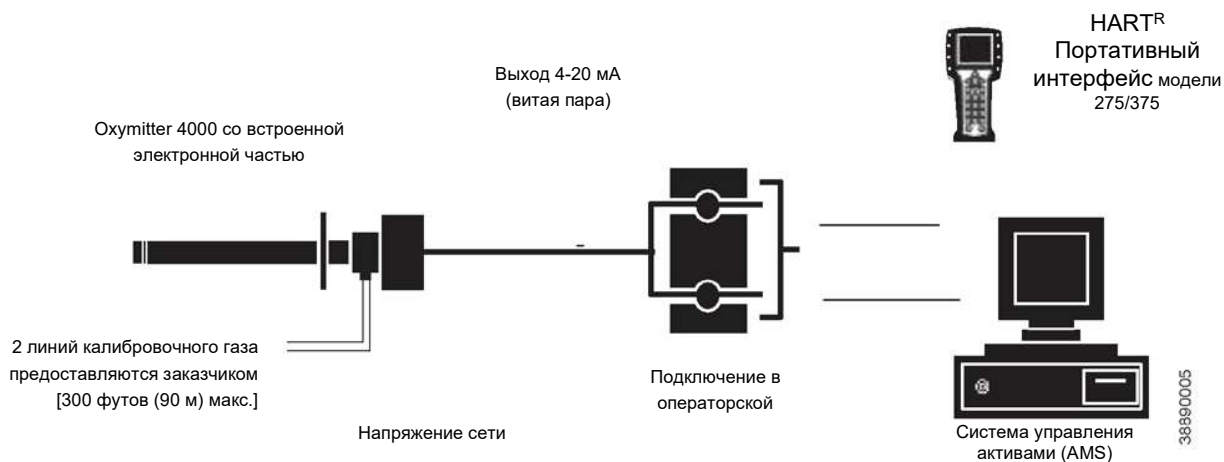
Обращение с Oxymitter 4000

⚠ ОСТОРОЖНО

Во избежание повреждения оборудования не прикасайтесь к печатным платам и интегральным микросхемам, пока не будут приняты необходимые меры для защиты от статического электричества.

Oxymitter 4000 предназначен для промышленного применения. Обращайтесь с каждым компонентом системы осторожно, чтобы не допустить его физического повреждения. Некоторые детали зондов изготавливаются из керамики, которая легко повреждается от ударов при неправильном обращении.

Рис. 1-7. Канал связи HART анализатора Oxymitter 4000 и приложение AMS



Факторы, требующие учета при монтаже системы

Перед установкой Oxymitter 4000 проверьте наличие всех компонентов, необходимых для монтажа системы. Убедитесь, что все детали установлены правильно, чтобы обеспечивалась функциональность системы.

Удостоверившись в наличии всех компонентов, выберите места для монтажа и определите, как следует расположить каждый компонент с точки зрения доступности сети питания, температур окружающей среды, экологических факторов, удобства и пригодности для эксплуатации.

Типичная схема подключения системы показана на рис. 1-7.

Типичные способы монтажа системы для Oxymitter 4000 со встроенной электронной частью приведены на рисунке 1-8. Типичные способы монтажа системы для Oxymitter 4000 со выносной электронной частью приведены на рисунке 1-9.

Источник воздуха КИП является дополнительным компонентом и подключается к Oxymitter 4000 для подачи эталонного воздуха. Поскольку блок имеет функцию калибровки на месте, можно обеспечить постоянное подключение к Oxymitter 4000 баллонов с калибровочным газом.

Если баллоны с калибровочным газом присоединены постоянно, рядом с калибровочными фитингами на встроенной электронике требуется обратный клапан.

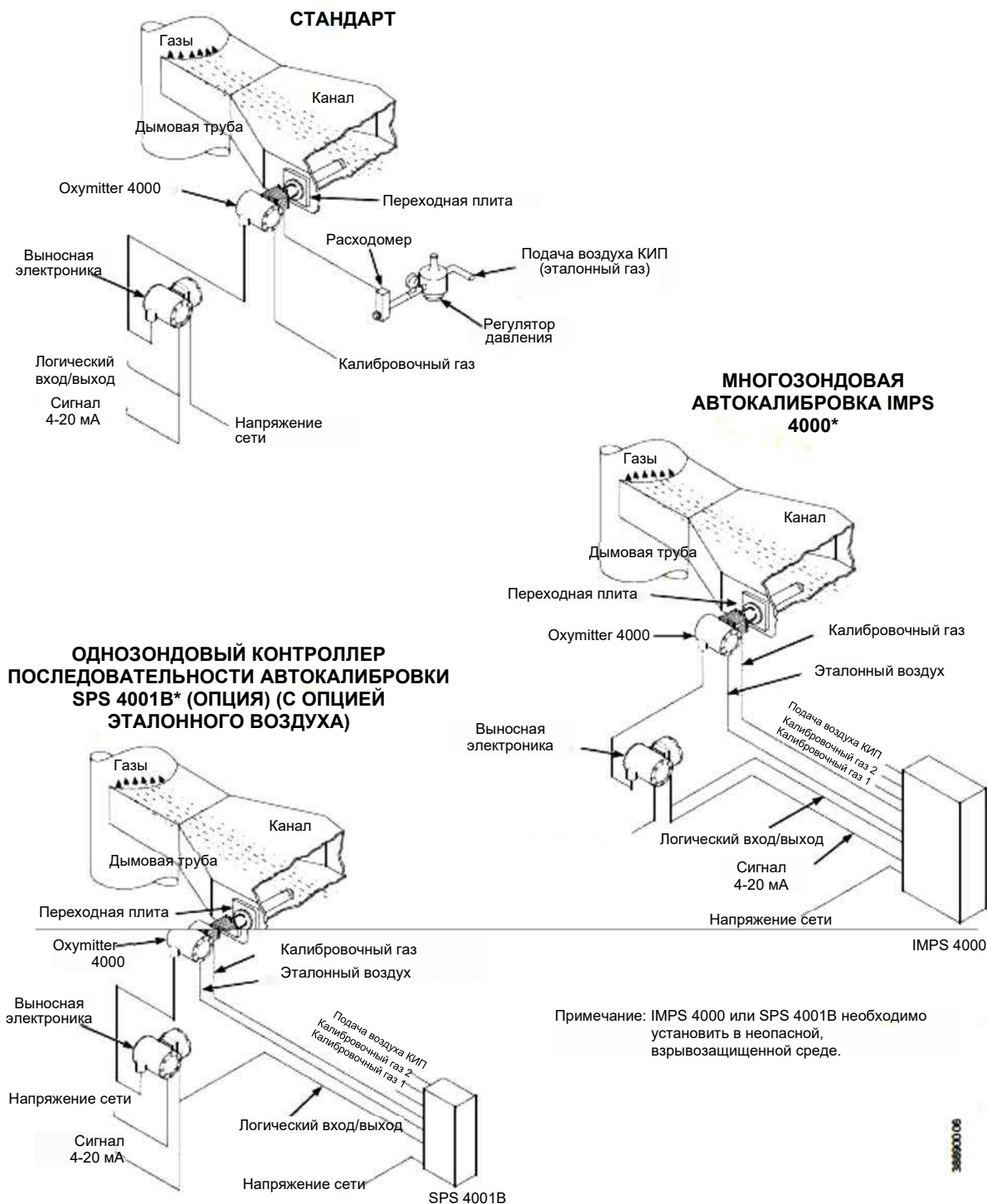
Этот обратный клапан позволит предотвратить выпуск калибровочного газа из соответствующей линии и, как следствие, конденсацию дымовых газов и коррозию. Обратный клапан устанавливается в дополнение к стопорному клапану из комплекта для подачи калибровочного газа или электромагнитным клапанам в модуле IMPS 4000 или SPS 4001B.

ПРИМЕЧАНИЕ: Электронная часть проектировалась в соответствии с требованиями NEMA 4X (IP66) и способна работать при температурах до 185°F (85°C).

Дополнительный интерфейс LOI также рассчитан на работу при температурах до 185°F (85°C). Функциональные характеристики инфракрасной клавиатуры ухудшаются при температурах свыше 158°F (70°C).

Необходимо сохранить упаковку, в которой Oxymitter 4000 поставляется с завода, на случай необходимости перевозки узлов на другую площадку. Эта упаковка предназначена для защиты изделия.

Рис. 1-8. Типичные способы монтажа системы для анализатора Oxymitter 4000 со встроенной электронной частью



36690001

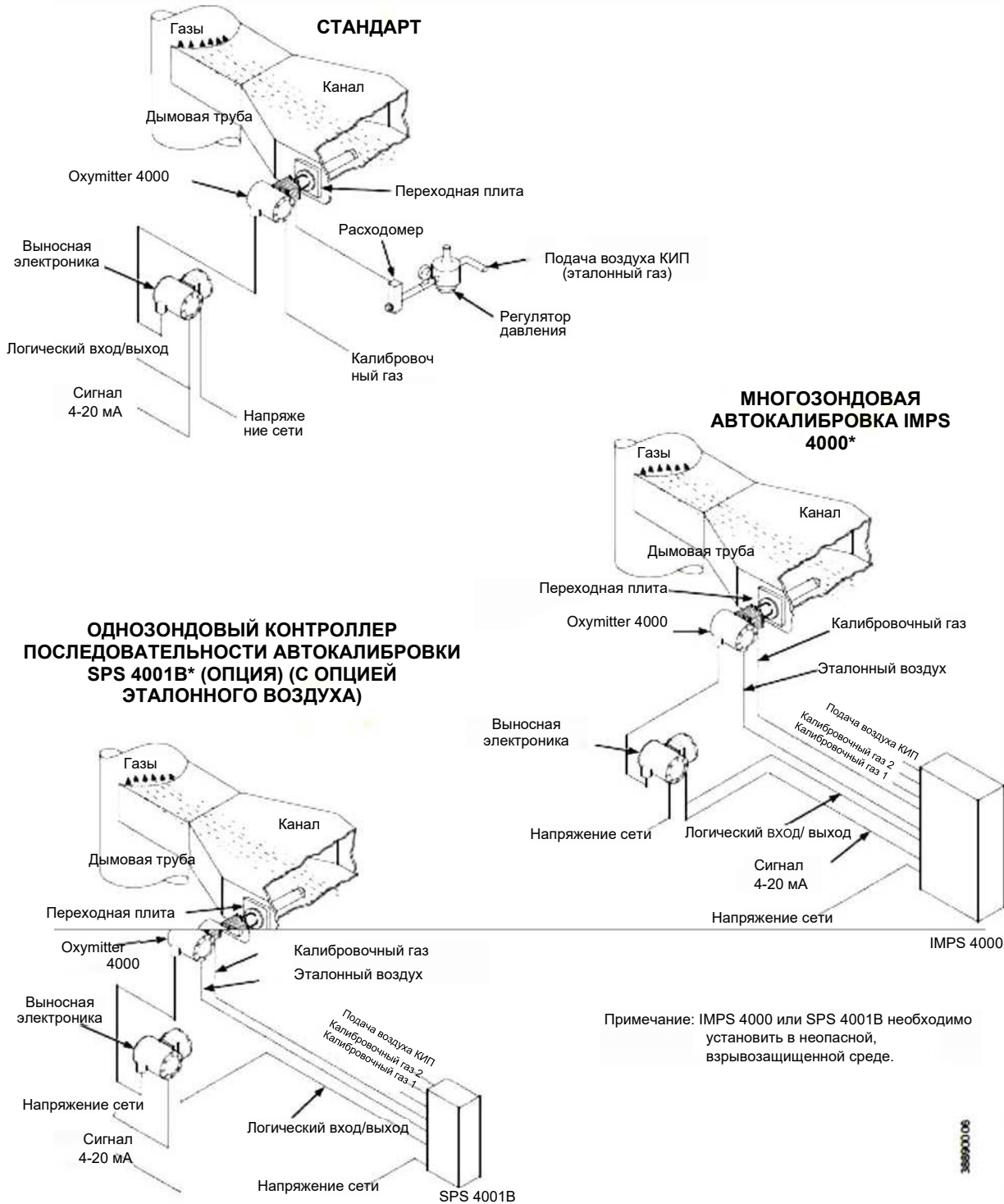
Руководство по эксплуатации

IM-106-340, ред. 4.3

Июль 2017 г.

Oxymitter 4000

Рис. 1-9. Типичные способы монтажа системы для анализатора Oxymitter 4000 с выносной электронной частью



Охумиттер 4000

IMPS 4000**(дополнительный модуль)**

Информацию о IMPS 4000 можно найти в руководстве по эксплуатации интеллектуального многозондового контроллера последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000.

SPS 4001B**(дополнительный модуль)**

Однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B обеспечивает автоматическую калибровку (по времени или по запросу) одного анализатора Охумиттер 4000 без присутствия технического специалиста на месте установки.

Монтаж

SPS 4001B находится в шкафу NEMA, предназначенного для настенного монтажа. Этот корпус обеспечивает дополнительную защиту от пыли и незначительных ударов. SPS 4001B включает в себя коллектор и расходомер калибровочного газа. Коллектор имеет электрические вводы, предназначенные для подключения сигнальных цепей и цепей питания, а также отверстия для калибровочных газов, через которые калибровочные газы подаются в контроллер последовательности и отводятся из него. Кроме того, коллектор содержит 2 электромагнитных клапана для калибровочных газов, которые задают последовательность подачи калибровочных газов в Охумиттер 4000, реле давления, которое регистрирует низкое давление калибровочного газа, и 2 печатных платы. Клеммная колодка, закрытая крышкой зажимов, обеспечивает удобный доступ ко всем пользовательским соединениям.

Дополнительно к модулю SPS 4001B можно заказать расходомер эталонного воздуха и регулятор давления. Расходомер эталонного воздуха показывает расход эталонного воздуха, постоянно поступающего на Охумиттер 4000. Регулятор давления эталонного воздуха обеспечивает поток воздуха КИП (эталонного воздуха) на Охумиттер 4000 при постоянном давлении [20 фунт/кв.дюйм (138 кПа)]. Регулятор также имеет фильтр для удаления частиц из эталонного воздуха и дренажный клапан для отвода влаги, которая собирается в чашу фильтра.

В стандартную комплектацию входят латунная арматура и тефлоновые трубки. Возможен заказ арматуры и трубок из нержавеющей стали. Кроме того, можно заказать или приобрести у местного поставщика одноразовые баллоны с калибровочным газом.

Эксплуатация

SPS 4001B работает вместе с функцией CALIBRATION RECOMMENDED Охумиттер 4000 для выполнения автоматической калибровки. Эта функция автоматически каждый час осуществляет безгазовую проверку данных калибровки во время работы Охумиттер 4000. Если желательна новая калибровка, и на контактный выход выдается соответствующий сигнал для установления связи с контроллером последовательности, Охумиттер 4000 передает сигнал в контроллер. После получения этого сигнала контроллер последовательности автоматически выполняет калибровку. Таким образом, автоматическая калибровка производится без участия оператора. Более подробную информацию о SPS 4001B см. в руководстве по эксплуатации однозондового контроллера последовательности автокалибровки SPS 4001B.

ЖК-ДИСПЛЕЙ КОНТУРА УПРАВЛЕНИЯ МОДЕЛИ 751 С ДИСТАНЦИОННЫМ ПИТАНИЕМ

Этот дисплей (см. рис. 1-10) представляет собой простое экономичное средство для точной и достоверной дистанционной индикации значений важных технологических параметров. Он подключается к линии 4-20 мА анализатора Oxymitter 4000. Информацию о калибровке и электромонтаже см. в руководстве на ЖК-дисплей контура управления модели 751 с дистанционным питанием.

Рис. 1-10. ЖК-дисплей контура управления модели 751 с дистанционным питанием



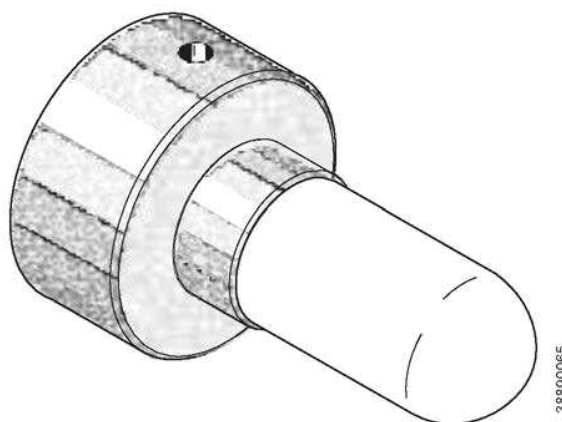
ВАРИАНТЫ ЗОНДА

Диффузионные элементы

Керамический диффузор в сборе

Керамический диффузор в сборе (см. рис. 1-11) представляет собой традиционное конструктивное исполнение зонда. Применяемый свыше 25 лет керамический диффузор характеризуется увеличенной площадью фильтрующей поверхности. Этот элемент также можно заказать с пламегасителем и пылезащитным уплотнением для использования вместе с экраном абразивной защиты.

Рис. 1-11. Керамический диффузор в сборе



Диффузионный пористый элемент из спеченного металла в сборе (см. рис. 1-12) пригоден для большинства областей применения. Этот элемент также можно заказать с пламегасителем и пылезащитным уплотнением для использования вместе с экраном абразивной защиты.

Рис. 1-12. Диффузионный пористый элемент из спеченного металла в сборе

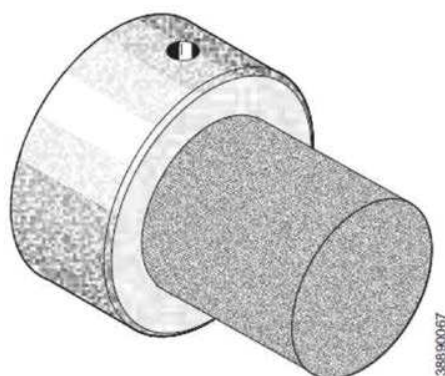


Чашечный диффузор в сборе

Чашечный диффузор в сборе (см. рис. 1-13) обычно используется при высоких температурах, когда частое закупоривание диффузионного элемента вызывает затруднения. Он поставляется с фильтрующим элементом 10 или 40 микрон, в спеченном исполнении из сплава Hastelloy.

Этот элемент также можно заказать с пылезащитным уплотнением для использования вместе с экраном абразивной защиты.

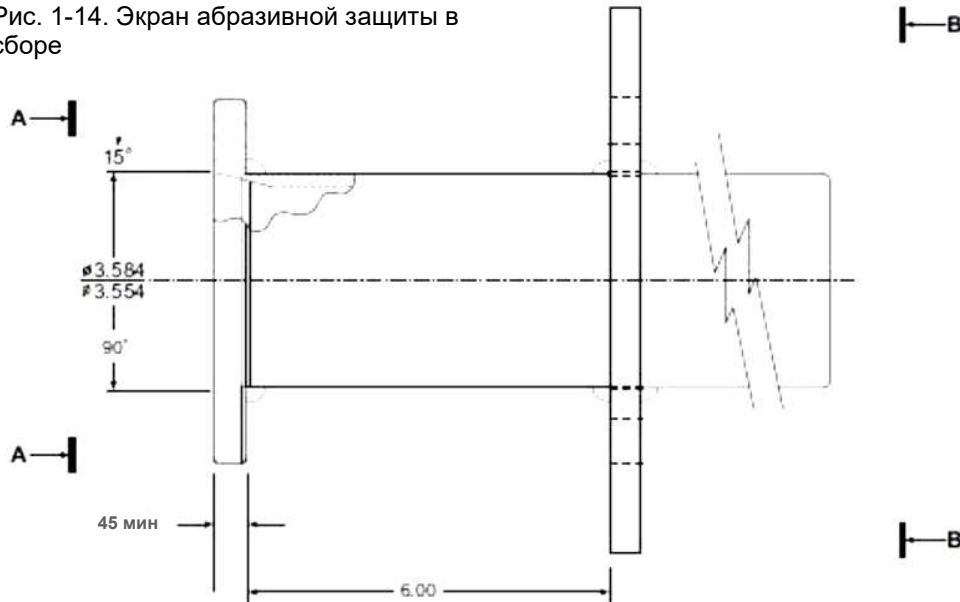
Рис. 1-13. Чашечный диффузор из сплава Хастеллой в сборе



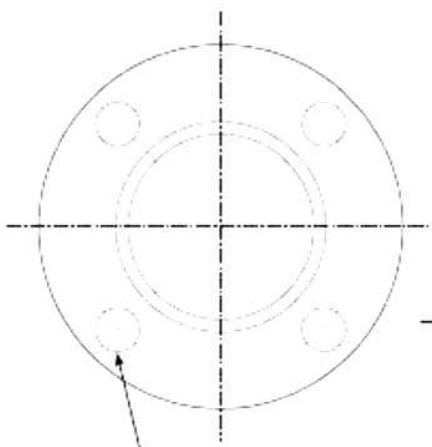
Экран абразивной защиты в сборе

Экран абразивной защиты в сборе (см. рис. 1-14) представляет собой трубку из нержавеющей стали, которая окружает зонд в сборе. Этот экран обеспечивает защиту от истирания твердыми частицами, служит направляющей, облегчающей вставку узла, и действует как ориентирующая опора, особенно для удлиненных зондов. Экран абразивной защиты в сборе используется совместно с модифицированным диффузором и V-образным отражателем в сборе, снабженным двойным пылезащитным уплотнением.

Рис. 1-14. Экран абразивной защиты в сборе

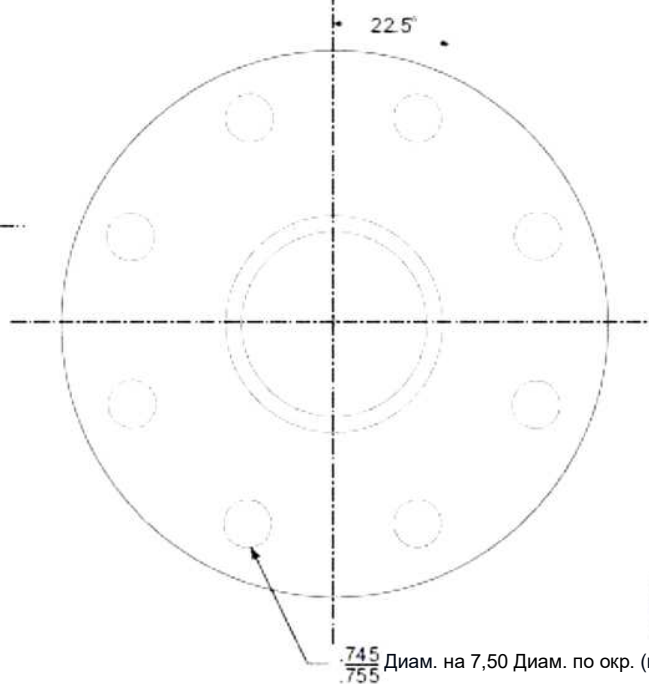


ВИД А



от 0,075 до 4 p1s равн.
расст. на 4.75 по окр.

ВИД В



$\begin{matrix} 7.45 \\ .755 \end{matrix}$ Диам. на 7,50 Диам. по окр. (исх.)

ПРИМЕЧАНИЕ

В областях применения с интенсивным абразивным износом поворачивайте экран на 90 град. с нормальной эксплуатационной периодичностью для смены поверхности износа, подвергающейся действию абразивного потока.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики Oxymitter

Диапазон O ₂		
Стандартный	от 0 до 10% O ₂ , от 0 до 25% O ₂ , от 0 до 40% O ₂ (через HART)	
Точность	± 0,75% от измеренного значения или 0.05% O ₂ в зависимости от того, что больше	
Время реакции системы на калибровочный газ	Первоначальное – менее 3 с, T90 – менее 8 с	
Ограничения температуры		
Температура среды	От 32 до 1300°F (0-704°C) (с дополнительным оборудованием до 2400°F (1300°C))	
Корпус блока электроники	от –40° до 158°F (от –40° до 70°C) окр. ср.	
Блок электроники	От –40 до 185°C (от –40° до 85°F) [рабочая температура электронной части внутри корпуса прибора, измеренная посредством коммуникатора HART и программного обеспечения Rosemount Asset Management Solutions]	
Локальный интерфейс оператора	От –40 до 158°F (от –40 до 70° C), [при температурах свыше 158°F (70°C) инфракрасная клавиатура прекращает функционировать, однако Oxymitter 4000 остается работоспособным]	
Длины зондов		
	18 дюймов (457 мм)	12 футов (3,66 м)
	3 фута (0,91 м)	15 футов (4,57 м)
	6 футов (1,83 м)	18 футов (5,49 м)
	9 футов (2,74 м)	
Монтаж и положение при установке	Вертикальный или горизонтальный; доступна трубная катушка P/N 3D39761G02 для сдвига корпуса преобразователя от горячего трубопровода.	
Материалы		
Зонд	Контактирующие с измеряемой средой или свариваемые детали – Нержавеющая сталь 316L. Не контактирующие с измеряемой средой части – 304 SS, алюминиевый сплав с низким содержанием меди	
Корпус электронной части	Алюминиевый сплав с низким содержанием меди	
Калибровка	Ручная, полуавтоматическая или автоматическая	
Калибровочные газовые смеси	0.4% O ₂ , сбалансированный N ₂	
Рекомендуется	8% O ₂ , сбалансированный N ₂	
Расход калибровочного газа	2,5 л/мин (5 станд. куб. футов в час)	
Эталонный воздух	Чистый сухой воздух КИП (20,95% O ₂), 1 л/мин (2 станд. куб. фута в час), с регулируемым давлением до 34 кПа (5 фунтов на кв. дюйм)	
Электроника	NEMA 4X, IP66 с фитингом и трубкой на выпускном отверстии для отвода эталонного воздуха в чистую сухую атмосферу	
Электрические помехи	EN 61326-1, класс A	
Сертификаты	Общее назначение	



Напряжение сети 90-250 В перем. тока, 48/62 Гц. Настройка не требуется.
Вход кабелепровода 3/4 дюйма –14 NPT

Продолжение таблицы на следующей странице

Технические характеристики Oxymitter

Сигналы

Аналоговый выход/HART	4-20 мА, с гальванической развязкой от источника питания и максимальной нагрузкой 950 Ом
Логический вход/выход	Двухполюсный логический контакт, настраиваемый как выход сигнализации или двунаправленный порт установления связи с модулем IMPS 4000 или SPS 4001B для калибровки, с автономным питанием (+5 В) через сопротивление 340 Ом. Входы кабелепроводов – 3/4 дюйма –14 NPT (для сигнальных линий аналогового выхода и логического входа/выхода)
Потребляемая мощность:	
Нагреватель зонда	175 Вт (номинальная)
Электроника	10 Вт (номинальная)
Макс.	500 Вт

Oxymitter 4000

Руководство по эксплуатации

IM-106-340, ред. 4.3

Июль 2017 г.

Таблица 1-1. Формат кода изделия

ОХТ4А	Анализатор кислорода в дымовых газах по месту Oxymitter 4000 для безопасных зон					
Анализатор кислорода – руководство по эксплуатации						
Код	Тип зонда					
1	Зонд ANSI с керамическим диффузором					
3	Зонд ANSI с диффузионным пористым элементом из спеченного металла					
4	Зонд DIN с керамическим диффузором					
6	Зонд DIN с диффузионным пористым элементом из спеченного металла					
7	Зонд JIS с керамическим диффузором					
9	Зонд JIS с диффузионным пористым элементом из спеченного металла					
Код	Узел зонда					
0	Зонд 18 дюймов (457 мм)					
1	18-дюймовый (457 мм) зонд с абразивным экраном ⁽¹⁾					
2	Зонд 3 футов (0,91 м)					
3	3-футовый (0,91 м) зонд с абразивным экраном ⁽¹⁾					
4	Зонд 6 футов (1,83 м)					
5	6-футовый (1,83 м) зонд с абразивным экраном ⁽¹⁾					
6	Зонд 9 футов (2,74 м)					
7	9-футовый (2,74 м) зонд с абразивным экраном ⁽¹⁾					
8	Зонд 12 футов (3,66 м)					
9	12-футовый (3,66 м) зонд с абразивным экраном ⁽¹⁾					
A	15-футовый (4,57 м) зонд с абразивным экраном ⁽¹⁾					
B	18-футовый (5,49 м) зонд с абразивным экраном ⁽¹⁾					
Код	Крепежные элементы – со стороны дымовой трубы					
0	Без крепежных деталей (необходимо указать «0» в позиции «Крепежные детали – со стороны зонда» ниже)					
1	Новая система – квадратная приварная плита со шпильками					
2	Крепление к установочной плите модели 218 (со снятым экраном модели 218)					
3	Крепление к имеющемуся опорному экрану модели 218					
4	Установка на других монтажных элементах ⁽²⁾					
5	Крепление к переходной плите модели 132					
Код	Крепежные элементы (со стороны пробоотборника)					
0	Без крепежных деталей					
1	Только зонд (ANSI) (Стандарт Северной Америки)					
2	Новый байпас или новый экран абразивной защиты (ANSI)					
4	Только зонд (DIN)					
5	Новый байпас или новый абразивный экран (DIN)					
7	Только зонд (JIS)					
8	Новый байпас или новый абразивный экран (JIS)					
Код	Корпус электронной части и пользовательская концевая заделка с фильтрацией – NEMA 4X, IP66					
12	Встроенная электронная часть с интерфейсом HART					
14	Выносная электронная часть с интерфейсом HART					
ОХТ4С	3	3	1	1	12	Пример

Продолжение

Код	Интерфейс оператора (3)
1	HART с мембранной клавиатурой с глухой крышкой
2	HART с мембранной клавиатурой и крышкой с окном
3	HART с локальным интерфейсом оператора (LOI) и крышкой с окном, только на английском языке

Код	Язык
1	Английский
2	Немецкий
3	Французский
4	Испанский
5	Итальянский

Код	Фильтрация выхода
00	Задается в позиции корпуса электронной части

Код	Дополнительное оборудование для калибровки
00	Без вспомогательных средств
01	Расходомер эталонного и калибровочного газа и регулятор давления эталонного газа
02	Для подключения к системе Автокалибровки (заказывается отдельно, только для общепромышленной зоны) (см. табл. 1-3)

Код	Кабель между электронным блоком и зондом
00	Без кабеля
10	Кабель, 20 футов (6 м)
11	Кабель, 40 футов (12 м)
12	Кабель 60 футов (18 м)
13	Кабель, 80 футов (24 м)
14	Кабель, 100 футов (30 м)
15	Кабель, 150 футов (45 м)
16	Кабель, 200 футов (61 м)

Продолжение	1	3	00	01	00	Пример
-------------	---	---	----	----	----	--------

ПРИМЕЧАНИЯ:

- (1) *Рекомендуемые области применения: присутствие высокоскоростных твердых частиц в дымовом потоке, монтаж в пределах 11,5 фута (3,5 м) от воздухоулавки для удаления сажи или сильные отложения сульфата натрия. Применения: угольная пыль, котлы-утилизаторы, печи для обжига известки.*
- (2) *По возможности указывайте обозначение ANSI или DIN, либо подробно описывайте имеющуюся установочную плиту, как изложено ниже:*

Для плиты со шпильками	Диаметр окружности центров отверстий под болты, количество и расположение шпилек; резьба шпильки; высота шпильки над установочной плитой.
Для плиты без шпилек	Диаметр окружности центров отверстий под болты, количество и расположение отверстий; резьба; глубина установочной плиты с принадлежностями.

Табл. 1-2. Калибровка
Компоненты

Артикул	Описание
1A99119G01	2 баллона одноразового применения с калибровочным газом (0,4% и 8% O ₂ , остальное – азот) по 550 л каждый*
1A99119G02	2 регулятора расхода для баллонов с калибровочным газом
1A99119G03	Стойка с баллонами

Примечания:

**Баллоны с калибровочным газом нельзя транспортировать по воздуху.*

При использовании совместно с функцией CALIBRATION RECOMMENDED в нормальных условиях эксплуатации баллоны обеспечат выполнение калибровки в течение 2-3 лет.

Табл. 1-3. Модификации
интеллектуального
многозондового контроллера
последовательности подачи
эталонных газов

Артикул	Описание	Количество приборов Oxymitter
3D39695G01	IMPS	1
3D39695G02	IMPS	2
3D39695G03	IMPS	3
3D39695G04	IMPS	4
3D39695G05	IMPS с нагревателем 115 В	1
3D39695G06	IMPS с нагревателем 115 В	2
3D39695G07	IMPS с нагревателем 115 В	3
3D39695G08	IMPS с нагревателем 115 В	4
3D39695G09	IMPS с нагревателем 220 В	1
3D39695G10	IMPS с нагревателем 220 В	2
3D39695G11	IMPS с нагревателем 220 В	3
3D39695G12	IMPS с нагревателем 220 В	4

Раздел 2

Настройка Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой

Проверка монтажа	стр. 2-1
Логический вход/выход	стр. 2-5

ПРОВЕРКА МОНТАЖА

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед запуском оборудования установите все защитные крышки оборудования и подключите защитные заземлители. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

Механический монтаж

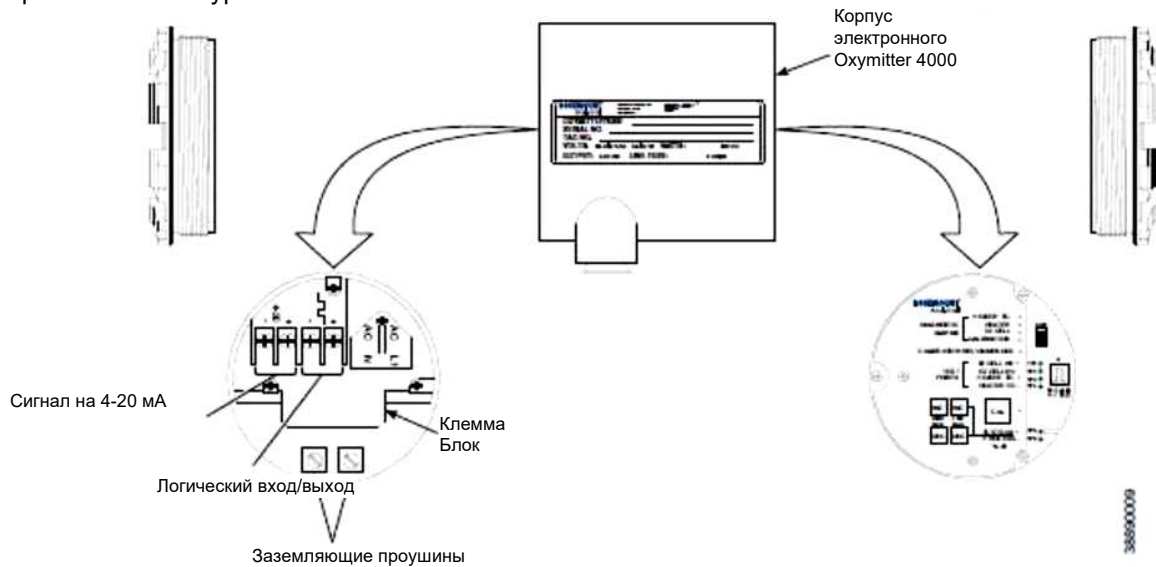
Убедитесь, что Oxymitter 4000 установлен правильно. См. раздел 3: Монтаж.

Электромонтаж клеммной колодки

1. Снимите крышку (27), чтобы открыть клеммную колодку (25).
2. Проверьте электромонтаж клеммной колодки (рис. 2-1). Убедитесь, что выводы питания, выхода 4-20 мА и логического входа/выхода подключены правильно и надежно. Во избежание поражения электрическим током должна быть установлена крышка зажимов питания. Если модуль имеет выносную электронную часть, проверьте подключение клеммной колодки со стороны зонда и со стороны выносного электронного блока.
3. Установите крышку корпуса (27, рис. 9-3 или рис. 9-4) на клеммную колодку (25).

Oxymitter 4000

Рис. 2-1. Выводы корпуса электронной части и мембранная клавиатура



Настройка Oxymitter 4000

На плате микропроцессора (верхняя плата) имеются 2 переключателя, посредством которых настраиваются выходы Oxymitter 4000 (рис. 2-2). SW1 определяет откуда запитан сигнал 4-20 мА – изнутри или снаружи. SW2 определяет:

1. Режим управления Oxymitter 4000: HART или LOCAL.
2. Диапазон кислорода, от 0 до 10% O₂ или от 0 до 25% O₂. (через HART/AMS можно также установить диапазон 0-40% O₂).
3. Уровень сигнала 4-20 мА при отказе и включении питания: 3,5 или 21,6 мА.

⚠ ОСТОРОЖНО

Прежде чем изменять настройки по умолчанию, отключите питание Oxymitter 4000. Изменение настроек при включенном питании может привести к повреждению электронной части.

Настройка SW1

Предусмотрены 2 положения, которые соответствуют внутреннему и внешнему питанию для сигнала 4-20 мА. Заводской установкой является внутреннее питание для сигнала 4-20 мА.

Настройка SW2

На заводе этот выключатель задан на следующие положения:

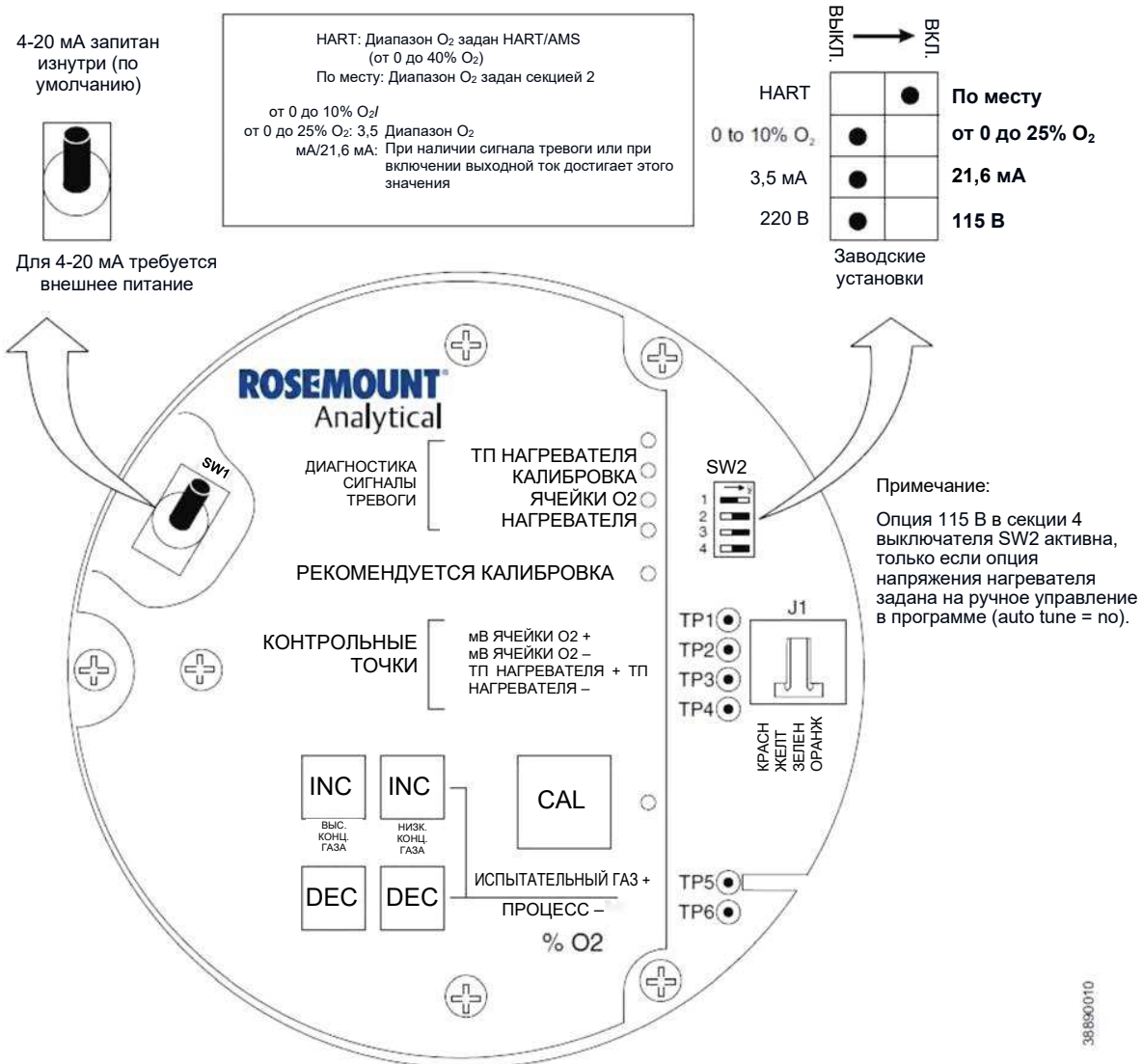
1. Секция 1 – HART/LOCAL. Эта настройка контролирует конфигурацию Oxymitter 4000. Настройки по умолчанию нельзя изменить через HART/AMS, если выключатель не настроен на положение HART. При перемещении секции 1 SW2 в положение LOCAL диапазон O₂ переходит к настройкам положения 2. Выключатель секции 1 необходимо перевести в секцию LOCAL, в противном случае изменения секции 2 SW2 не будут иметь эффекта.
2. Секция 2 определяет диапазон O₂. Его можно задать на 0-10% O₂ или 0-25% O₂. Заводская настройка составляет от 0 до 10% O₂. При необходимости можно задать диапазон 0-40% O₂. Чтобы выбрать этот диапазон, установите секцию 1 SW2 в положение HART, а затем задайте диапазон посредством HART/AMS. Ни в коем случае не переключайте секцию 1 SW2 в положение LOCAL, если не желаете использовать диапазон, заданный секцией 2 SW2.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обычно чувствительный элемент зонда, находящийся в прямом контакте с технологическими газами, нагревается примерно до 1357°C (736°F). Температура снаружи корпуса зонда может превышать 842°C (450°F). Если при этом условия эксплуатации будут характеризоваться высоким содержанием кислорода и горючих газов, может произойти самовозгорание Oxymitter 4000.

3. Секция 3 определяет уровень сигнала на выходе при запуске и выдаче сигнала тревоги. Настройки – 3,5 мА или 21,6 мА. Заводской установкой является уровень 3,5 мА. При запуске на аналоговом выходе устанавливается ток 3,5 мА или 21,6 мА.
4. Секция 4 используется для установки напряжения питания нагревателя (115 или 220 В переменного тока). Эта секция переключателя функционирует, только если программное обеспечение настроено на ручной выбор напряжения (Auto Tune = No). Иначе внутренние электронные схемы автоматически определяют напряжение сети и устанавливают соответствующее напряжение нагревателя (Auto Tune = Yes).

Рис. 2-2. Настройки по умолчанию для анализатора Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой



Считывание концентрации O₂

После разогрева чувствительного элемента до рабочей температуры становится возможным считывание процентного содержания O₂ с использованием следующих способов.

1. Найдите контакты TP5 и TP6 рядом с мембранной клавиатурой. Подключите мультиметр к контактам TP5 и TP6. В результате появится возможность контролировать калибровку и технологические газы. Однократное нажатие клавиши INC или DEC вызовет переключение выхода с технологического газа на калибровочный газ. Повторное нажатие клавиши INC или DEC приведет к увеличению или уменьшению параметра калибровочного газа. Если клавиши не будут нажиматься в течение 1 мин, выход переключится обратно на технологический газ. Если клавиши не будут нажиматься в течение 1 мин, выход переключится обратно на технологический газ.

После запуска калибровки напряжение между контактами TP5 и TP6 будет соответствовать величине O₂, регистрируемой чувствительным элементом.

Уровни кислорода на мультиметре: 8,0% O₂ = 8,0 В пост. тока
0,4% O₂ = 0,4 В пост. тока

2. HART/AMS.

3. Модель 751. Включенный в контур управления ЖК-дисплей.

Логический вход/выход

Этот двухполюсный логический контакт можно настроить либо как выход сигнализации, приводимый в действие полупроводниковым реле, либо как двунаправленный порт установления связи с модулем IMPS 4000 или SPS 4001B при калибровке. Функция этого контакта определяется значением параметра LOGIC I/O PIN MODE (режим логического входа/выхода), задаваемым с помощью HART/AMS или LOI. Предусмотрены 10 различных режимов, описанных в табл. 2-1.

Табл. 2-1. Логический вход/выход
Режимы логического
входа/выхода (задаваемые с
помощью HART/AMS или LOI)

Режим	Настройка
0	Прибор не настроен на сигнализацию.
1	Прибор настроен на условие Unit Alarm (сигнализация по состоянию прибора).
2	Прибор настроен на условие Low O ₂ (низкое содержание кислорода).
3	Прибор настроен на условия Unit Alarm и Low O ₂ .
4	Прибор настроен на условие High AC Impedance (высокое сопротивление переменному току)/CALIBRATION RECOMMENDED (рекомендуется калибровка).
5*	Прибор настроен на условия Unit Alarm и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
6	Прибор настроен на условие Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION
7	Прибор настроен на условия Unit Alarm, Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED.
8**	Прибор настроен на установление связи с IMPS 4000 или SPS 4001B при калибровке. Условие CALIBRATION RECOMMENDED инициирует цикл калибровки.
9	Прибор настроен на установление связи при калибровке. Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED не инициирует запуска цикла калибровки с использованием IMPS 4000 или SPS 4001B.

*Режим по умолчанию для Oxymitter 4000 без IMPS 4000 и SPS 4001B.

**Режим по умолчанию для Oxymitter 4000 с IMPS 4000 и SPS 4001B.

Сигнализация

Когда вывод настроен как выход сигнализации, через него выдается сигнал предупреждения о недопустимом состоянии. При этом на вывод подается напряжение 5 В через резистор 340 Ом. Для оптимальной работоспособности Emerson рекомендуется подключить выход к реле пост. тока 3,2 мА Potter & Brumfield (артикул R10S-E1Y1-J1.0K).

7 из 10 режимов в таблице 2-1 (режимы с 1 по 7) представляют собой режимы сигнализации. Для анализатора Oxymitter 4000 без IMPS 4000 и SPS 4001B заводской установкой является режим 5. В этом режиме на вывод выдается сигнал, когда срабатывает сигнализация по внутреннему состоянию или регистрируется состояние CALIBRATION RECOMMENDED.

Рекомендуемые настройки

Сигнал установления связи при калибровке В случае использования модуля IMPS 4000 или SPS 4001B логический вход/выход должен быть настроен на установление связи при калибровке. Среди 10 режимов в табл. 2-1 только режимы 8 и 9 обеспечивают установление связи при калибровке. Для Oxymitter 4000 с IMPS 4000 или SPS 4001B заводской установкой является режим 8. В этом режиме логический вход/выход используется для обмена данными между Oxymitter 4000 и контроллером последовательности, а также для оповещения контроллера последовательности о регистрации состояния CALIBRATION RECOMMENDED.

Сигнал 4-20 мА в критической ситуации

Emerson Process Management рекомендует сохранить заводские настройки. При этом в любой критической ситуации, в которой показания O_2 недействительны, на выходе 4-20 мА будет устанавливаться уровень 3,5 мА. Если в нормальных условиях работы возможна регистрация показаний O_2 ниже нулевого уровня (3,5 мА), пользователь может выбрать в качестве уровня при отказе значение 21,6 мА.

Если измерение содержания O_2 проводится в контуре автоматического регулирования, в случае такого отказа контур должен переводиться в ручной режим, либо должно выполняться какое-либо другое подходящее действие.

Калибровка

Emerson рекомендует использовать систему автокалибровки, приводимую в действие сигналом диагностики «рекомендуется калибровка». Новые ячейки O_2 способны нормально функционировать более года, однако более старые ячейки ближе к концу срока службы могут нуждаться в повторной калибровке каждые несколько недель. Указанный подход позволяет гарантировать всегда точные показания O_2 и исключает множество лишних калибровок исходя из количества календарных суток или недель, прошедших после предыдущей калибровки.

В случае использования SPS 4001B или IMPS 4000 необходимо изучить возможность подключения ряда или всех соответствующих контактов сигнализации.

1. CALIBRATION INITIATE (НАЧАТЬ КАЛИБРОВКУ) Контакт (один на зонд), связывающий операторскую с модулем SPS 4001B или IMPS 4000, дает возможность в любое время вручную запускать калибровку из помещения пульта управления. Учтите, что калибровку также можно инициировать с помощью портативного коммуникатора HART, программного обеспечения Asset Management Solutions или клавиатуры на Oxymitter 4000.
2. IN CALIBRATION (выполняется калибровка). Один контакт на датчик выдает уведомление в операторскую о том, что функция диагностики «calibration recommended» (рекомендована калибровка) начала автоматическую калибровку через SPS 4001B или IMPS 4000. Если сигнал O_2 используется в автоматическом контуре управления, то этот контакт необходимо использовать для перевода контура в ручной режим во время калибровки.
3. CALIBRATION FAILED (ошибка калибровки). Один контакт на зонд, связывающий модуль SPS 4001B или IMPS 4000 с операторской, обеспечивает передачу уведомления о том, что в процессе калибровки произошел сбой. С этим контактом сгруппирован выход реле давления, которое регистрирует опустошение баллонов с калибровочным газом.
4. 4-20 mA SIGNAL DURING CALIBRATION (сигнал 4-20 мА во время калибровки). Выход 4-20 мА может быть настроен на выдачу обычного сигнала во время калибровки или на фиксацию последнего показания O_2 , зарегистрированного перед началом калибровки. Заводской установкой для выхода 4-20 мА является выдача в ходе калибровки обычного сигнала. Фиксация последнего показания O_2 может оказаться полезной в случае усреднения данных нескольких зондов с целью автоматического регулирования. Если данные нескольких зондов не усредняются, всегда переводите контуры регулирования, в которых используется сигнал O_2 , в ручной режим перед началом калибровки.

Раздел 3

Монтаж

Механический монтаж	стр. 3-2
Электромонтаж (для анализаторов со встроенной электронной частью)	стр. 3-10
Электромонтаж (для анализаторов с выносной электронной частью)	стр. 3-13
Подключение к пневматической системе	стр. 3-16
Подключение IMPS 4000.....	стр. 3-18
Подключение SPS 4001B.....	стр. 3-18

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед монтажом оборудования изучите «Правила техники безопасности при подключении и монтаже данного прибора» в приложении настоящего руководства. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После монтажа установите все защитные крышки оборудования и подключите защитные заземлители. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

WARNING

Oxymitter 4000 (OXT4A) разрешается устанавливать только в зонах общего назначения. Никогда не устанавливайте OXT4A в опасных зонах. В опасных зонах необходимо использовать OXT4C.

МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

Выбор местоположения

1. Местоположение Охумиттер 4000 в трубе или канале наиболее важно для обеспечения максимальной точности анализа кислорода. Охумиттер 4000 должен располагаться так, чтобы измеряемый газ являлся характерным для процесса. Наилучшие результаты обычно достигаются, когда Охумиттер 4000 находится рядом с центром канала (на глубине ввода 40-60%). Для каналов с увеличенной длиной могут потребоваться несколько приборов Охумиттер 4000, поскольку количество O_2 в них может изменяться вследствие расслоения. Пробы в местах, которые расположены слишком близко к стенке канала или внутри радиуса изгиба, могут быть непредставительными из-за очень низкого расхода. Точку замера следует выбирать таким образом, чтобы температура технологического газа попадала в диапазон 32-1300°F (0-704°C). На рис. с 3-1 по 3-8 представлены варианты механического монтажа для справки. Температура окружающей среды корпуса электронной части не должна превышать 185°F (85°C). При более высоких температурах окружающей среды рекомендуется использовать модификацию с выносной электронной частью.
2. Проверьте, имеются ли в трубе или канале щели и места утечки воздуха. Их наличие существенно ухудшит точность показаний концентрации кислорода. Таким образом, либо произведите необходимый ремонт, либо установите Охумиттер 4000 до мест утечки.
3. Убедитесь, что в зоне установки нет внутренних и внешних препятствий, которые затруднят доступ к мембранной клавиатуре или LOI при монтаже и техническом обслуживании. Требуется обеспечить достаточный зазор для демонтажа Охумиттер 4000.

⚠ ОСТОРОЖНО

Не допускайте, чтобы температура электронной части Охумиттер 4000 превышала 185°F (85°C), иначе прибор может быть поврежден.

Установка зонда

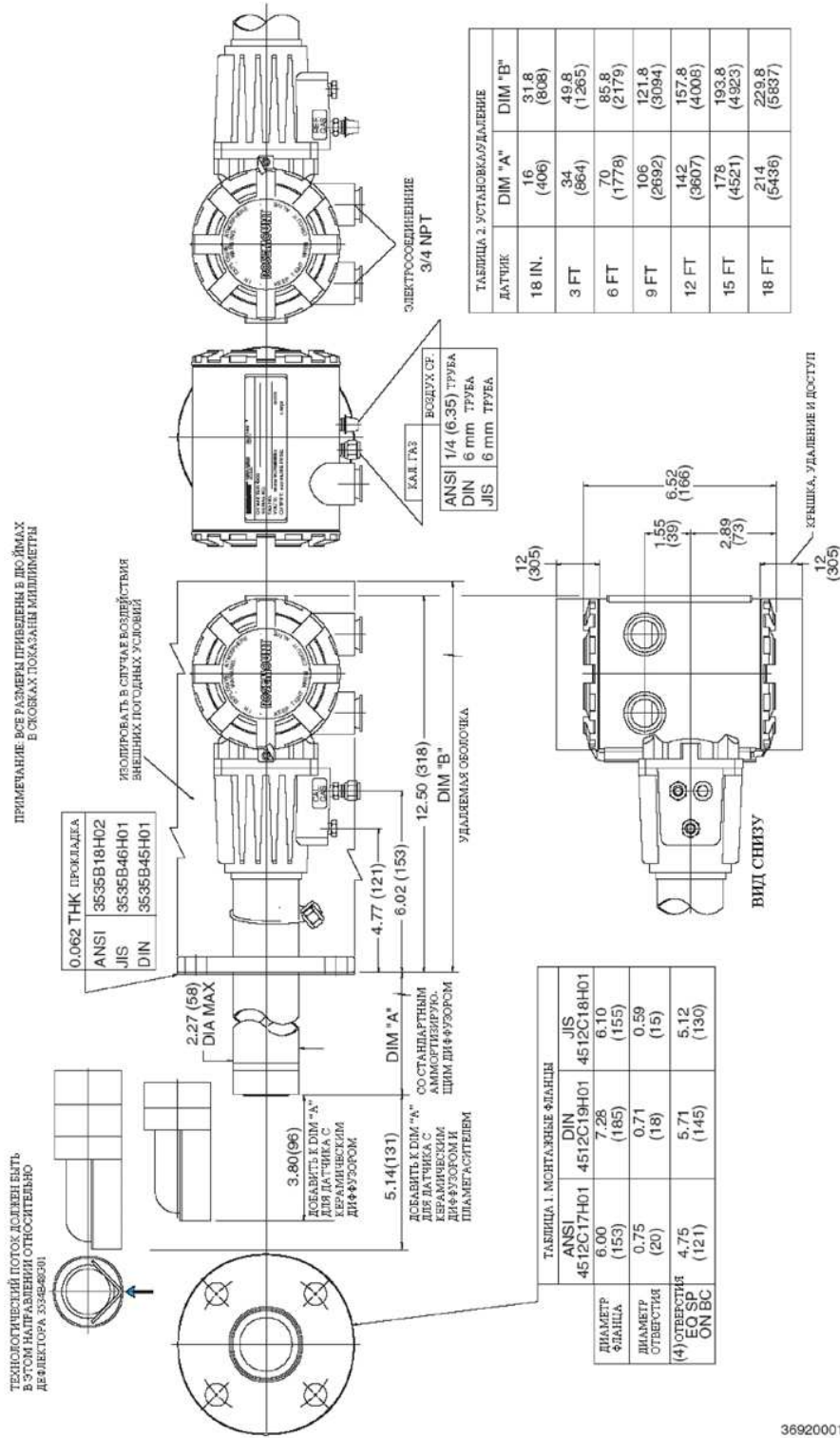
1. Убедитесь, что имеются все узлы для установки Охумиттер 4000. Если имеется дополнительный керамический диффузионный элемент, убедитесь, что он не поврежден.
2. Охумиттер 4000 можно устанавливать в том виде, в котором он был получен.

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии высокоскоростных частиц в дымовом потоке (как, например, в котлах на твердом топливе, обжиговых печах и котлах-утилизаторах) рекомендуется использовать экран абразивной защиты. Вертикальные и горизонтальные хомуты предусмотрены для зондов 9 и 12 футов (2,75 м и 3,66 м) для обеспечения механической опоры для Охумиттер 4000. См. рис. 3-6.

3. Приварите или прикрепите болтами переходную плиту (рис. 3-5) к каналу.
4. В случае использования дополнительного керамического диффузионного элемента необходимо надлежащим образом сориентировать V-образный отражатель. Перед вставкой Охумиттер 4000 проверьте направление газового потока в канале. Ориентируйте V-образный отражатель так, чтобы его вершина была направлена против потока (рис. 3-7). Чтобы добиться этого, ослабьте установочные винты и поверните V-образный отражатель в требуемое положение. Повторно затяните установочные винты

Рис. 3-1. Установка зонда Oxymitter 4000

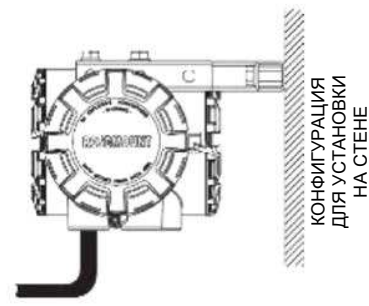
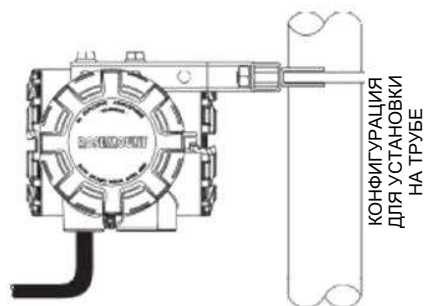
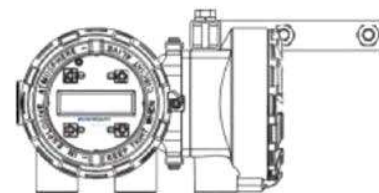
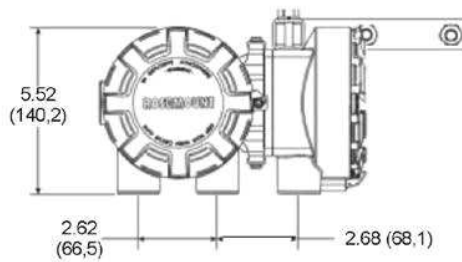
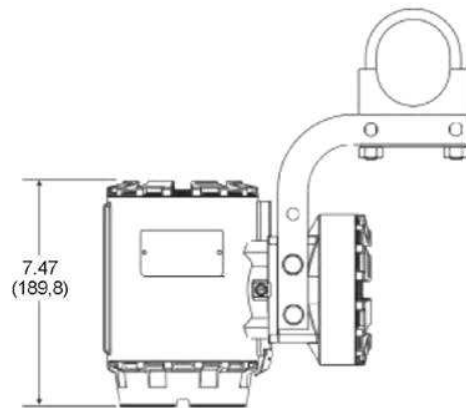
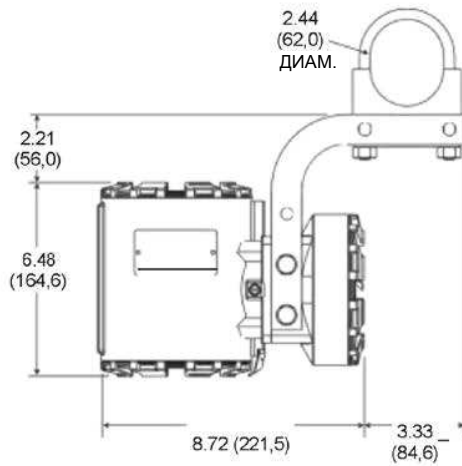


36920001

Рис. 3-2. Монтаж Oxymitter 4000 с выносной электронной частью

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК С МЕМБРАНОЙ КЛАВИАТУРОЙ С ГЛУХОЙ КРЫШКОЙ

ВЫНОСНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ЧАСТЬ С LOI И КРЫШКОЙ С ОКНОМ



30890046

Примечание: Размеры приведены в дюймах, значения в мм указаны в скобках.

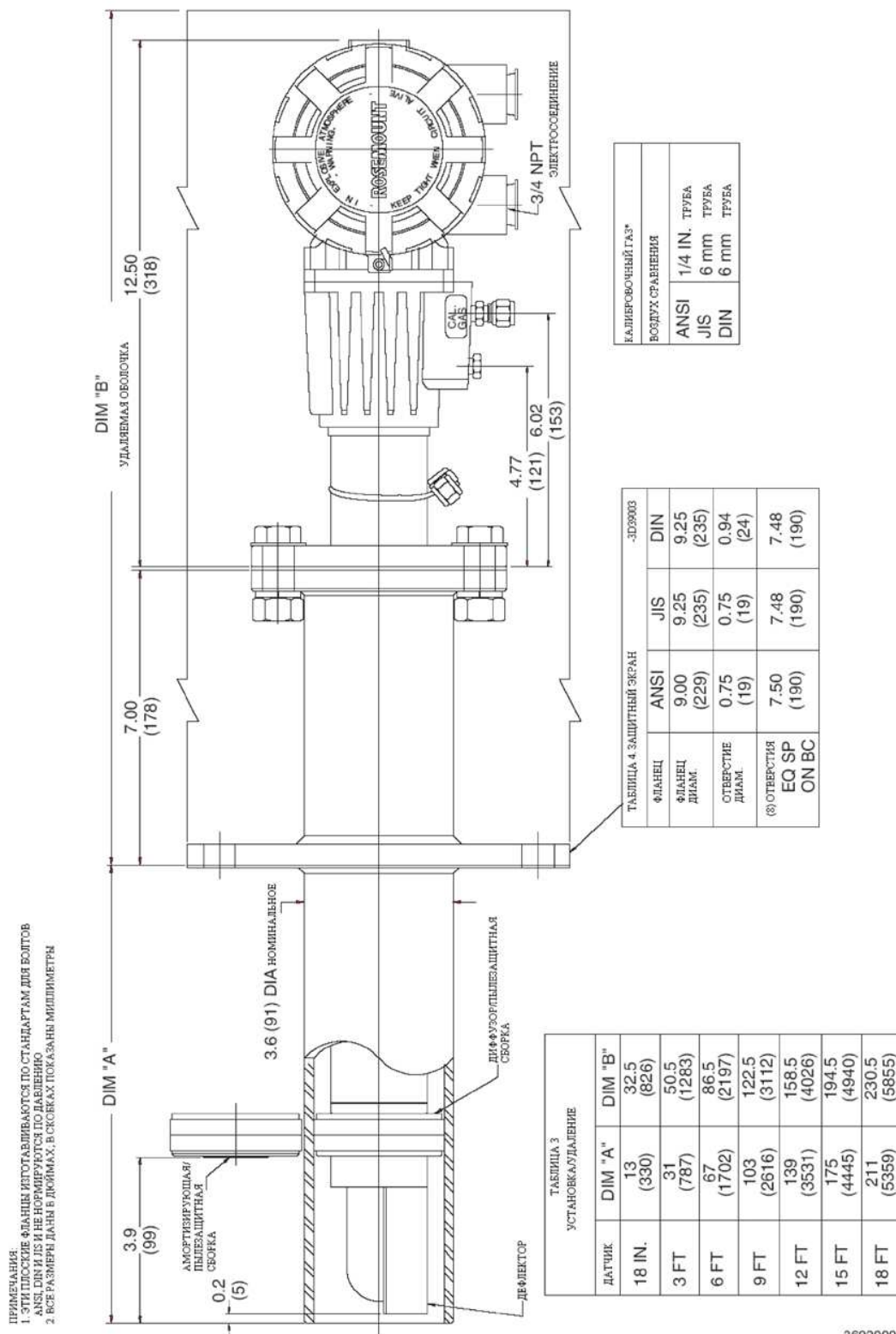
Руководство по эксплуатации

IM-106-340, ред. 4.3

Июль 2017 г.

Oxymitter 4000

Рис. 3-3. Oxymitter 4000 с экраном абразивной защиты



36920002

Рис. 3-4. Размеры переходной плиты Oxymitter 4000

ПЕРЕХОДНЫЕ ФЛАНЦЫ

Табл. 5. Размеры переходного фланца* блока Oxymitter 4000

Размеры, мм (дюймы)	ANSI 4512C34G01	DIN 4512C36G01	JIS 4512C35G01
A	153 (6,0)	191 (7,5)	165 (6,5)
B (резьба)	M16x2		
C (диаметр)	121 (4,75)	145 (5,708)	130 (5,118)

* В комплект фланца входят крепежные изделия

Табл. 6. Размеры переходного фланца* блока Oxymitter 4000 с антиабразивным экраном

Размеры, мм (дюймы)	ANSI 3535B58G02	DIN 3535B58G06	JIS 3535B58G04
A	229 (9,0)	235 (9,25)	235 (9,25)
B (диаметр)	121 (4,75)	100 (3,94)	125 (4,92)
C (резьба)	M20x2,5		
D (диаметр)	191 (7,50)	190 (7,48)	200 (7,894)

* В комплект фланца входят крепежные изделия

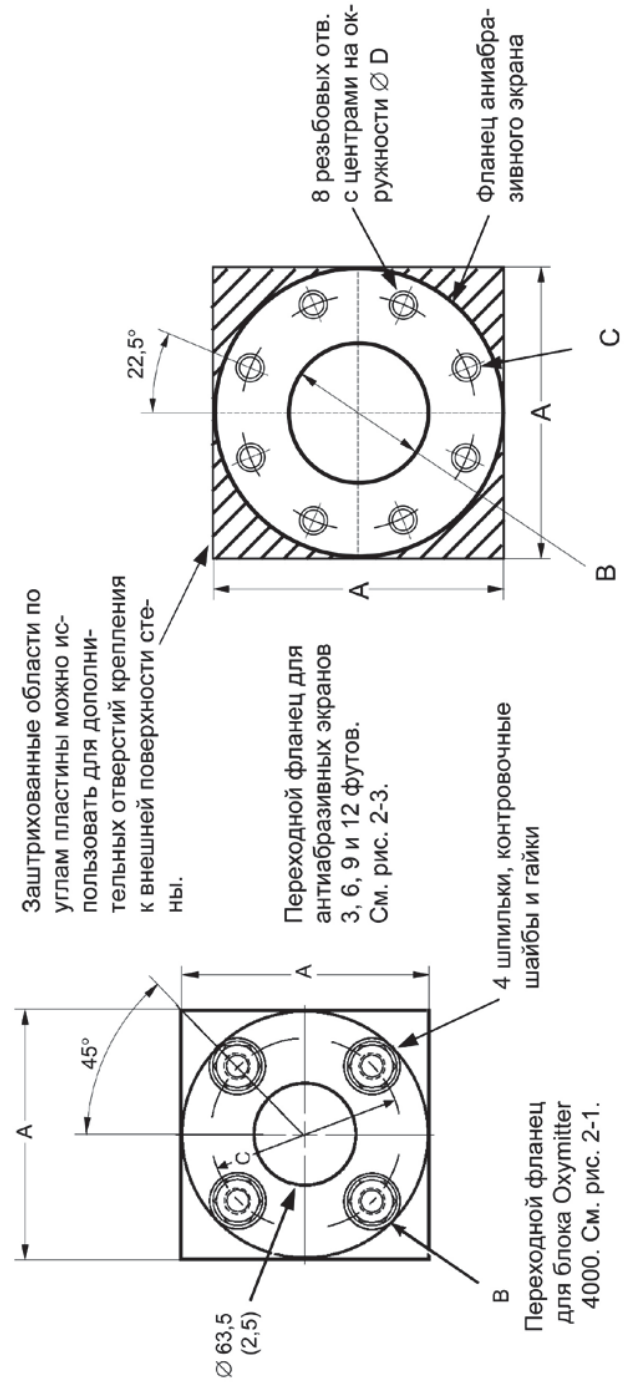
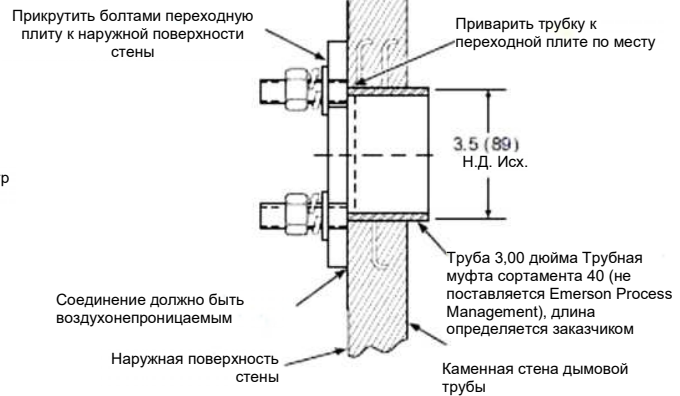
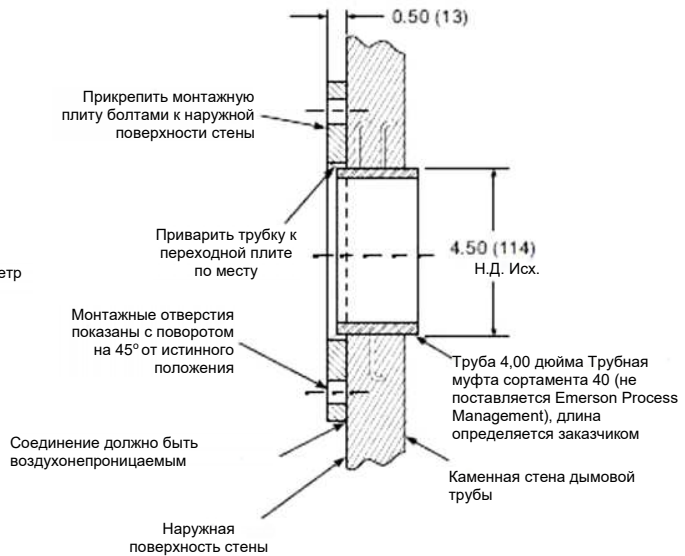


Рис. 3-5. Монтаж переходной плиты

МОНТАЖ НА ДЫМОВОЙ ТРУБЕ ИЛИ КАНАЛЕ



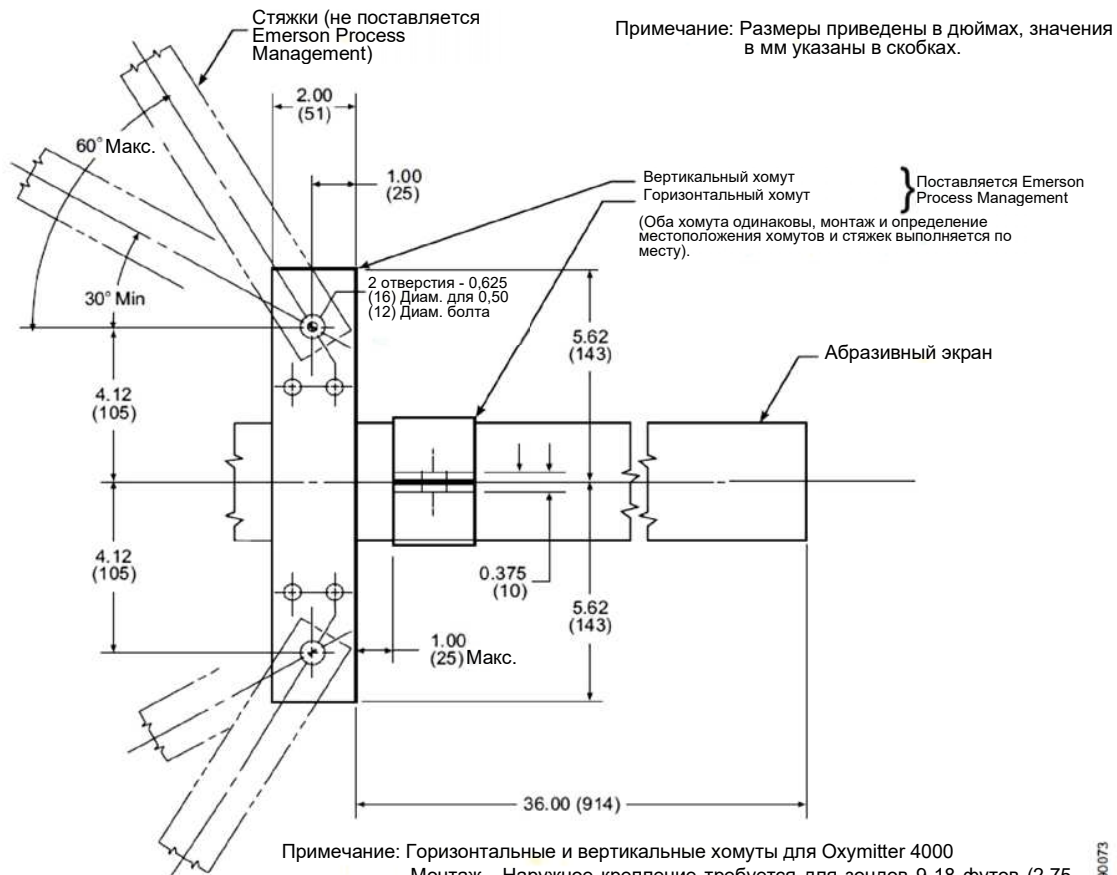
МОНТАЖ НА КАМЕННОЙ СТЕНЕ



Примечания: 1. Размеры приведены в дюймах, значения в мм указаны в скобках.
2. Все каменные дымовые трубы и стыки, кроме переходной плиты, не предоставляются Emerson Process Management.

36890072

Рис. 3-6. Монтаж крепления экрана абразивной защиты Охумиттер 4000

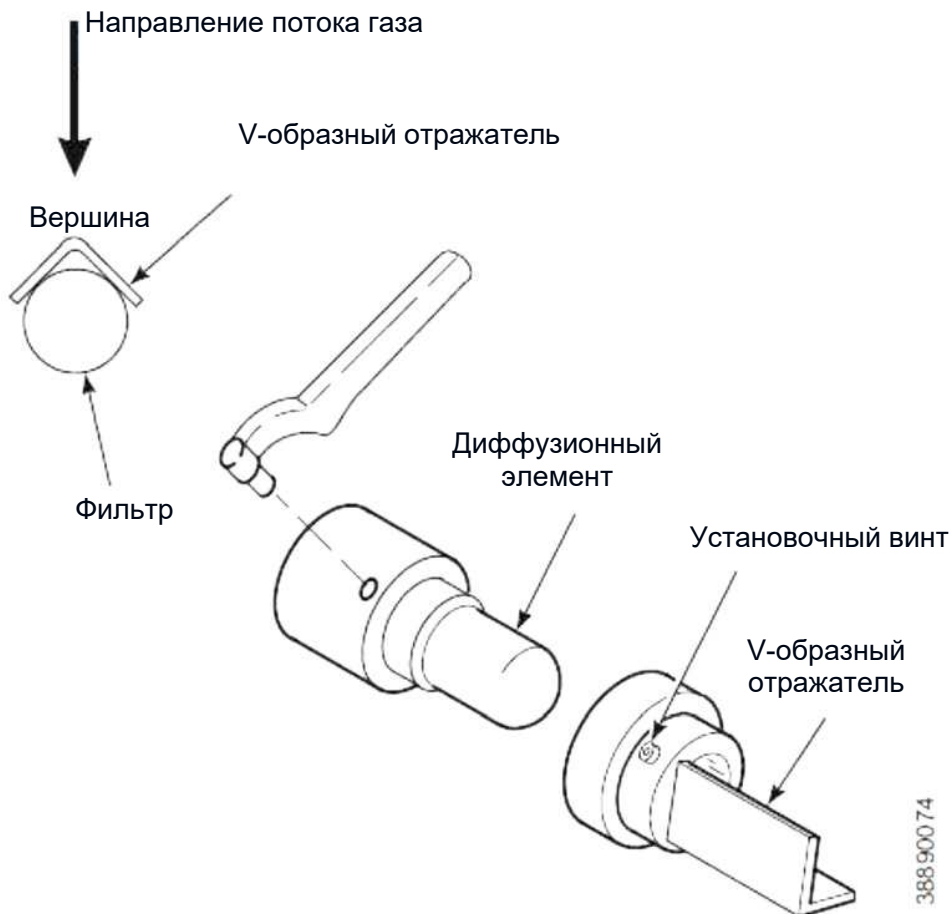


5. В случае вертикального монтажа убедитесь, что кабель системы проложен вертикально от Охумиттер 4000, а кабелепровод проложен ниже уровня корпуса электронной части. Конденсационная петля снижает вероятность того, что влага повредит электронику (рис. 3-8).
6. Если система имеет абразивный экран, проверьте пылезащитные прокладки. Стыки двух прокладок должны быть смещены на 180°. Кроме того, убедитесь, что прокладки располагаются в канавках втулки, поскольку Охумиттер 4000 вдвигается в соединительный конус 15° экрана абразивной защиты.
7. Вставьте зонд через отверстие в установочной плите и закрепите модуль на плите. Для зондов с длиной 9-18 футов (2,74-5,49 м) поставляются специальные кронштейны, обеспечивающие дополнительную опору для зонда внутри трубы или канала (рис. 3-6).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если температуры технологического процесса могут превышать 392°F (200°C), нанесите противозадирный состав на резьбу шпилек, чтобы облегчить снятие Охумиттер 4000. При температурах окружающей среды свыше 185°F (85°C) рекомендуется использовать модификацию с выносной электронной частью.

Рис. 3-7. Ориентация дополнительного V-образного отражателя



⚠ ВНИМАНИЕ

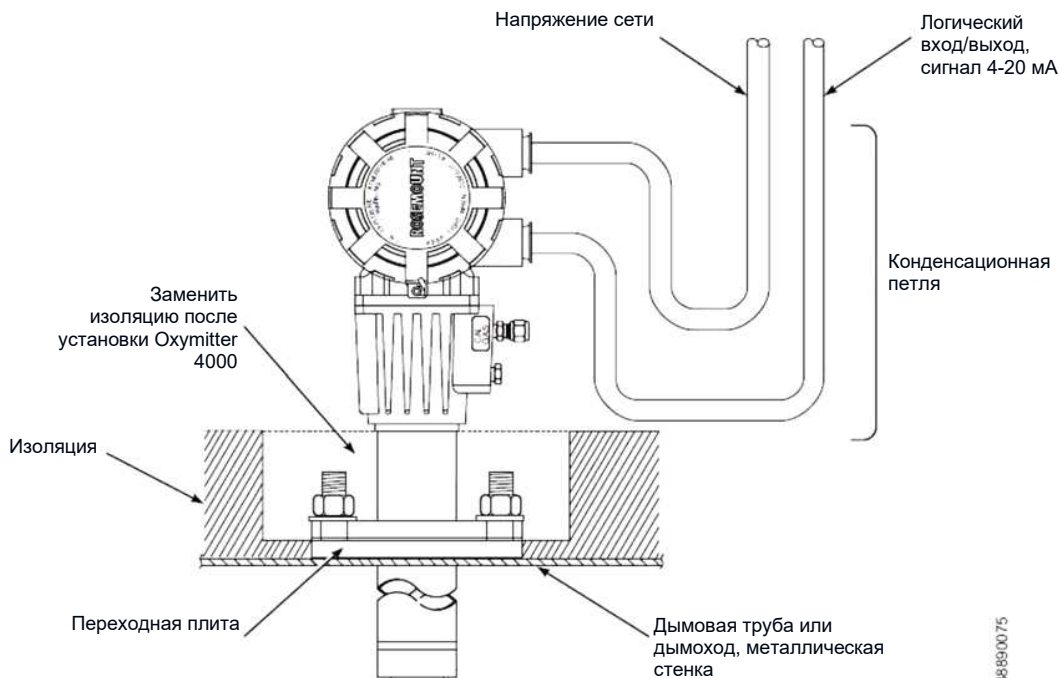
Вблизи неизолированных труб и каналов температура среды вокруг электронной части может превышать 185°F (85°C), что создает опасность повреждения электронной части вследствие перегрева.

8. В случае снятия изоляции для получения доступа к трубопроводу при монтаже Oxymitter 4000 необходимо обеспечить восстановление изоляции впоследствии (рис. 3-8).

Установка выносной электроники

Для Oxymitter 4000 с выносной электронной частью установка зонда производится согласно указаниям из раздела «Установка зонда». Выносной электронный блок устанавливается на вертикальную трубу или аналогичную конструкцию (см. рис. 3-2).

Рис. 3-8. Монтаж с конденсационной петлей и снятием изоляции



ЭЛЕКТРОМОНТАЖ (СО ВСТРОЕННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ЧАСТЬЮ)

Для Oxymitter 4000 со встроенной электронной частью

Вся электропроводка должна удовлетворять местным и национальным нормам.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем подсоединять анализатор к сети питания, выключите питание и заблокируйте выключатель.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После монтажа установите защитные крышки и надежные заземлители. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В соответствии с требованиями по безопасности IEC 1010 (требования Евросоюза) и с целью обеспечения безопасной эксплуатации данного оборудования подключение к основному источнику электропитания должно осуществляться автоматическим выключателем (минимальный ток – 10 А), который будет отключать при аварийной ситуации все токонесущие проводники. Этот выключатель также должен иметь разъединитель с механическим приводом. В противном случае рядом следует установить другое наружное средство отключения питания от оборудования. Автоматы защиты или выключатели должны соответствовать признанному стандарту, напр., IEC 947.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы гарантировать надлежащее заземление, убедитесь, что корпус датчика и корпус электронной части надежно соединяются с заземлителем.

Соединительный провод заземления должен быть минимум 14 AWG. См. рис. 3-9.

ПРИМЕЧАНИЕ

Провода сетевого напряжения, сигналов и реле должны быть рассчитаны, по крайней мере, на температуру 221°F (105°C).

1. Снимите крышку (27).

2. Подключитесь к сети питания.

- a. Подсоедините линию напряжения или провод L1 к контакту L1, а нейтраль или провод L2 к контакту N (рис. 3-9).

Oxymitter 4000 автоматически настроится на напряжение сети 90-250 В перем. тока и частоту 50/60 Гц. Источник питания не нуждается в настройке.

3. Подсоедините выводы сигнала 4-20 мА и логического входа/выхода / установления связи при калибровке.

Используйте отдельные экранированные виты пары. Подключайте экран только к корпусу электронной части.

- a. Сигнал 4-20 мА. Сигнал 4-20 мА представляет значение O2 и может использоваться для управления ЖК-дисплеем контура управления модели 751 с дистанционным питанием или любым другим дисплеем с контурным питанием. На сигнал 4-20 мА накладывается сигнал данных HART, считываемый с помощью портативного коммуникатора модели 275/375 или программного обеспечения AMS.

- b. Логический вход/выход / вывод установления связи при калибровке. Выход может выдавать сигналы тревоги или обеспечивать обмен сигналами для связи с IMPS 4000 или SPS 4001B. Более подробную информацию см. в подразделе «Логический вход/выход» раздела 4 «Настройка Oxymitter 4000 с LOI», а также в руководстве по эксплуатации интеллектуального многозондового контроллера последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000 или руководстве по эксплуатации однозондового контроллера последовательности автокалибровки SPS 4001B.

- c. Если автокалибровка не требуется, можно использовать общий двухполюсный логический контакт, обеспечивающий выдачу всех сигналов диагностики, перечисленных в табл. 8-1. Сигналы, приводящие в действие этот контакт, можно изменять путем установки одного из 7 режимов, перечисленных в табл. 2-1 и 4-1.

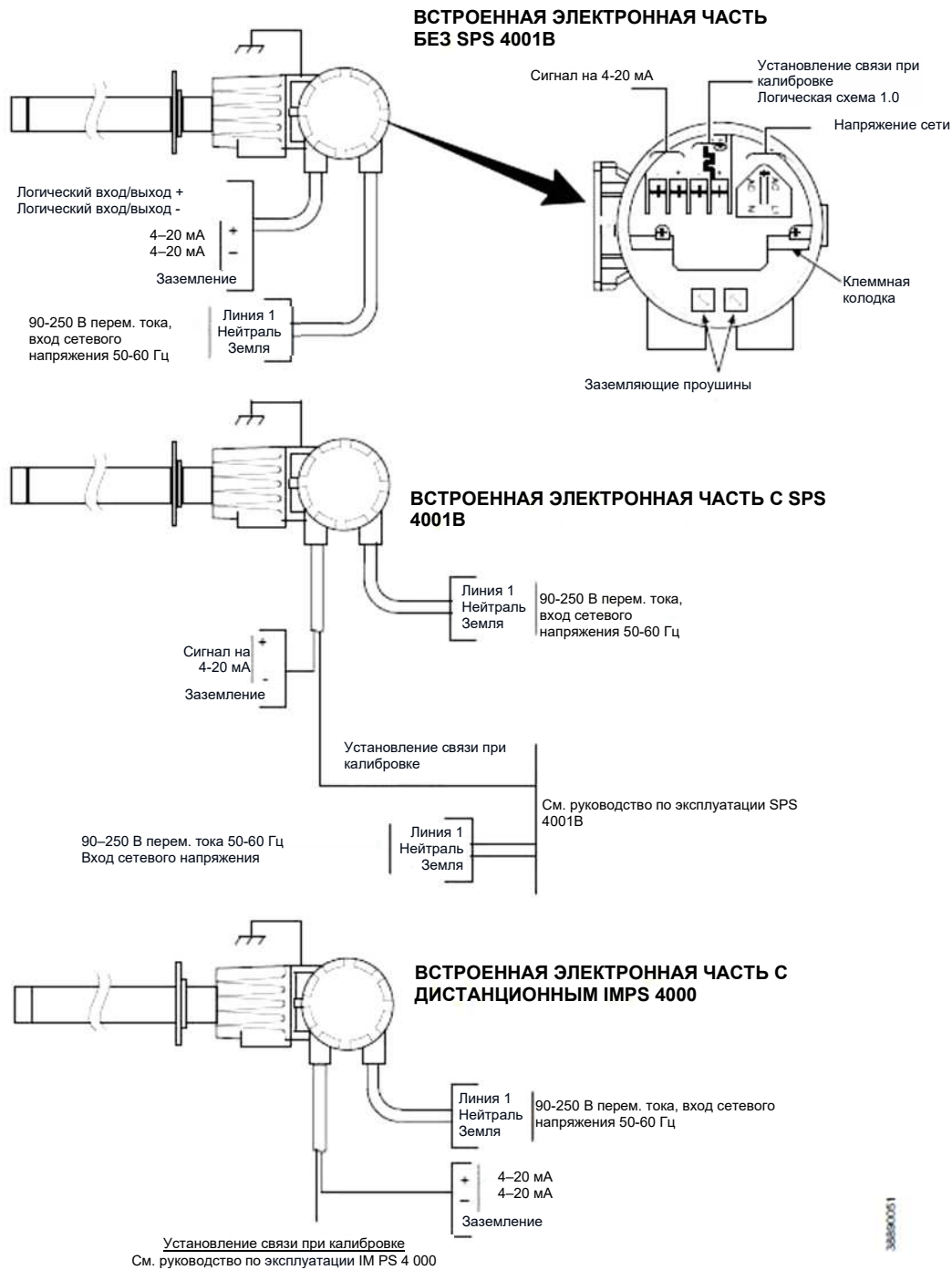
Для логического контакта предусмотрено автономное питание (+5 В пост. тока) через сопротивление 340 Ом.

Чтобы использовать этот контакт для приведения в действие устройства с более высоким напряжением, например, лампы или сирены, потребуется промежуточное реле.

Кроме того, промежуточное реле может потребоваться для некоторых плат ввода DCS. Реле постоянного тока Potter & Brumfield R10S-E1Y1-J1.0K 3,2 мА или аналогичное промежуточное реле устанавливается в месте заделки контактных проводов в помещении релейного щита/пульта управления.

- d. Установите крышку (27, рис. 9-3).

Рис. 3-9. Электромонтаж анализатора Oxymitter 4000 со встроенной электронной частью



10000000

ЭЛЕКТРОМОНТАЖ (С ВЫНОСНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ЧАСТЬЮ)

Для Oxymitter 4000 с выносной электронной частью

Вся электропроводка должна удовлетворять местным и национальным нормам.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем подсоединять анализатор к сети питания, выключите питание и заблокируйте выключатель.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После монтажа установите защитные крышки и надежные заземлители. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В соответствии с требованиями по безопасности IEC 1010 (требования Евросоюза) и с целью обеспечения безопасной эксплуатации данного оборудования подключение к основному источнику электропитания должно осуществляться автоматическим выключателем (минимальный ток – 10 А), который будет отключать при аварийной ситуации все токонесущие проводники. Этот выключатель также должен иметь разъединитель с механическим приводом. В противном случае рядом следует установить другое наружное средство отключения питания от оборудования. Автоматы защиты или выключатели должны соответствовать признанному стандарту, напр., IEC 947.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы гарантировать надлежащее заземление, убедитесь, что корпус датчика и корпус электронной части надежно соединяются с заземлителем. Соединительный провод заземления должен быть минимум 14 AWG. См. рис. 3-10.

ПРИМЕЧАНИЕ

Провода сетевого напряжения, сигналов и реле должны быть рассчитаны, по крайней мере, на 221°F (105°C).

1. Снимите крышку (27) с выносного электронного блока.
2. Подключитесь к сети питания.
 - а. Подсоедините линию напряжения или провод L1 к контакту L1, а нейтраль или провод L2 к контакту N (рис. 3-10). Oxymitter 4000 автоматически настроится на напряжение сети 90-250 В перем. тока и частоту 50/60 Гц. Источник питания не нуждается в настройке.
3. Подсоедините выводы сигнала 4-20 мА и логического входа/выхода / установления связи при калибровке (рис. 3-10). Используйте отдельные экранированные виты пары. Подключайте экран только к корпусу электронной части.
 - а. Сигнал 4-20 мА. Сигнал 4-20 мА представляет значение O₂ и может использоваться для управления ЖК-дисплеем контура управления модели 751 с дистанционным питанием или любым другим дисплеем с контурным питанием. На сигнал 4-20 мА накладывается сигнал данных HART, считываемый с помощью портативного коммуникатора модели 275/375 или программного обеспечения AMS.

b. Логический вход/выход / вывод установления связи при калибровке. Выход может выдавать сигналы тревоги или обеспечивать обмен сигналами для связи с IMPS 4000 или SPS 4001B. Более подробную информацию см. в подразделе «Логический вход/выход» раздела 4 «Настройка Oxymitter 4000 с LOI», а также в руководстве по эксплуатации интеллектуального многозондового контроллера последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000 или руководстве по эксплуатации однозондового контроллера последовательности автокалибровки SPS 4001B.

c. Если автокалибровка не требуется, можно использовать общий двухполюсный логический контакт, обеспечивающий выдачу всех сигналов диагностики, перечисленных в табл. 8-1. Сигналы, приводящие в действие этот контакт, можно изменять путем установки одного из 7 режимов, перечисленных в табл. 4-1.

Для логического контакта предусмотрено автономное питание (+5 В пост. тока) через сопротивление 340 Ом. Чтобы использовать этот контакт для приведения в действие устройства с более высоким напряжением, например, лампы или сирены, потребуется промежуточное реле. Кроме того, промежуточное реле может потребоваться для некоторых плат ввода DCS. Реле постоянного тока Potter & Brumfield R10S-E1Y1-J1.0K 3,2 мА или аналогичное промежуточное реле устанавливается в месте заделки контактных проводов в помещении релейного щита/пульта управления.

4. Установите крышку (27, рис. 9-4).

5. Смонтируйте соединительный кабель.

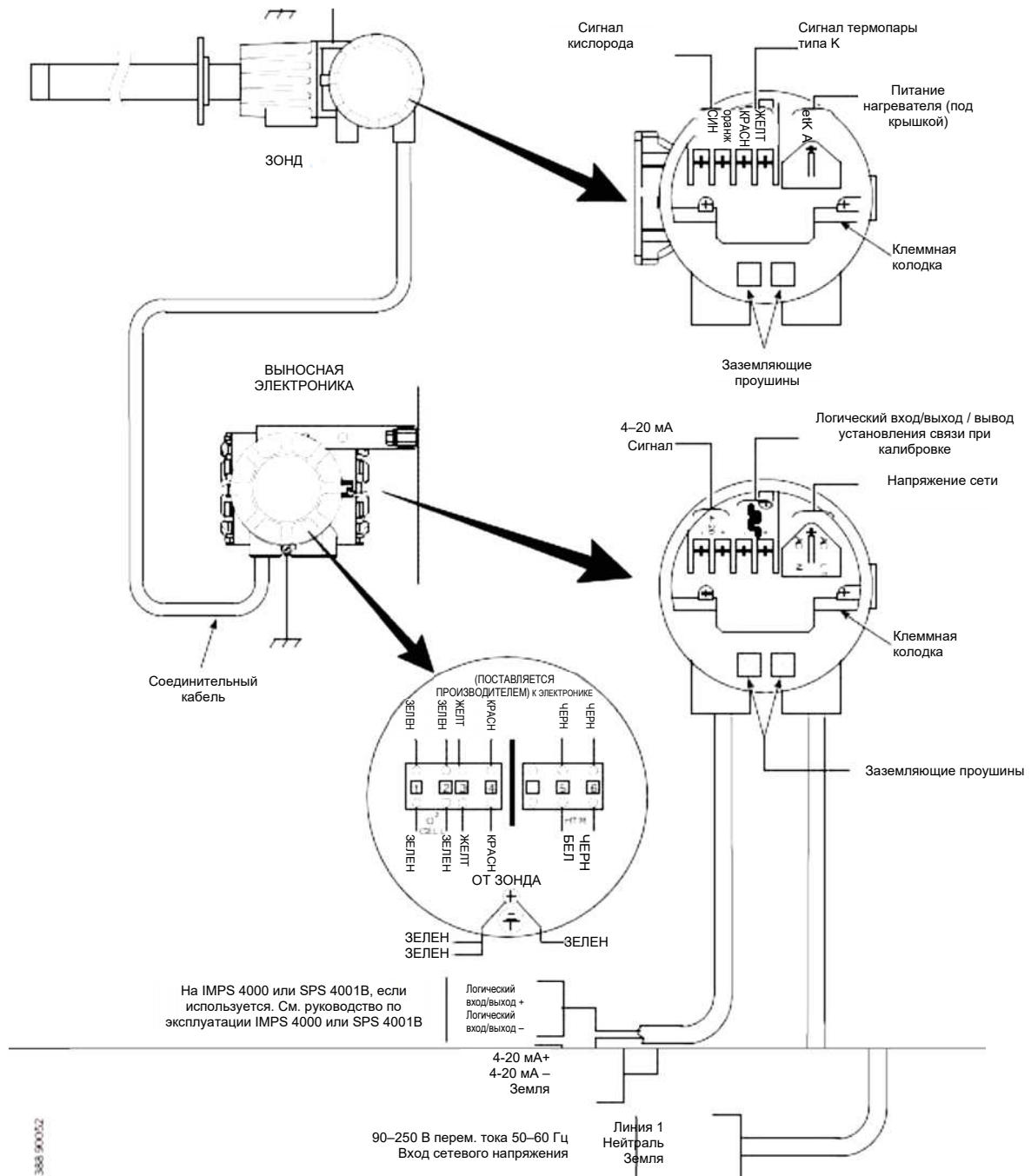
a. Снимите крышку (3) с распределительного блока (5).

Подсоедините соединительный кабель со стороны электронного блока к стороне «FROM PROBE» (от зонда) клеммной колодки (рис. 3-10).

b. Снимите крышку корпуса (27).

c. Подсоедините выводы питания нагревателя, выводы термопары и выводы сигнала кислорода на клеммной колодке. Выводы имеют маркировку полярности.

Рис. 3-10. Электромонтаж Oxymitter 4000 с выносной электронной частью



Монтаж соединительного кабеля

ПРИМЕЧАНИЕ

Если соединительный кабель не был приобретен вместе с Охумиттер 4000, обратитесь на завод-изготовитель за информацией о типе и сортаменте проводов.

1. Снимите крышку (27, рис. 9-4) с распределительного блока (5). Подсоедините соединительный кабель со стороны электронного блока (9) к стороне «FROM PROBE» (от зонда) клеммной колодки (рис. 3-10).
2. Снимите крышку (27).
3. Обратитесь к рис. 3-10. Подсоедините провода питания нагревателя, провода термопары и провода сигнала кислорода соединительного кабеля к клеммной колодке. Провода кабеля имеют маркировку полярности. Во избежание поражения электрическим током должна быть установлена крышка зажимов питания нагревателя.
4. Установите крышки (27, рис. 9-3 и 9-4).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

ОХУМИТТЕР 4000

Блок подачи эталонного воздуха

После монтажа Охумиттер 4000 подключите блок подачи эталонного воздуха к Охумиттер 4000. См. рис. 3-11.

Воздух КИП (эталонный воздух): 10 фунт. на кв. дюйм изб. (68,95 кПа (изб.)), 225 фунт. на кв. дюйм изб. (1551,38 кПа (изб.)) при расходе макс. 1 л/мин (2 станд. куб. фута в час); общее содержание углеводородов – менее 40 част./млн. На выходе регулятора должно быть установлено давление 5 фунт. на кв. дюйм (35 кПа). Эталонный воздух может подаваться блоком эталонного воздуха модуля IMPS 4000 или SPS 4001B.

В случае использования IMPS 4000 информацию о подключении к системе эталонного воздуха см. в руководстве по эксплуатации интеллектуального многозондового контроллера последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000.

В случае использования SPS 4001B, информацию о подключении к системе эталонного воздуха см. в руководстве по эксплуатации однозондового контроллера последовательности автокалибровки SPS 4001B.

ВНИМАНИЕ

Никогда не применяйте чистый азот в качестве газа низкого уровня (нулевого поверочного газа). Рекомендуется, чтобы газ низкого (нулевого) уровня содержал от 0,4% до 2,0% O₂. Никогда не применяйте газы с содержанием углеводородов более 40 част./млн. Использование ненадлежащих газов приведет к ошибочным показаниям.

Калибровочный газ

Совместно с Охумиттер 4000 используются калибровочные газы с 2 концентрациями: газ низкого уровня – 0,4% O₂ и газ высокого уровня – 8% O₂. Соединения Охумиттер 4000 показаны на рис. 3-12.

Рис. 3-11. Блок подачи воздуха, подключение к системе технического воздуха



Запасные части			
1	Расходомер	0.2-2.0 станд. куб. фут/ч	771B635H02
2	Манометр 2"	0-15 фунт/кв. дюйм (изб.)	275431-006
3	Комбинированный фильтр-регулятор	0-30 фунт/кв. дюйм (изб.)	4505C21G01

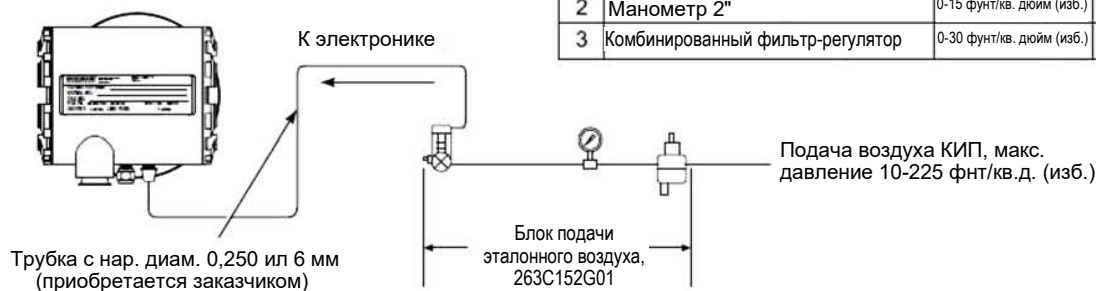
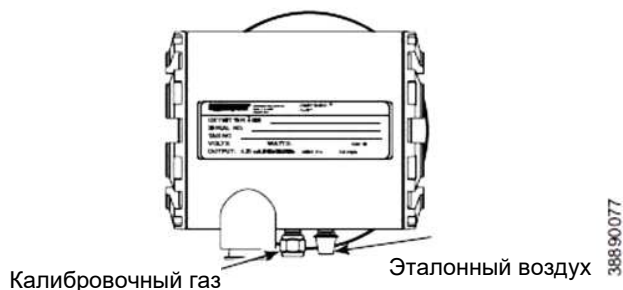


Схема подключения эталонного воздуха на голове зонда Oxymitter 4000.

Рис. 3-12. Газовые соединения Oxymitter 4000 для калибровки



3889.0076

ПОДКЛЮЧЕНИЕ IMPS 4000

Информацию об электропроводке и подключении к пневматической сети см. в руководстве по эксплуатации интеллектуального многозондового контроллера последовательности IMPS 4000.

Подключение SPS 4001B

Информацию об электропроводке и подключении к пневматической сети см. в руководстве по эксплуатации однозондового контроллера последовательности автокалибровки SPS 4001B.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После завершения монтажа обязательно включите Охумиттер 4000 и дайте ему поработать, прежде чем запускать процесс сгорания. Под действием технологических газов непрогретый Охумиттер 4000 может выйти из строя.

На время простоев по возможности оставляйте все модули Охумиттер 4000 включенными, чтобы избежать конденсации и преждевременного старения оборудования от циклического температурного воздействия.

ВНИМАНИЕ

Если во время простоя планируется промывка каналов, ОБЯЗАТЕЛЬНО выключите питание модулей Охумиттер 4000 и уберите их из зон промывки.

Раздел 4

Настройка Oxymitter 4000 с LOI

Проверка монтажа..... стр. 4-1

Логический вход/выход.....стр. 4-4

ПРОВЕРКА МОНТАЖА

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед запуском оборудования установите все защитные крышки оборудования и подключите защитные заземлители. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

Механический монтаж

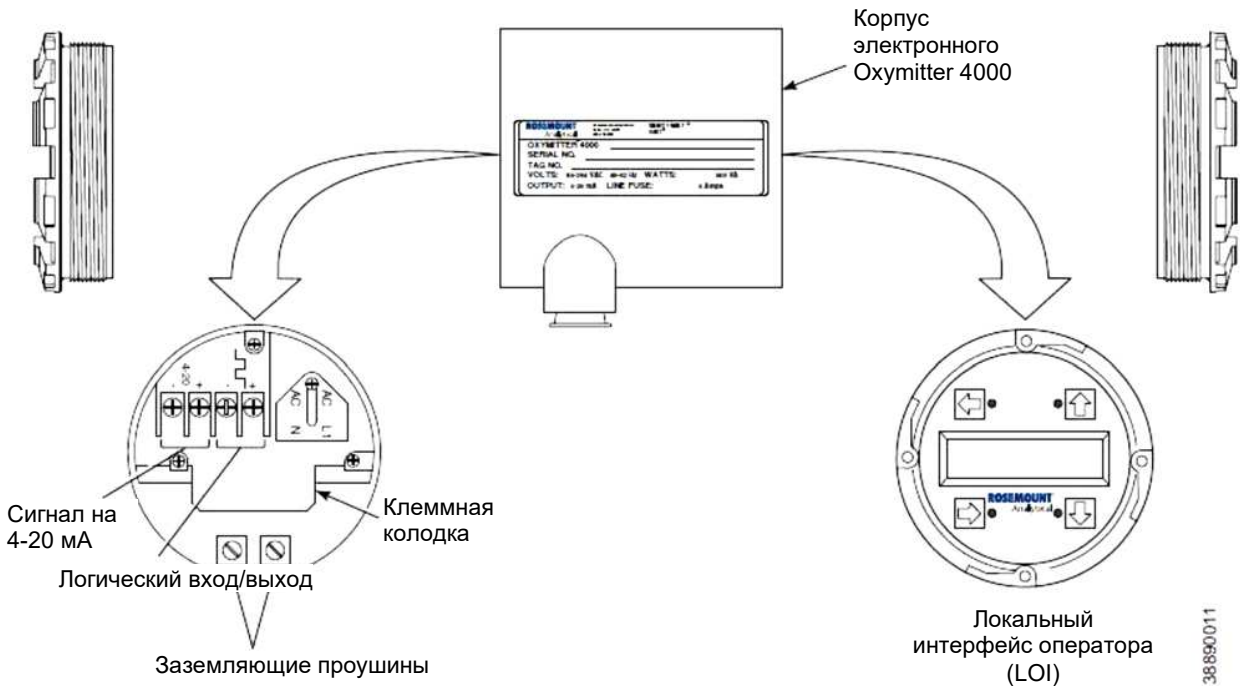
Убедитесь, что Oxymitter 4000 установлен правильно. См. раздел 3: Монтаж.

Электромонтаж клеммной колодки

1. Снимите крышку (27), чтобы открыть клеммную колодку (25).
2. Проверьте электромонтаж клеммной колодки (рис. 4-1). Убедитесь, что выводы питания, выхода 4-20 мА и логического входа/выхода подключены правильно и надежно.
3. Установите крышку корпуса (27, рис. 9-3 или рис. 9-4) на клеммную колодку (25).

Oxymitter 4000

Рис. 4-1. Выводы корпуса электронной части с LOI



Настройка Oxymitter 4000

На плате микропроцессора имеются 2 переключателя, предназначенных для настройки выходов (рис. 4-2). Чтобы получить доступ к этим переключателям, необходимо снять модуль LOI. SW1, определяет, откуда запитан сигнал 4-20 мА – изнутри или снаружи. SW2 определяет:

1. Режим переключения диапазонов: HART или LOCAL.
2. Диапазон кислорода, от 0 до 10% O₂ или от 0 до 25% O₂. (через HART/AMS можно также установить диапазон 0-40% O₂).
3. Уровень сигнала 4-20 мА при отказе и включении питания: 3,5 или 21,6 мА.

⚠ ОСТОРОЖНО

Прежде чем изменять настройки по умолчанию, отключите питание. Изменение настроек при включенном питании может привести к повреждению электронной части.

Настройка SW1

Предусмотрены 2 положения, которые соответствуют внутреннему и внешнему питанию для сигнала 4-20 мА. Заводской установкой является внутреннее питание для сигнала 4-20 мА.

Настройка SW2

На заводе этот выключатель задан на следующие положения:

1. Секция 1 – HART/LOCAL. Эта настройка контролирует конфигурацию Oxymitter 4000. Настройки по умолчанию нельзя изменить через HART/AMS или LOI, если выключатель не настроен на положение HART. При перемещении секции 1 SW2 в положение LOCAL диапазон O₂ переходит к настройкам положения 2. Выключатель секции 1 необходимо перевести в секцию LOCAL, в противном случае изменения секции 2 SW2 не будут иметь эффекта.
2. Секция 2 определяет диапазон O₂. Его можно задать на 0-10% O₂ или 0-25% O₂. Заводская настройка составляет от 0 до 10% O₂. При необходимости можно задать диапазон 0-40% O₂. Чтобы выбрать этот диапазон, установите секцию 1 SW2 в положение HART, а затем задайте диапазон посредством HART/AMS или LOI. Ни в коем случае не переключайте секцию 1 SW2 в положение LOCAL, если не желаете использовать диапазон, заданный секцией 2 SW2.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обычно чувствительный элемент зонда, находящийся в прямом контакте с технологическими газами, нагревается примерно до 1357°F (736°C). Температура снаружи корпуса зонда может превышать 842°F (450°C). Если при этом условия эксплуатации будут характеризоваться высоким содержанием кислорода и горючих газов, может произойти самовозгорание Oxymitter 4000.

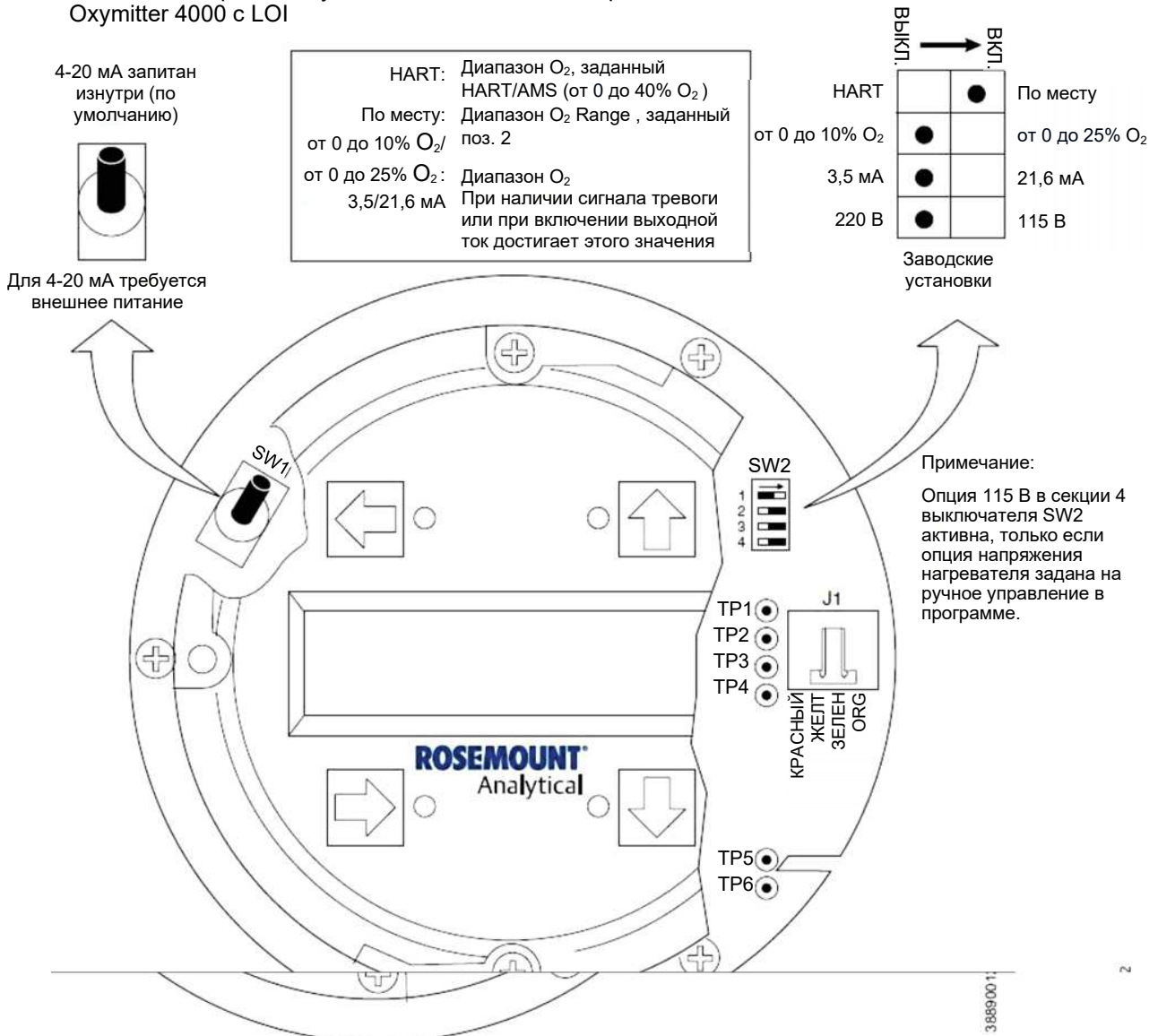
3. Секция 3 определяет уровень сигнала на выходе при запуске и выдаче сигнала тревоги. Настройки – 3,5 мА или 21,6 мА. Заводской установкой является уровень 3,5 мА. При запуске на аналоговом выходе устанавливается ток 3,5 мА или 21,6 мА.
4. Секция 4 используется для установки напряжения питания нагревателя (115 или 220 В переменного тока). Эта секция переключателя функционирует, только если программное обеспечение настроено на ручной выбор напряжения (Auto Tune = No). Иначе внутренние электронные схемы автоматически определяют напряжение сети и устанавливают соответствующее напряжение нагревателя (Auto Tune = Yes).

Считывание концентрации O₂

После разогрева чувствительного элемента до рабочей температуры становится возможным считывание процентного содержания O₂ с использованием следующих способов.

1. Чтобы получить доступ к контактам TP5 и TP6 под модулем LOI (рис. 4-2), выключите питание Oxymitter 4000 и снимите модуль LOI. Подсоедините к контактам TP5 и TP6 зажимы «крокодил» мультиметра. Установите модуль LOI и включите Oxymitter 4000. Дождитесь, пока чувствительный элемент достигнет рабочей температуры. В результате появится возможность контролировать калибровку и технологические газы. После запуска калибровки напряжение между контактами TP5 и TP6 будет соответствовать величине O₂, регистрируемой чувствительным элементом. Уровни кислорода на мультиметре:
8,0% O₂ = 8,0 В пост. тока
0,4% O₂ = 0,4 В пост. тока
2. HART/AMS.
3. Модель 751. Включенный в контур управления ЖК-дисплей.

Рис. 4-2. Настройки по умолчанию для анализатора Oxymitter 4000 с LOI



Логический вход/выход

Этот двухполюсный логический контакт можно настроить либо как выход сигнализации, приводимый в действие полупроводниковым реле, либо как двунаправленный порт установления связи с модулем IMPS 4000 или SPS 4001B при калибровке. Функция этого контакта определяется значением параметра LOGIC I/O PIN MODE (режим логического входа/выхода), задаваемым с помощью HART/AMS или LOI. Предусмотрены 10 различных режимов, описанных в табл. 4-1.

Сигнализация

Когда вывод настроен как выход сигнализации, через него выдается сигнал предупреждения о недопустимом состоянии. При этом на вывод подается напряжение 5 В пост. тока через резистор 340 Ом.

Для оптимальной работоспособности Emerson рекомендует подключить выход к реле пост. тока 3,2 мА Potter & Brumfield (артикул R10S-E1Y1-J1.0K).

7 из 10 режимов в таблице 4-1 (режимы с 1 по 7) представляют собой режимы сигнализации. Для анализатора Oxymitter 4000 без IMPS 4000 и SPS 4001B заводской установкой является режим 5. В этом режиме на вывод выдается сигнал, когда срабатывает сигнализация по внутреннему состоянию или регистрируется состояние CALIBRATION RECOMMENDED.

Сигнал установления связи при калибровке В случае использования модуля IMPS 4000 или SPS 4001B логический вход/выход должен быть настроен на установление связи при калибровке. Среди 10 режимов в табл. 4-1 только режимы 8 и 9 обеспечивают установление связи при калибровке. Для Oxymitter 4000 с IMPS 4000 или SPS 4001B заводской установкой является режим 8. В этом режиме логический вход/выход используется для обмена данными между Oxymitter 4000 и контроллером последовательности, а также для оповещения контроллера последовательности о регистрации состояния CALIBRATION RECOMMENDED.

Табл. 4–1. Логический вход/выход

Режимы логического входа/выхода (задаваемые с помощью HART/AMS или LOI)

Режим	Настройка
0	Прибор не настроен на сигнализацию.
1	Прибор настроен на условие Unit Alarm (сигнализация по состоянию прибора).
2	Прибор настроен на условие Low O ₂ (низкое содержание кислорода).
3	Прибор настроен на условия Unit Alarm и O ₂ .
4	Прибор настроен на условие High AC Impedance (высокое сопротивление переменному току)/CALIBRATION RECOMMENDED (рекомендуется калибровка).
5*	Прибор настроен на условия Unit Alarm и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED.
6	Прибор настроен на условие Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION.
7	Прибор настроен на условия Unit Alarm, O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED.
8**	Прибор настроен на установление связи с IMPS 4000 или SPS 4001B при калибровке. Условие CALIBRATION RECOMMENDED инициирует цикл калибровки.
9	Прибор настроен на установление связи при калибровке. Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED не инициирует запуска цикла калибровки с использованием IMPS 4000 или SPS 4001B.

*Режим по умолчанию для Oxymitter 4000 без IMPS 4000 и SPS 4001B.

**Режим по умолчанию для Oxymitter 4000 с IMPS 4000 и SPS 4001B.

Рекомендуемые настройки

Рекомендуемые настройки Сигнал 4-20 мА является линейным и изменяется в диапазоне, соответствующем заданному пользователем диапазону концентраций O₂ (от 0 до 40% O₂). Следует отметить, что сигнал 4-20 мА принимает одно из значений по умолчанию в определенных условиях:

Состояние	По умолчанию	Опция
Выполняется калибровка	Сигнал 4-20 мА соответствует содержанию кислорода в калибровочном газе	Во время калибровки фиксируется уровень сигнала 4-20 мА, соответствующий последнему показанию (рекомендуется в случае усреднения данных нескольких зондов O ₂).
O ₂ в заданной диапозоне	Сигнал 4-20 мА принимает значение по умолчанию 20,5 мА	нет
Критически важный аварийный сигнал	Сигнал 4-20 мА принимает значение по умолчанию 3,5 мА	Сигнал 4-20 мА принимает значение по умолчанию 21,1 мА
Выход прибора из строя	Сигнал 4-20 становится равным 0 мА	нет

Крайне важно настроить систему на распознавание указанных уровней сигнала и проинформировать операторов о том, что они означают.

Калибровка

Emerson рекомендует использовать систему автокалибровки, приводимую в действие сигналом диагностики «рекомендуется калибровка». Новые элементы O₂ способны нормально функционировать более года, однако прежние элементы ближе к концу срока службы могут нуждаться в повторной калибровке через каждые несколько недель. Указанный подход позволяет гарантировать всегда точные показания O₂ и исключает множество лишних калибровок исходя из количества календарных суток или недель, прошедших после предыдущей калибровки. В случае использования SPS 4001B или IMPS 4000 необходимо изучить возможность подключения ряда или всех соответствующих контактов сигнализации.

1. CALIBRATION INITIATE (НАЧАТЬ КАЛИБРОВКУ) Контакт (один на зонд), связывающий операторскую с модулем SPS 4001B или IMPS 4000, дает возможность в любое время вручную запускать калибровку из помещения пульта управления. Учтите, что калибровку также можно инициировать с помощью портативного коммуникатора HART, программного обеспечения Asset Management Solutions или клавиатуры на Oxymitter 4000.
2. IN CALIBRATION (выполняется калибровка). Один контакт на датчик выдает уведомление в операторскую о том, что функция диагностики «calibration recommended» (рекомендована калибровка) начала автоматическую калибровку через SPS 4001B или IMPS 4000. Если сигнал O₂ используется в автоматическом контуре управления, то этот контакт необходимо использовать для перевода контура в ручной режим во время калибровки.
3. CALIBRATION FAILED (ошибка калибровки). Один контакт на зонд, связывающий модуль SPS 4001B или IMPS 4000 с операторской, обеспечивает передачу уведомления о том, что в процессе калибровки произошел сбой. С этим контактом сгруппирован выход реле давления, которое регистрирует опустошение баллонов с калибровочным газом.
4. 4-20 mA SIGNAL DURING CALIBRATION (сигнал 4-20 мА во время калибровки). Выход 4-20 мА может быть настроен на выдачу обычного сигнала во время калибровки или на фиксацию последнего показания O₂, зарегистрированного перед началом калибровки. Заводской установкой для выхода 4-20 мА является выдача в ходе калибровки обычного сигнала. Фиксация последнего показания O₂ может оказаться полезной в случае усреднения данных нескольких зондов с целью автоматического регулирования. Если данные нескольких зондов не усредняются, всегда переводите контуры регулирования, в которых используется сигнал O₂, в ручной режим перед началом калибровки.

Раздел 5 Запуск и эксплуатация Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой

Включение устройства стр. 5-1
 Эксплуатация стр. 5-2

ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

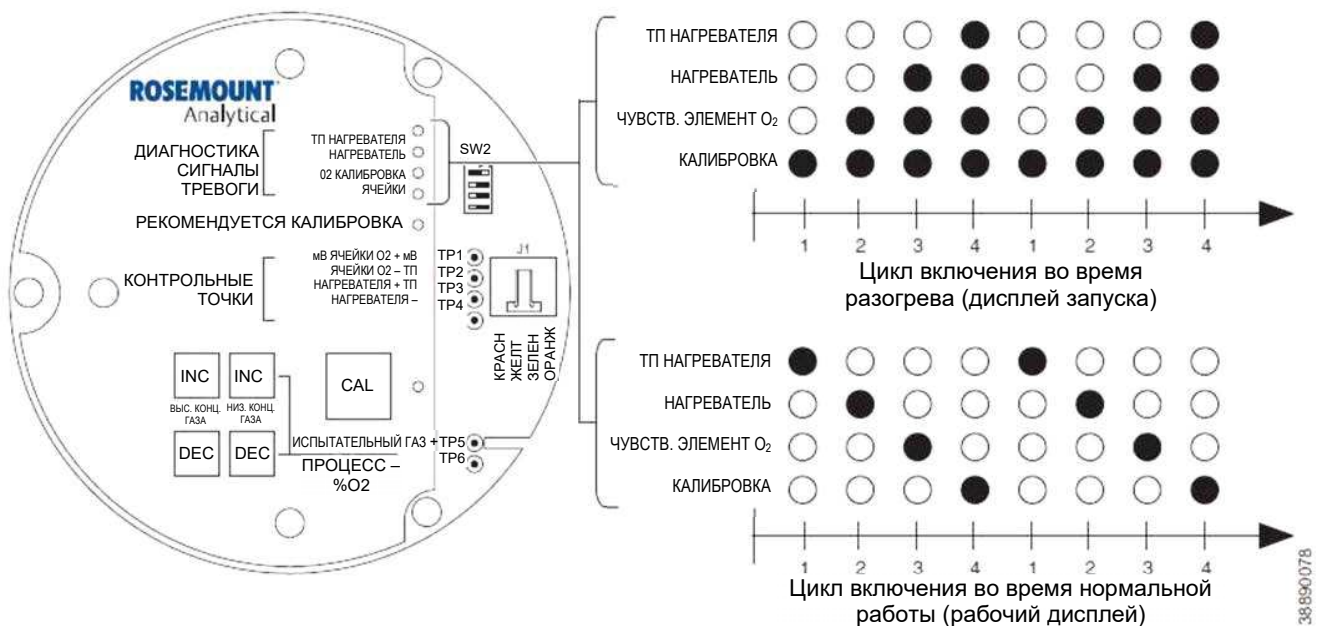
Индикация запуска

При подаче питания на зонд включается нагреватель ячейки. Ячейке требуется примерно полчаса до достижения рабочей температуры. Индикацию прогрева элемента обеспечивают 4 верхних светодиода (DIAGNOSTIC ALARMS) на мембранной клавиатуре (рис. 5-1). Светодиоды включаются снизу вверх, начиная со светодиода CALIBRATION. После того как загораются все 4 светодиода, они гаснут, и цикл повторяется. Такое циклическое включение продолжается до тех пор, пока элемент не достигнет рабочей температуры.

Индикация рабочего состояния

Цикл включения светодиодов по нарастающей сменяется циклом поочередного включения светодиодов сверху вниз (по одному за раз). После включения нижнего светодиода последовательность повторяется, начиная с верхнего светодиода HEATER T/C (рис. 5-1).

Рис. 5-1. Индикация запуска и нормальной работы



ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Общие сведения

Ошибка

Если при запуске возникает ошибка, один из светодиодов диагностики начинает мигать. Чтобы определить причину ошибки, обратитесь к разделу 8 «Поиск и устранение неисправностей». Устраните причину ошибки, а затем выключите и снова включите питание. После этого восстановится индикация рабочего состояния.

Клавиатура

Пять мембранных клавиш на мембранной клавиатуре используются только во время калибровки для настройки высокой и низкой концентрации газа и начала цикла калибровки (рис. 5-2).

Эталонный воздух

Обеспечьте, чтобы эталонный воздух, если он используется, подавался со скоростью 1 л/мин (2 станд. куб. фута в час)

Убедитесь, что Охумиттер 4000 функционирует нормально. Светодиоды диагностики должны обеспечивать индикацию рабочего состояния. Все прочие светодиоды должны быть выключены (см. рис. 5-1).

Светодиоды диагностики (DIAGNOSTIC ALARMS)

Когда в системе возникает ошибка, один из этих светодиодов начинает мигать, обеспечивая индикацию кода ошибки (см. раздел 8 «Поиск и устранение неисправностей»). В случае нескольких ошибок индикация будет обеспечиваться только для одной из них исходя из системы приоритетов. Устраните неисправность, а затем выключите и снова включите питание. После этого восстановится индикация рабочего состояния, либо произойдет переход к индикации следующей ошибки. Сигналы тревоги:

ТП НАГРЕВАТЕЛЯ
НАГРЕВАТЕЛЬ
ЧУВСТВ. ЭЛЕМЕНТ O₂
КАЛИБРОВКА

Светодиод запроса калибровки (CALIBRATION RECOMMENDED)

Включается, когда система определяет, что желательна калибровка.

Дополнительную информацию см. в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

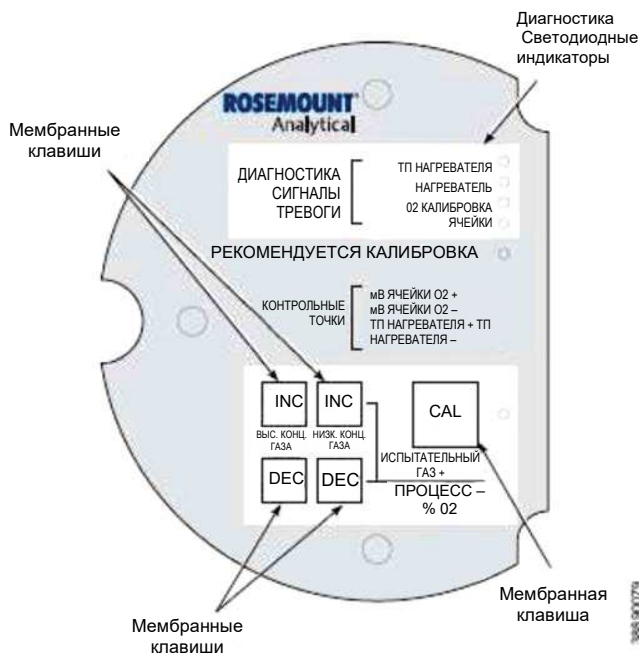
Контрольные точки 1-6 дают возможность контролировать с помощью мультиметра состояние термопары нагревателя, напряжение элемента O₂ и содержание O₂ в технологическом газе.

1. Точки TP1 и TP2 позволяют контролировать выходное напряжение кислородного элемента, эквивалентное текущему процентному содержанию кислорода.
2. Точки TP3 и TP4 позволяют контролировать состояние термопары нагревателя.
3. Точки TP5 и TP6 позволяют контролировать значение параметра технологического или калибровочного газа.

Светодиод калибровки (CAL)

В ходе калибровки светодиод CAL постоянно включен или мигает. Дополнительную информацию см. в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

Рис. 5-2. Клавиши калибровки



Клавиши

INC и DEC. Клавиши INC и DEC используются для настройки значений газов калибровки. Подключите мультиметр к контактам TP5 и TP6. В результате появится возможность контролировать калибровку и технологические газы. Однократное нажатие клавиши INC или DEC вызовет переключение выхода с технологического газа на калибровочный газ. Повторное нажатие клавиши INC или DEC приведет к увеличению или уменьшению параметра калибровочного газа. Если клавиши не будут нажиматься в течение 1 мин, выход переключится обратно на технологический газ. После запуска калибровки напряжение между контактами TP5 и TP6 будет соответствовать величине O₂, регистрируемой чувствительным элементом.

Уровни кислорода на мультиметре:

8,0% O₂ = 8,0 В пост. тока

0,4% O₂ = 0,4 В пост. тока

CAL

Кнопка CAL используется для того, чтобы:

- запускать калибровку;
- управлять циклом калибровки;
- прерывать калибровку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Указания по калибровке см. в разделе 9 «Технологическое обслуживание и ремонт».

ЖК-дисплей контура управления модели 751 с дистанционным питанием (дополнительный модуль)

Информацию о калибровке и эксплуатации см. в руководстве на ЖК-дисплей контура управления с дистанционным питанием

Раздел 6

Запуск и эксплуатация Oxymitter 4000 с LOI

Включение устройства	стр. 6-1
Запуск калибровки Oxymitter 4000.....	стр. 6-3
Работа с локальным интерфейсом оператора	стр. 6-3
Назначение клавиш LOI	стр. 6-4
Дерево меню LOI.....	стр. 6-4
Настройка Oxymitter 4000 с помощью LOI.....	стр. 6-6
Монтаж LOI	стр. 6-9
Контрольные точки Oxymitter 4000.....	стр. 6-10
ЖК-дисплей контура управления с дистанционным питанием (дополнительный модуль)	стр. 6-10

ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Индикация запуска

При подаче питания на зонд включается нагреватель ячейки. Ячейке требуется примерно полчаса до достижения рабочей температуры. Для индикации этого состояния на LOI отображается сообщение «warm up» (прогрев) (рис. 6-1). Это сообщение продолжает отображаться до тех пор, пока элемент не прогреется до рабочей температуры.

Индикация рабочего состояния

Во время нормальной работы на экране отображается концентрация кислорода (%O₂). Пример экрана в нормальном рабочем состоянии показан на рис. 6-2.

Ошибка

Если при запуске возникнет ошибка, на экране появится сообщение об ошибке. Чтобы определить причину ошибки, обратитесь к разделу 8 «Поиск и устранение неисправностей». Устраните причину ошибки, а затем выключите и снова включите питание. После этого восстановится индикация % O₂.

Локальный интерфейс оператора (LOI)

Локальный интерфейс оператора может использоваться для изменения настроек ПО и сигнализации, регулировки высокой и низкой концентрации газа и запуска цикла калибровки. См. меню LOI (рис. 6-4).

Рис. 6-1. Индикация запуска

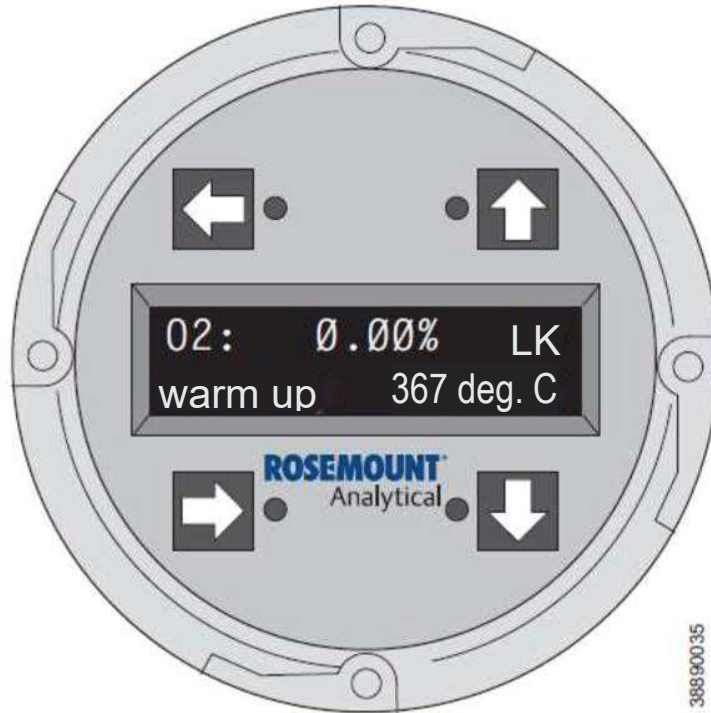


Рис. 6-2. Дисплей концентрации O₂

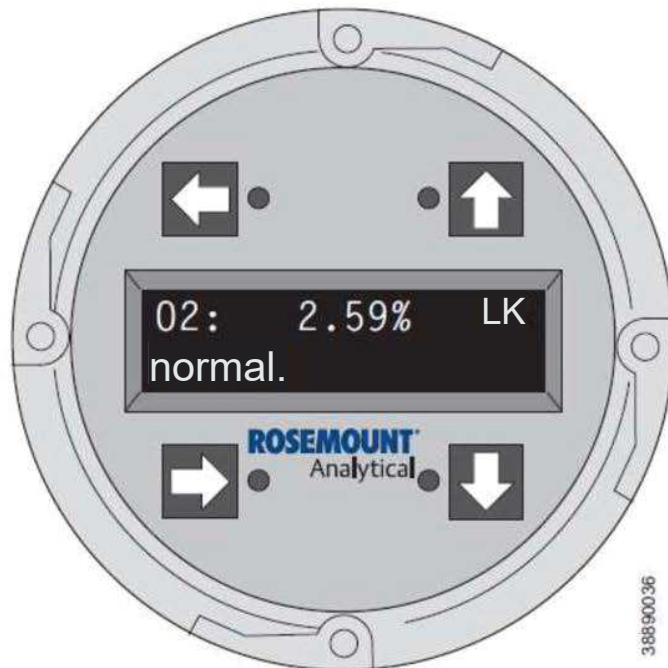
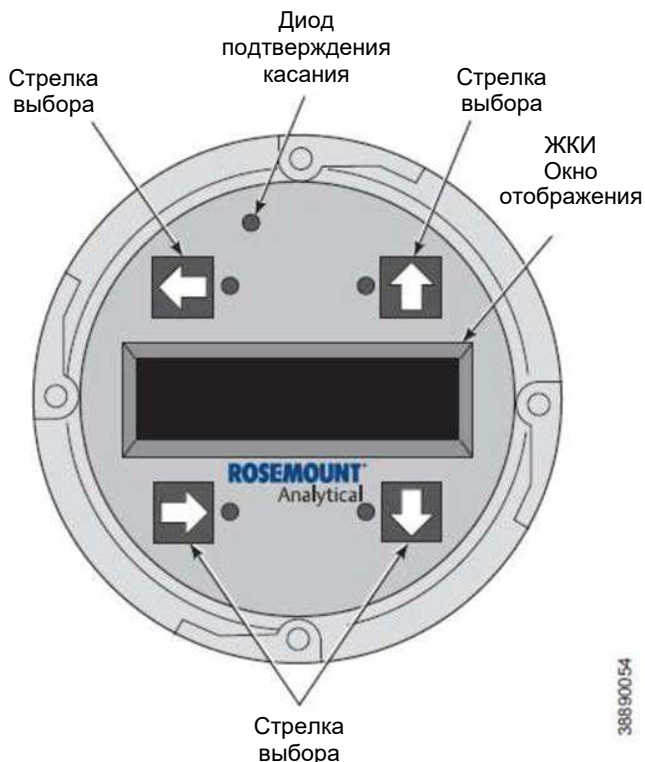


Рис. 6-3. Функции LOI



ЗАПУСК КАЛИБРОВКИ OXUMITTER 4000

Указания по калибровке см. в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

РАБОТА С ЛОКАЛЬНЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ ОПЕРАТОРА

Общие сведения

Локальный интерфейс оператора (LOI), показанный на рис. 6-3, имеет ярко-голубой газолюминесцентный дисплей. Его яркость можно регулировать. Он имеет инфракрасный диод и детектор для каждой клавиши. Детекторы регистрируют касание клавиши пальцем через стеклянное окошко. При этом открывать прибор для получения доступа к электронной части в плохую погоду не требуется.

Необходимо отметить, что в Oxymitter 4000 также используется интерфейс связи HART, который позволяет получать доступ ко всем функциям прибора отовсюду, где можно подключить линию сигнала 4-20 мА к портативному коммуникатору HART модели 275/375.

Блокировка

Локальный интерфейс оператора (LOI) обладает функцией блокировки, которая предотвращает нежелательное срабатывание модуля при задевании стеклянного окошка, от капель дождя, грязи, насекомых и т.д. Режим блокировки устанавливается автоматически, если в течение 30 с (значение по умолчанию) не регистрируется нажатия ни одной из клавиш. Период отсчета времени для блокировки настраивается.

Чтобы разблокировать дисплей, необходимо нажать клавиши в Z-образной последовательности. Сначала нажмите левую верхнюю (серую) клавишу со стрелкой, затем правую верхнюю, левую нижнюю и наконец правую нижнюю. Индикатор «LK», отображаемый в правом верхнем углу дисплея, исчезнет с экрана. Нажмите на серую стрелку в верхнем левом углу еще раз, чтобы открыть структуру меню. После входа внутрь структуры меню пользователю предоставляется дополнительное время для предотвращения нежелательного включения блокировки. Это дополнительное время по умолчанию составляет 1 час и также может настраиваться пользователем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно удаляйте пыль и грязь с экрана LOI при каждом использовании LOI. При наличии пыли режим блокировки LOI может не работать. Это в свою очередь может привести к выполнению операций без команд.

ОБОЗНАЧЕНИЯ КЛАВИШ LOI

Серая клавиша (слева сверху) обеспечивает переход по структуре меню на 1 уровень вверх. При вводе чисел эта клавиша смещает курсор влево. Кроме того, после ввода числа, а также при смещении курсора в крайнее левое положение эта клавиша действует как клавиша «Enter» (ввод). После принятия введенное значение отображается в верхней строке дисплея LOI.

Синяя клавиша (слева снизу) выполняет функции клавиши выбора при выборе элемента из ряда пунктов меню. Эта клавиша также позволяет перемещать курсор вправо при вводе чисел.

Клавиши со стрелками вверх/вниз (слева от клавиатуры) используются для перемещения вверх/вниз при выборе элемента из ряда пунктов меню. Кроме того, они позволяют увеличивать и уменьшать значения при вводе данных.

ДЕРЕВО МЕНЮ LOI

Меню LOI Охумиттер 4000 изображено на рис. 6-4. Это дерево меню используется только в Охумиттер 4000. Дерево меню позволяет работать с LOI.

Элементы меню, напечатанные обычным шрифтом, предназначены только для отображения данных. Элементы меню, выделенные курсивом, позволяют вводить данные. Элементы меню, выделенные жирным шрифтом, представляют последовательности операций.

Рис. 6-4. Дерево меню для локального интерфейса оператора Oxymitter 4000 (лист 1 из 2)

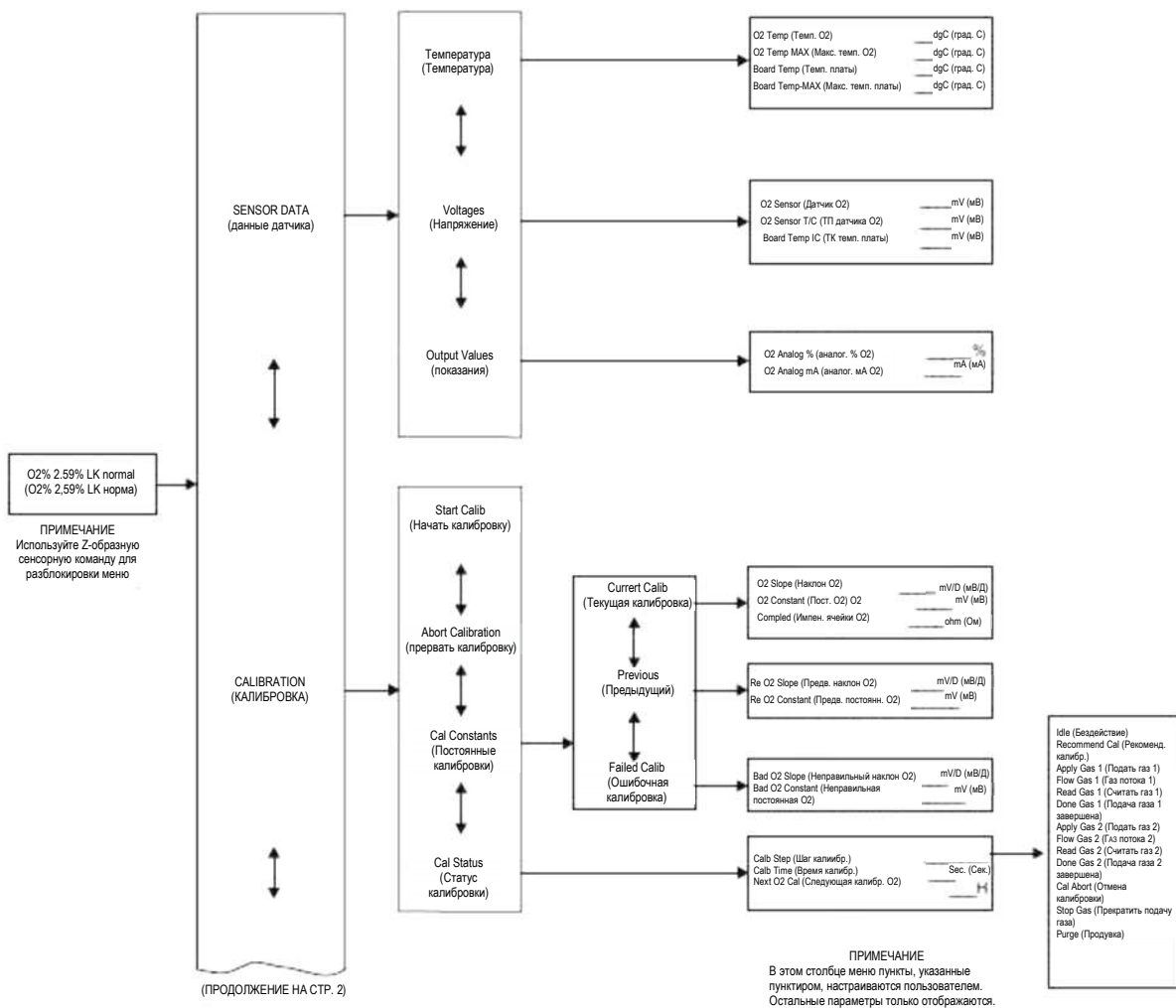
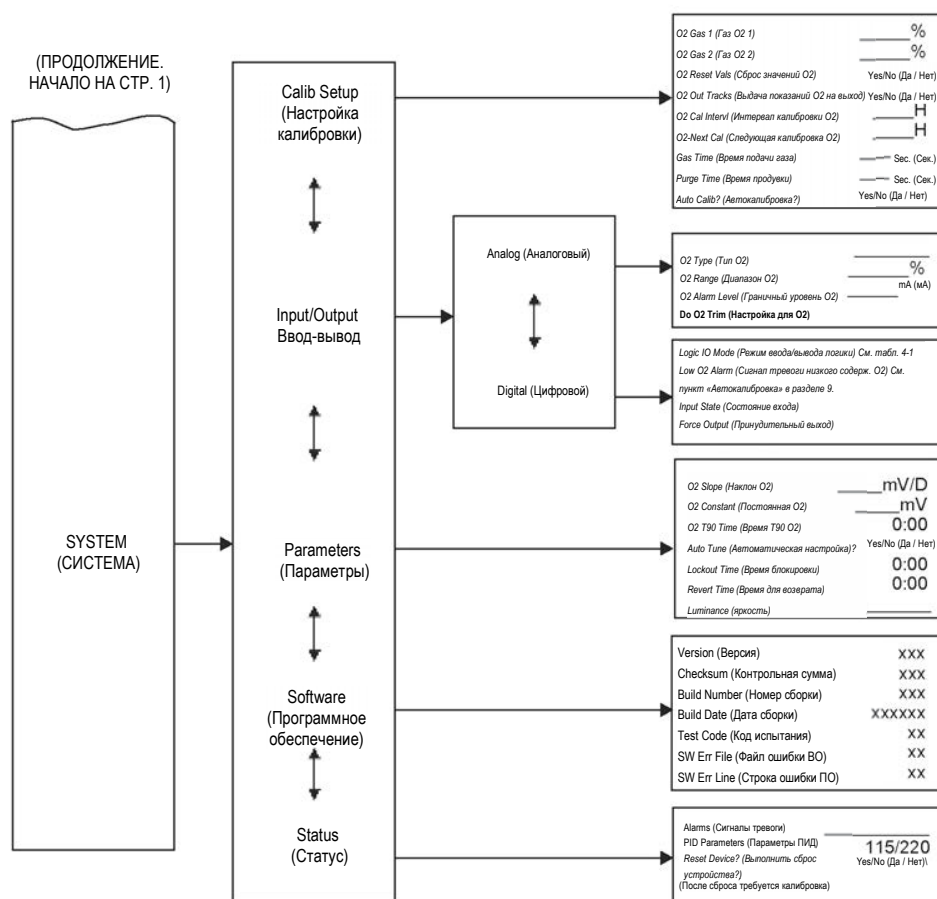


Рис. 6-4. Дерево меню для локального интерфейса оператора Охумиттер 4000 (лист 2 из 2)



ПРИМЕЧАНИЕ

В этом столбце меню пункты, указанные пунктиром, настраиваются пользователем. Пункты, указанные жирным шрифтом – это процедуры; подробные инструкции отображаются в LOI. Остальные параметры только отображаются.

38690018

НАСТРОЙКА ОХУМИТТЕР 4000 С ПОМОЩЬЮ LOI

При настройке Охумиттер 4000 с помощью LOI целесообразно начинать с меню SYSTEM/Calib Setup (СИСТЕМА/настройка калибровки) (см. рис. 6-4).

SYSTEM/Calib Setup (СИСТЕМА/настройка калибровки)

O2 Gas #1 (газ №1 с O2) – ввод значения для калибровочного газа высокого или низкого уровня (порядок не важен).

O2 Gas #2 (газ №2 с O2) – ввод значения для второго калибровочного газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Указания по калибровке см. в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Emerson рекомендует 0,4% O₂ и 8% O₂ в качестве газов калибровки.

O₂ Reset Values (сброс значений O₂) – команда восстановления заводских (действующих по умолчанию) значений.

O₂ Output Tracks (выдача показаний O₂ на выход) – во время калибровки сигнал 4-20 мА может иметь фиксированный уровень, соответствующий последнему показанию, либо может представлять показания для калибровочных газов.

O₂ Cal Interval (интервал калибровки O₂) – в случае выбора автоматической калибровки это значение определяет интервал между калибровками.

O₂ Next Cal (время следующей калибровки O₂) – в случае выбора автоматической калибровки это значение определяет время до выполнения первоначальной калибровки.

Gas Time (время подачи газа) – определяет продолжительность подачи каждого калибровочного газа. По умолчанию используется значение 300 с, однако пользователь может изменить его в соответствии с длиной трубопровода подачи калибровочного газа.

Purge Time (время продувки) – используется, если для выхода O₂ выбран режим фиксации последнего показания во время калибровки. Определяет время, отсчитываемое до восстановления нормальной работы датчика и отмены фиксации уровня сигнала 4-20 мА после прекращения подачи второго калибровочного газа.

Auto Calib? (автокалибровка?) – выберите «Yes» (да), если в состав системы входит модуль автокалибровки SPS или IMPS.

SYSTEM/Input/Output (СИСТЕМА/ввод/вывод)

Analog (Аналоговый)

Относится к аналоговому сигналу 4-20 мА, представляющему O₂.

O₂ Type (тип O₂) – сигнал 4-20 мА может быть настроен на увеличение по мере повышения %O₂ или уменьшение.

O₂ Range (диапазон O₂) – задаваемый пользователем верхний предел диапазона %O₂.

O₂ Alarm Level (граничный уровень O₂) – пользователь может настроить цифровой выход на выдачу сигнала тревоги при заданном уровне %O₂.

Do O₂ Trim (настройка для O₂) – последовательность калибровки сигнала 4-20 мА по прецизионному источнику тока (мА). Эта последовательность является интуитивно-понятной.

Digital (Цифровой)

Логический вход/выход может быть настроен как выход сигнализации или как двунаправленный порт установления связи при калибровке.

Logic I/O Mode (режим логического входа/выхода) – для цифрового сигнала можно установить один из 9 наборов условий формирования. См. табл. 8-2.

Low O₂ Alarm (%O₂ для сигнализации по низкому уровню) – если в вышеупомянутый набор условий формирования сигнала входит низкое содержание O₂, соответствующий пороговый уровень устанавливается здесь.

Input State (установленное состояние) – индикация текущего состояния цифрового сигнала на логическом входе/выходе.

Force Output (принудительная установка состояния) – обеспечивает принудительное размыкание или замыкание входа/выхода. Эта команда используется, главным образом, при диагностике возможных сбоев, относящихся к этому выводу.

SYSTEM/Parameters (СИСТЕМА/Параметры)

O₂ Slope (крутизна характеристики) – крутизна характеристики O₂ представляет собой коэффициент, определяющий величину сигнала на выходе чувствительного элемента. Это значение автоматически вычисляется после калибровки, и в условиях обычной эксплуатации пользователю не требуется вводить его.

O₂ Constant (постоянная O₂) – постоянная O₂ представляет собой напряжение, создаваемое чувствительным элементом при использовании в качестве калибровочного газа наружного воздуха. Опять же это значение, как правило, вычисляется в ходе калибровки, и пользователю обычно не требуется вводить его.

O₂ T90 Time (время T90 O₂) – некоторые пользователи могут заметить, что для определенных технологических процессов показания O₂ изменяются слишком активно. Этот параметр позволяет сгладить сигнал O₂. По умолчанию параметр имеет значение 0 с.

Auto Tune (автонастройка) – электронные схемы автоматически определяют напряжение питания прибора и выбирают надлежащий алгоритм для управления нагревателем. Пользователь имеет возможность принудительно выбрать алгоритм для высокого или низкого напряжения, однако функция Auto Tune по умолчанию включена, и не рекомендуется выключать ее.

Lockout Time (время до блокировки) – по умолчанию время, отсчитываемое до блокировки клавиатуры, составляет 30 с, однако оно может быть изменено пользователем. Разблокировка клавиатуры осуществляется нажатием клавиш в Z-образной последовательности.

Revert Time (время до возврата) – как только пользователь переходит на 1 уровень вниз в структуре меню, ему предоставляется дополнительное «время до возврата», которое исключает нежелательные блокировки. По умолчанию оно составляет 1 час и может изменяться пользователем.

Luminance (яркость) – яркость люминесценции для газа настраивается пользователем.

SYSTEM/Status (СИСТЕМА/Статус)

Alarms (сигналы тревоги) – сигналы диагностики. Раздел 8: Поиск и устранение неисправностей.

PID Parameters (параметры ПИД) – отображается напряжение сети питания Oxymitter, которое определяет алгоритм, используемый для регулирования температуры нагревателя.

Reset Device (сброс устройства) – эта команда позволяет произвести сброс устройства (альтернатива выключению и включению питания). Значения параметров калибровки при сбросе утрачиваются.

SYSTEM/Software (СИСТЕМА/ПО)

Эти данные определяют версию программного обеспечения Oxymitter 4000 и возможные ошибки.

SENSOR DATA (данные датчика)

Показывает информацию о ячейке O₂ и термопаре.

Температура (Температура)

O2 Temp (темп. O2) – температура термопары на чувствительном элементе; это значение всегда должно быть равно 1357°F (736°C).

O2 Temp Max (макс. темп. O2) – максимальная температура, действовавшая на чувствительный элемент (температура технологического процесса может превышать уставку 1357°F (736°C), и это значение служит **индикатором такого состояния**).

Board Temp (темп. платы) – температура внутри корпуса электронной части Oxymitter (не должна превышать 185°F (85°C)).

Board Temp Max (макс. темп. платы) – максимальная температура электронной части, которая имела место за время работы.

Voltages (Напряжение)

Величины необработанных сигналов (мВ), соответствующие показаниям температуры, перечисленным в предыдущем пункте.

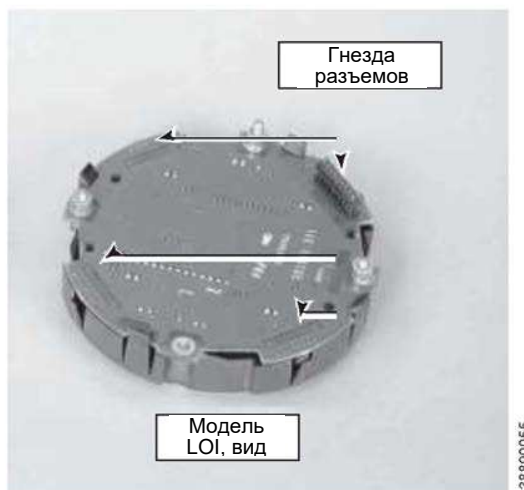
Output Values (показания)

Индикация текущих показаний для O₂ и токового выхода.

МОНТАЖ LOI

Модуль LOI подсоединяется к верхней части электронного блока в корпусе электронной части. На обратной стороне модуля LOI имеются 4 одинаковых разъема (рис. 6-5), которые позволяют пользователю ориентировать (поворачивать) модуль LOI по своему усмотрению.

Рис. 6-5. Разъемы модуля LOI



КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ OXUMITTER 4000

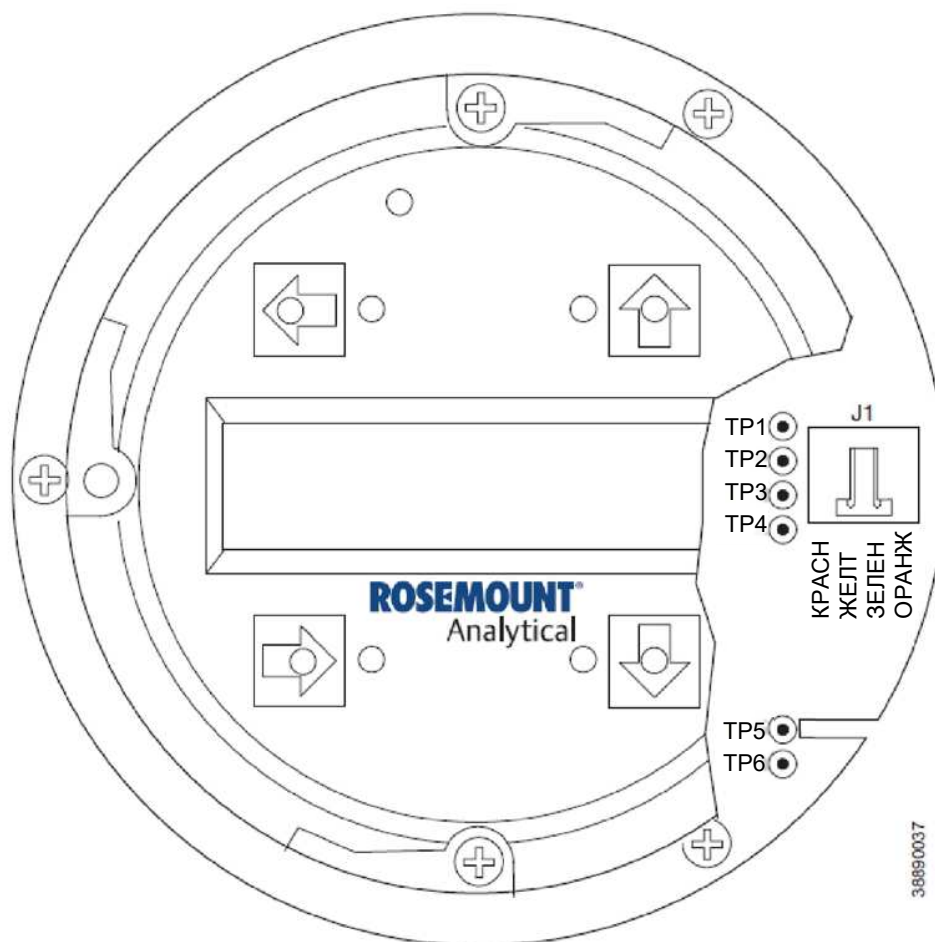
См. рис. 6-6. На плате под модулем LOI имеются контрольные точки системы. Контрольные точки 1-6 дают возможность контролировать с помощью мультиметра состояние термопары нагревателя, напряжение элемента O₂ и содержание O₂ в технологическом газе.

- Точки TP1 и TP2 позволяют контролировать выходное напряжение кислородного элемента, эквивалентное текущему процентному содержанию кислорода.
- Точки TP3 и TP4 позволяют контролировать состояние термопары нагревателя.
- Точки TP5 и TP6 позволяют контролировать значение параметра технологического или калибровочного газа.

ЖК-ДИСПЛЕЙ КОНТУРА УПРАВЛЕНИЯ С ДИСТАНЦИОННЫМ ПИТАНИЕМ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ)

Информацию о калибровке и эксплуатации см. в руководстве на ЖК-дисплей контура управления с дистанционным питанием.

Рис. 6-6. Контрольные точки Oxymitter 4000



Раздел 7

HART/AMS

Общие сведения.....	стр. 7-1
Подключение коммуникатора HART к сигнальной шине	стр. 7-2
Подключение коммуникатора HART к ПК	стр.7-2
Работа в автономном и неавтономном режимах	стр. 7-4
Настройка логического входа/выхода	стр. 7-4
Дерево меню HART/AMS.....	стр. 7-4
Метод калибровки O ₂ коммуникатора HART.....	стр. 7-8
Задание калибровки по времени через HART.....	стр. 7-9
Последовательность настройки ЦАП.....	стр. 7-9

ОБЗОР

Коммуникатор HART представляет собой портативное коммуникационное интерфейсное устройство. Он обеспечивает создание общего канала связи для всех микропроцессорных приборов с поддержкой протокола HART. Портативный коммуникатор имеет символьный жидкокристаллический (ЖК) дисплей 8 x 21 и 25 клавиш. Назначение всех клавиш подробно описывается в руководстве карманного формата, поставляемом вместе с коммуникатором HART.

Для сопряжения с Oxymitter 4000 коммуникатору HART необходимы точка подключения к токовой петле 4-20 мА и сопротивление нагрузки между коммуникатором и источником питания не менее 250 Ом.

Коммуникатор HART выполняет свои функции, используя метод частотной манипуляции (ЧМ). Благодаря ЧМ высокочастотные сигналы передачи данных накладываются на сигнал токовой петли 4-20 мА Oxymitter 4000. Коммуникатор HART не вносит помех в сигнал 4-20 мА, поскольку полезная энергия не добавляется в токовую петлю.

Коммуникатор HART может быть подключен к персональному компьютеру (ПК) при условии, что на него установлено специальное программное обеспечение. Для подключения коммуникатора HART к ПК требуется интерфейсный адаптер. Интерфейс ПК описан в соответствующей документации на HART-коммуникатор.

НАРТ-КОММУНИКАТОР СОЕДИНЕНИЯ СИГНАЛЬНОЙ ШИНЫ

Коммуникатор НАРТ можно подключить к сигнальной линии аналогового выхода Охумиттер 4000 в любом месте заделки проводов токовой петли 4-20 мА. Возможны 2 способа подключения коммуникатора НАРТ к сигнальной линии. Способ 1 используется в случаях, когда сигнальная шина имеет сопротивление нагрузки 250 Ом или выше. Способ 2 используется в случаях, когда сигнальная шина имеет сопротивление нагрузки менее 250 Ом.

Способ 1 для нагрузочного сопротивления менее 250 Ом

Чтобы подключить коммуникатор НАРТ к сигнальной шине с нагрузочным сопротивлением не менее 250, обратитесь к рис. 7-1 и выполните следующие действия.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Взрыв может привести к смерти или серьезным травмам. Никогда не подключайте последовательный порт коммуникатора НАРТ, сигнальную линию 4-20 мА и гнездо зарядного устройства NiCad во взрывоопасной атмосфере.

При помощи поставляемого комплекта проводов подключите НАРТ-коммуникатор параллельно Охумиттер 4000. Используйте любые места подключения в сигнальной шине аналогового выхода 4-20 мА.

Способ 2 для нагрузочного сопротивления менее 250 Ом

Чтобы подключить коммуникатор НАРТ к сигнальной шине с нагрузочным сопротивлением менее 250, обратитесь к рис. 7-2 и выполните следующие действия.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Взрыв может привести к смерти или серьезным травмам. Никогда не подключайте последовательный порт коммуникатора НАРТ, сигнальную шину 4-20 мА и гнездо зарядного устройства NiCad во взрывоопасной атмосфере.

1. В любом удобном месте разорвите сигнальную шину аналогового выхода 4-20 мА и установите дополнительный нагрузочный резистор 250 Ом.
2. Подключите нагрузочный резистор к разъемам токовой петли (расположенным на задней панели коммуникатора НАРТ).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОММУНИКАТОРА НАРТ К ПК

Коммуникатор НАРТ может быть сопряжен с персональным компьютером. Загрузите программу AMS в ПК. Затем подсоедините коммуникатор НАРТ к ПК, используя интерфейсный адаптер ПК, подключаемый к последовательному порту (на задней панели коммуникатора).

Интерфейс ПК описан в соответствующей документации на НАРТ-коммуникатор.

Рис. 7-1. Подключение сигнальной шины с нагрузочным сопротивлением > 250 Ом

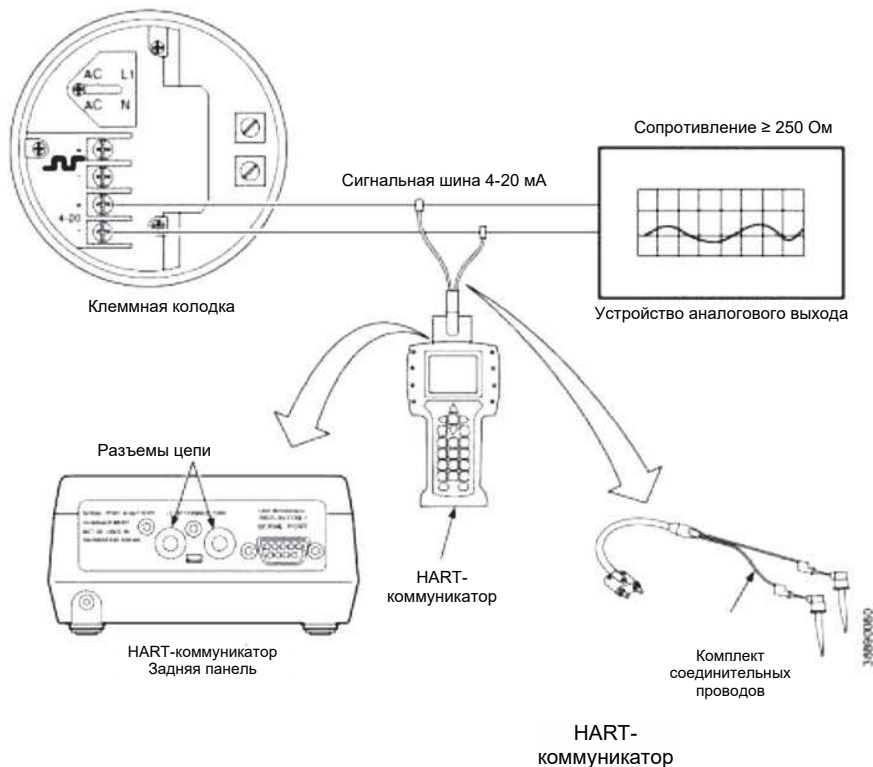
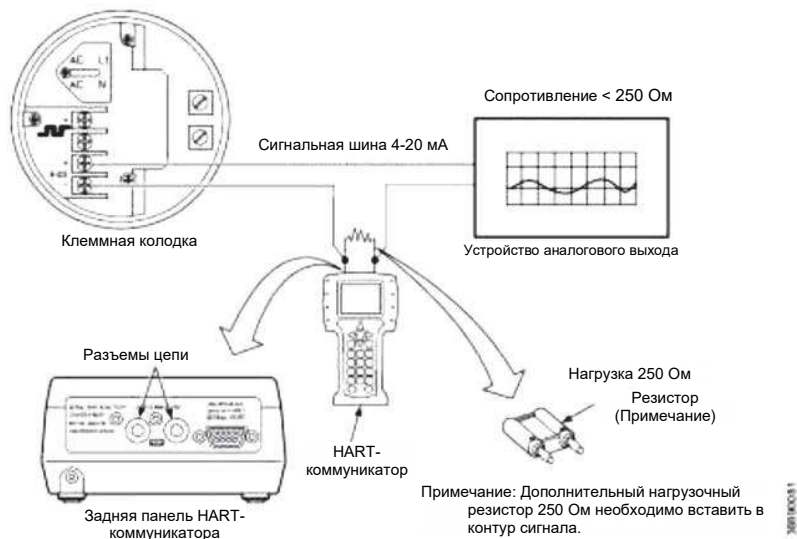


Рис. 7-2. Подключение сигнальной шины с нагрузочным сопротивлением < 250 Ом



РАБОТА В АВТОНОМНОМ И НЕАВТОНОМНОМ РЕЖИМАХ

Коммуникатор HART может функционировать в автономном и неавтономном режимах.

Если коммуникатор работает в автономном режиме, это значит, что он не подключен к Oxymitter 4000. Например, одной операций в автономном режиме включают является установление связи HART-коммуникатора с ПК (использование HART с ПК описано в соответствующей документации HART).

Если коммуникатор работает в автономном режиме, это значит, что он подключен к сигнальной шине аналогового выхода 4-20 мА. Коммуникатор подключается параллельно Oxymitter 4000 или параллельно нагрузочному сопротивлению 250 Ом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если коммуникатор HART подключен к сигнальной шине аналогового выхода 4-20 мА, после включения он будет обеспечивать индикацию неопределенного состояния до тех пор, пока не прогреется. Подождите, пока закончится цикл прогрева.

В автономном и неавтономном режимах на ЖК-дисплее отображаются разные начальные меню. При включении питания отключенного коммуникатора на ЖК-дисплее появляется главное меню. При включении питания подключенного коммуникатора на ЖК-дисплее появляется оперативное меню. Более подробную информацию о меню см. в руководстве на коммуникатор HART.

Логический вход/выход КОНФИГУРАЦИИ

Для логического входа/выхода Oxymitter 4000 посредством HART/AMS может быть установлен один из 10 различных режимов. Состояние по умолчанию, установленное на заводе – режим 5. Перечень всех режимов представлен в табл. 7-1.

Условие Unit Alarm (сигнализация по состоянию прибора), входящее в набор условий режимов 1,3, 5 и 7, относится к диагностируемым отказам из табл. 8-1.

ДЕРЕВО МЕНЮ HART/AMS

В этом разделе описано дерево меню HART-коммуникатора. Это меню относится исключительно к Oxymitter 4000.

Таблица 7-1. Режимы логического входа/выхода (задаваемые с помощью HART/AMS или LOI)

Режим	Настройка
0	Прибор не настроен на сигнализацию.
1	Прибор настроен на условие Unit Alarm (сигнализация по состоянию прибора).
2	Прибор настроен на условие Low O ₂ (низкое содержание кислорода).
3	Прибор настроен на условия Unit Alarm и O ₂ .
4	Прибор настроен на условие High AC Impedance (высокое сопротивление переменному току)/CALIBRATION RECOMMENDED (рекомендуется калибровка).
5*	Прибор настроен на условия Unit Alarm и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED.
6	Прибор настроен на условие Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION.
7	Прибор настроен на условия Unit Alarm, O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED.
8**	Прибор настроен на установление связи с IMPS 4000 или SPS 4001B при калибровке. Условие CALIBRATION RECOMMENDED инициирует цикл калибровки.
9	Прибор настроен на установление связи при калибровке. Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED не инициирует запуска цикла калибровки с использованием IMPS 4000 или SPS 4001B.

*Режим по умолчанию для Oxymitter 4000 без IMPS 4000 и SPS 4001B.

**Режим по умолчанию для Oxymitter 4000 с IMPS 4000 и SPS 4001B.

Рис. 7-3. Дерево меню HART/AMS
 (лист 1 из 3)

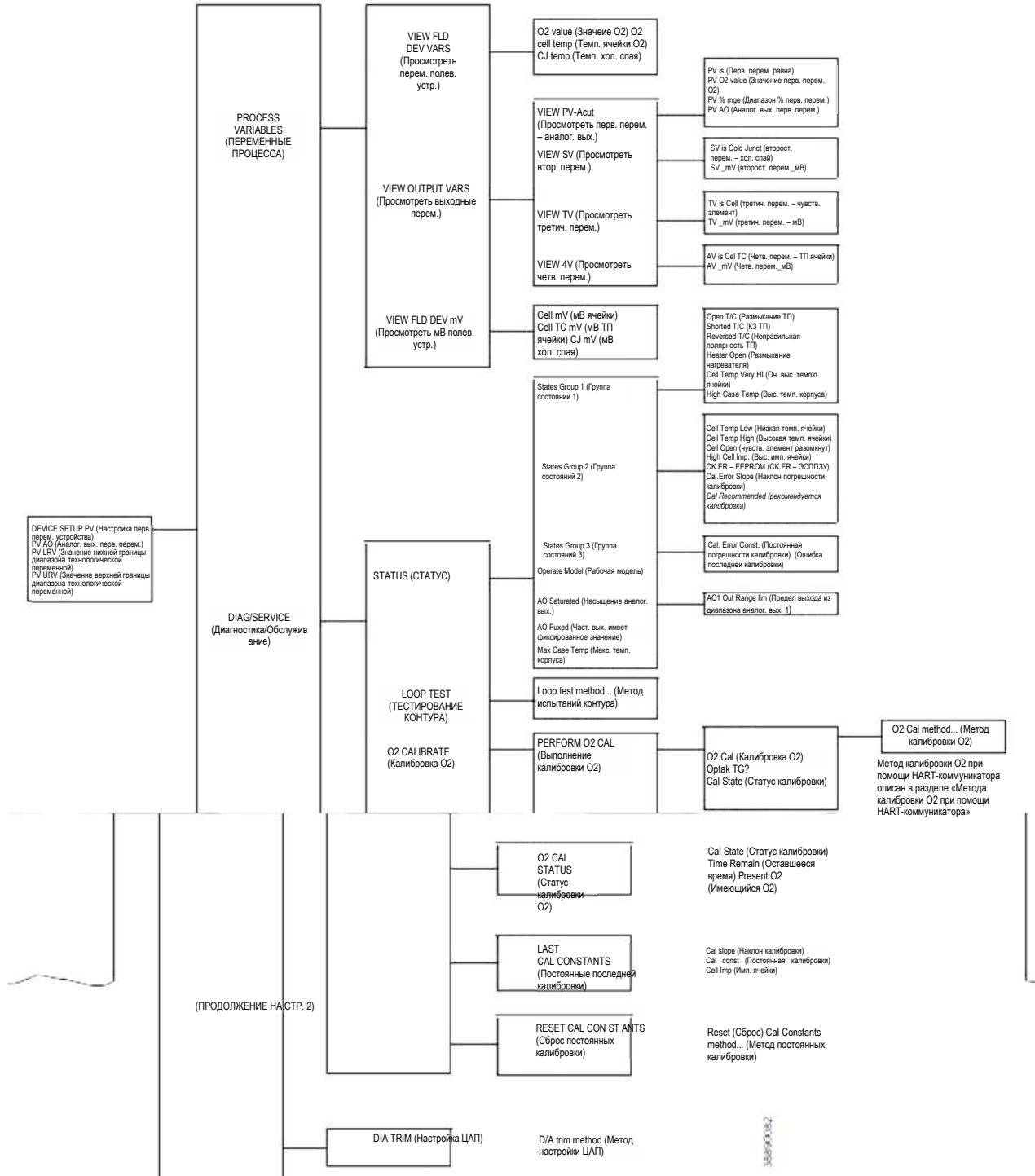


Рис. 7-3. Дерево меню HART/AMS
(лист 2 из 3)

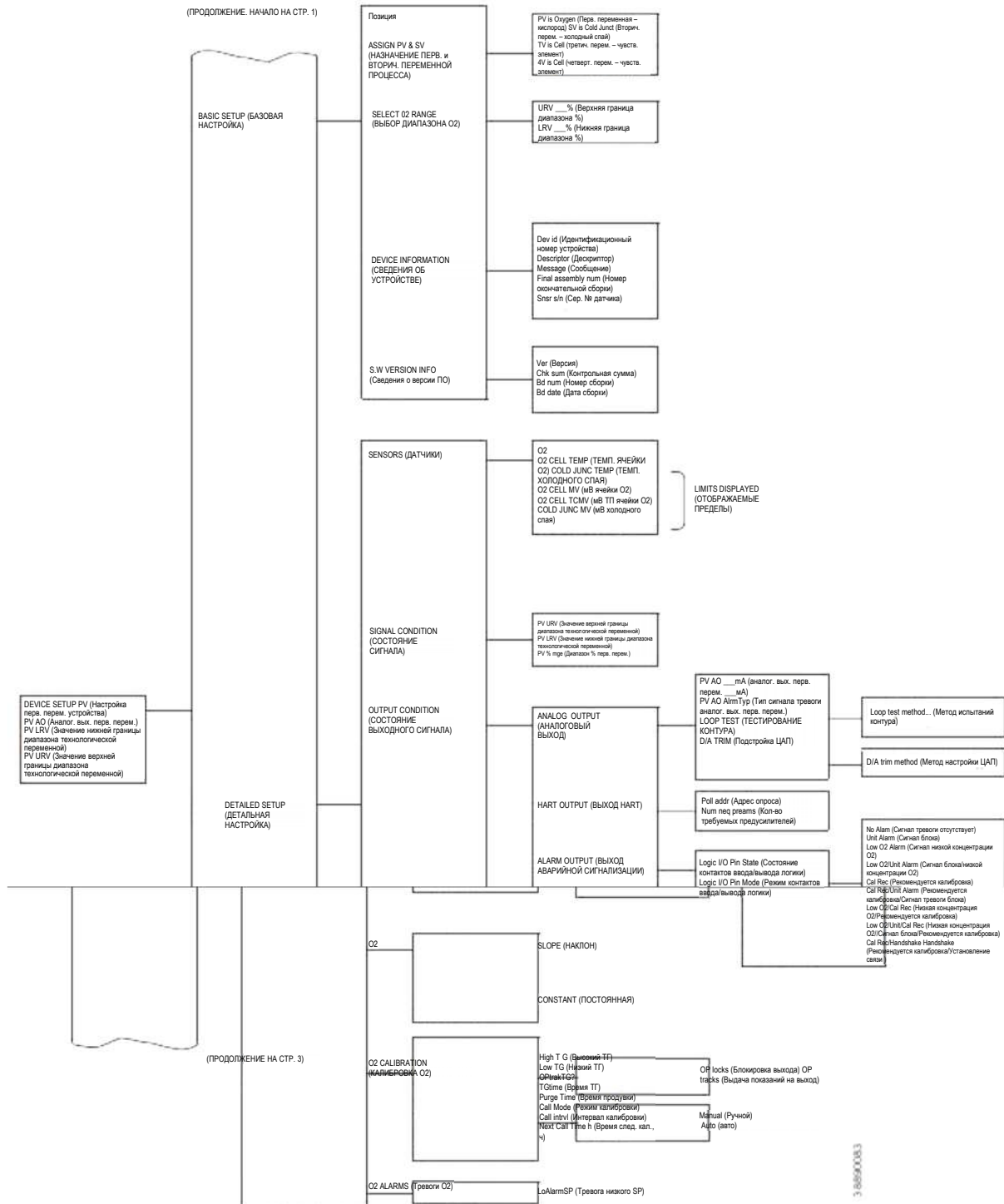
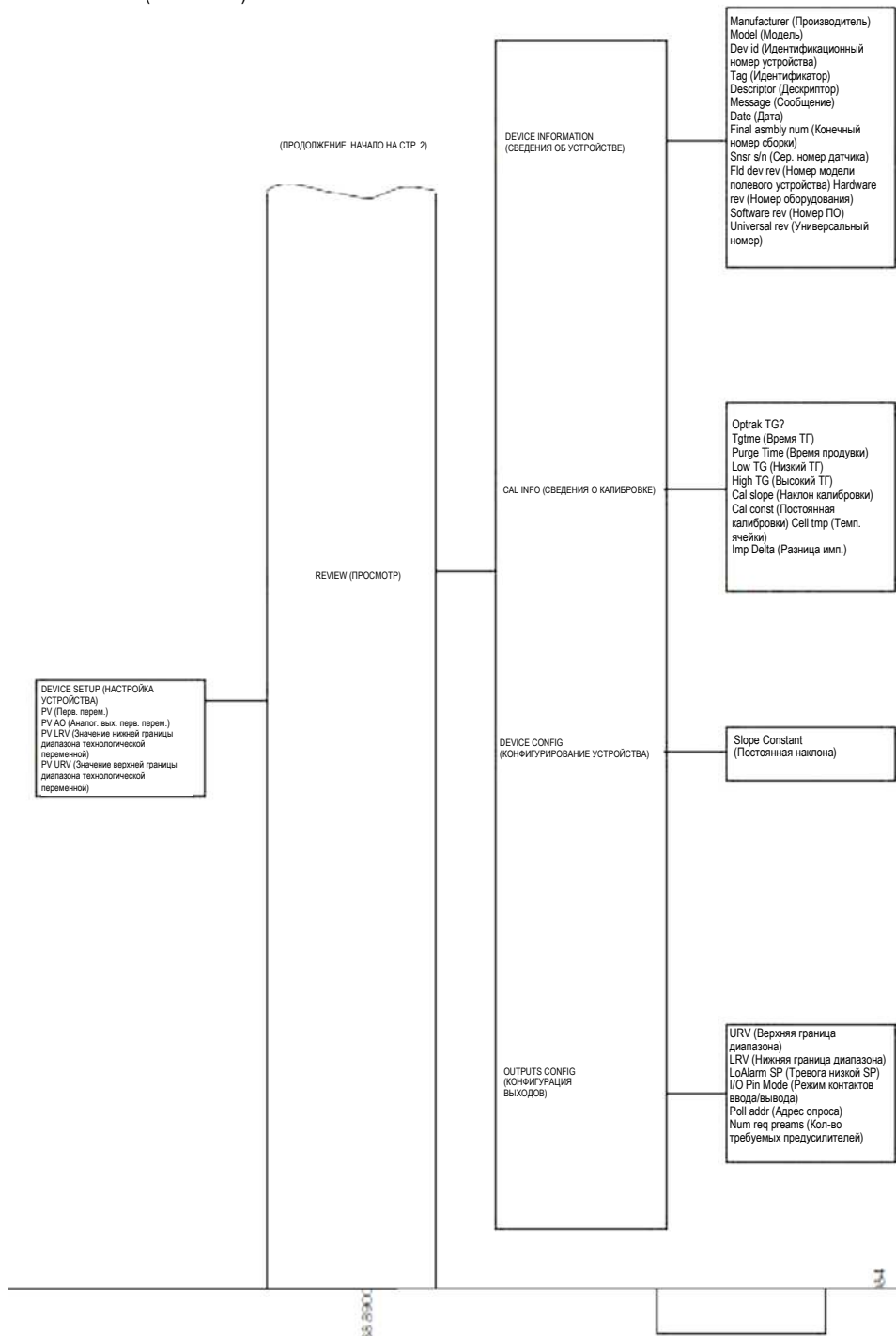


Рис. 7-3. Дерево меню HART/AMS
 (лист 3 из 3)



МЕТОД КАЛИБРОВКИ O₂ КОММУНИКАТОРА HART

Калибровка с использованием коммуникатора HART производится в описанном ниже порядке. При необходимости для справки можно использовать дерево меню, показанное на рис. 7-3 (лист 1 из 3).

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы выбрать пункт меню, прокрутите список до этого пункта с помощью клавиш со стрелками вверх/вниз и нажмите клавишу со стрелкой вправо, либо введите номер пункта меню с помощью цифровой клавиатуры. Чтобы вернуться на предыдущий уровень меню, нажмите клавишу со стрелкой влево.

1. На экране PERFORM O₂ CAL выберите пункт меню 1 «O₂ CAL», чтобы получить доступ к процедуре калибровки O₂.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обязательно удалите Охумиттер 4000 из контуров автоматического регулирования перед выполнением этой процедуры, иначе может возникнуть опасная ситуация.

2. На первом экране O₂ CAL появится предупреждение «Loop should be removed from automatic control» (контур должен быть выведен из режима автоматического регулирования). Удалите Охумиттер 4000 из всех контуров автоматического регулирования, чтобы не допустить возникновения возможной опасной ситуации, и нажмите ОК.
3. На следующих экранах указан статус калибровки. Для всех перечисленных ниже указаний необходимо выбрать пункт меню 2, NEXT CAL STEP (следующий этап калибровки): COMPLETE CAL RECOMMENDED APPLY GAS 1 GAS 1 FLOW
4. На этом этапе выберите пункт меню 4, EXIT (выход), чтобы выйти из процедуры калибровки O₂ CAL.
5. Контролируйте состояние процесса калибровки по мере его обновления, используя пункт меню 3, CALSTATE (состояние калибровки), на экране PERFORM O₂ CAL. Либо вызовите экран O₂ CALIBRATE (калибровка по O₂) и выберите пункт меню 2, O₂ CAL STATUS (состояние калибровки по O₂), чтобы просматривать данные в пунктах меню 1, CALSTATE (состояние калибровки), 2, TIMEREMAIN (оставшееся время), и 3, PRESENT O₂ (текущее содержание O₂), по мере обновления состояния калибровки.
6. Когда в CALSTATE отобразится состояние APPLY GAS 2 (подать газ 2), вернитесь в процедуру O₂ CAL.
7. После появления предупреждения «Loop should be removed from automatic control» верните Охумиттер 4000 в контуры автоматического регулирования, из которых он был удален ранее, и нажмите ОК.
8. В ответ на указание STOP GAS (остановить газ 2) выберите пункт меню 2, NEXT CAL STEP. После отображения состояния PURGING (продувка) выберите пункт меню 4, EXIT (выход), чтобы выйти из последовательности O₂ CAL.
9. Контролируйте состояние процесса калибровки по мере его обновления, используя пункт меню 3, CALSTATE (состояние калибровки), на экране PERFORM O₂ CAL. Либо вызовите экран O₂ CALIBRATE (калибровка по O₂) и выберите пункт меню 2, O₂ CAL STATUS (состояние калибровки по O₂), чтобы просматривать данные в пунктах меню 1, CALSTATE (состояние калибровки), 2, TIMEREMAIN (оставшееся время), и 3, PRESENT O₂ (текущее содержание O₂), по мере обновления состояния калибровки.
10. Когда в CALSTATE отобразится состояние STOP GAS, вернитесь в последовательность O₂ CAL.

11. После появления сообщения «Loop should be returned to automatic control» (контур должен быть возвращен в режим автоматического регулирования) верните Oxymitter 4000 для опасных зон в контуры автоматического регулирования, из которых он был удален ранее, и нажмите ОК.
12. При появлении статуса STOP GAS выберите пункт меню 2 NEXT CAL STEP. После отображения состояния PURGING (продувка) выберите пункт меню 4, EXIT (выход), чтобы выйти из процедуры O2 CAL.
13. Контролируйте состояние процесса калибровки по мере его обновления, используя пункт меню 3, CALSTATE (состояние калибровки), на экране PERFORM O2 CAL. Либо вызовите экран O2 CALIBRATE (калибровка по O2) и выберите пункт меню 2, O2 CAL STATUS (состояние калибровки по O2), чтобы просматривать данные в пунктах меню 1, CALSTATE (состояние калибровки), 2, TIMEREMAIN (оставшееся время), и 3, PRESENT O2 (текущее содержание O2), по мере обновления состояния калибровки.
14. Отображение состояния COMPLETE (завершено) в CALSTATE укажет на то, что калибровка завершена.

ЗАДАНИЕ КАЛИБРОВКИ ПО ВРЕМЕНИ ЧЕРЕЗ HART

Чтобы задать интервал времени (в часах), через который должна производиться автоматическая калибровка Oxymitter 4000, выполните следующие действия. При необходимости для справки можно использовать дерево меню, показанное на рис. 7-3 (лист 2 из 3).

ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы выбрать пункт меню, прокрутите список до этого пункта с помощью клавиш со стрелками вверх/вниз и нажмите клавишу со стрелкой вправо, либо введите номер пункта меню с помощью цифровой клавиатуры. Чтобы вернуться на предыдущий уровень меню, нажмите клавишу со стрелкой влево.

1. На экране DEVICE SETUP (настройка устройства) выберите DETAILED SETUP (точная настройка).
2. На экране DETAILED SETUP выберите O2 CALIBRATION (калибровка по O2).
3. На экране O2 CALIBRATION выберите пункт меню 6, CAL MODE (режим калибровки). Установите для параметра CAL MODE значение AUTO (авто).
4. Вернитесь на экран O2 CALIBRATION и выберите пункт меню 7, CAL INTRVL (интервал калибровки).
5. В ответ на запрос введите интервал времени (в часах), через который должна производиться автоматическая калибровка, а затем нажмите ENTER.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ НАСТРОЙКИ ЦАП

Эта последовательность настройки применяется для калибровки выходного сигнала 4-20 мА по прецизионному измерителю тока (откалиброванному цифровому амперметру и т.п.). Последовательность является интерактивной и хранится в ПО Oxymitter.

Чтобы получить доступ к последовательности настройки ЦАП, можно использовать следующий способ связи:

Меню LOI

1. Нажмите клавиши в Z-образной последовательности, чтобы получить доступ к меню LOI.
2. 2 раза нажмите клавишу со стрелкой вниз, чтобы вызвать меню **SYSTEM** (система).
3. 1 раз нажмите клавишу со стрелкой вниз, чтобы вызвать меню **Input/Output** (ввод/вывод).
4. Выберите **Analog** (аналоговый) и нажмите клавишу со стрелкой вправо, чтобы отобразить список подменю Analog.
5. Нажмите клавишу со стрелкой вниз необходимое количество раз, чтобы получить доступ к команде **Trim O2 Out** (настройка для O2).
6. Нажмите кнопку **Enter** для начала процесса редактирования. Следуя подсказкам на экране LOI, произведите настройку.

Раздел 8

Устранение неисправностей

Общие сведения	стр. 8-1
Общая информация	стр. 8-3
Индикация сигналов тревоги	стр. 8-3
Контакты сигнализации	стр. 8-4
Идентификация сигналов тревоги и устранение вызвавших их причин.....	стр. 8-5
В цепи нагревателя нет обрывов, однако достичь уставки 736°C не удается.	стр. 8-22
Калибровка проходит успешно, однако по-прежнему выдаются неверные показания.....	стр. 8-22

ОБЗОР

Наряду с тем, что электронная часть Oxymitter 4000 обеспечивает формирование значительного количества сигналов диагностики, облегчающих выявление возможных неисправностей, анализировать эти сигналы целесообразно с точки зрения принципов работы прибора:

когда чувствительный элемент из окиси циркония разогревается до уставки [1357°F (736°C)], он начинает вырабатывать напряжение, которое отражает разницу между O₂% в технологическом газе и O₂% в эталонном воздухе внутри зонда (в окружающем воздухе содержится 20,95% O₂).

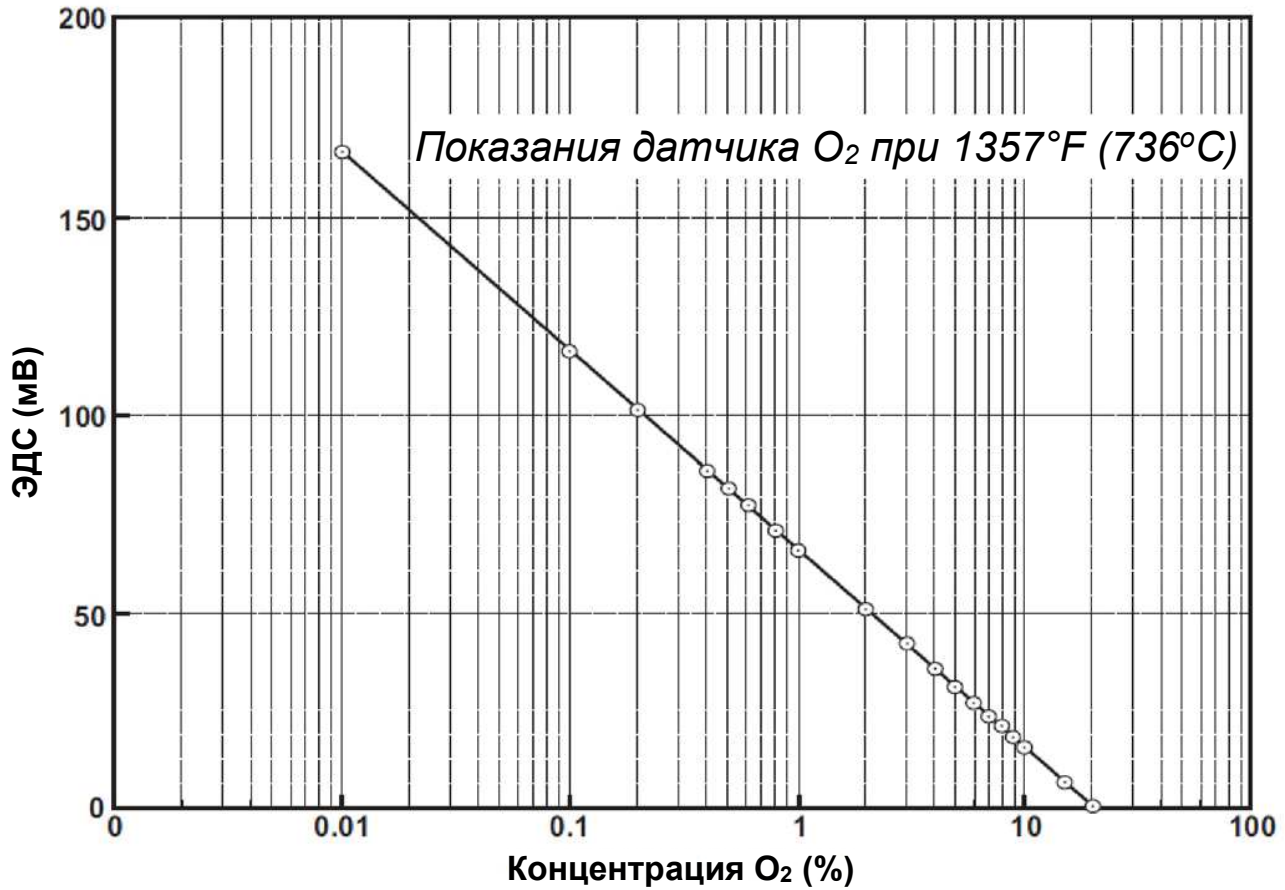
Предусмотрены контрольные точки (см. рис. 8-1), которые позволяют проверить необработанное напряжение (в мВ), формируемое термопарой, обеспечивающей регулирование температуры, а также необработанный сигнал чувствительного элемента.

Напряжение элемента в контрольных точках 3 и 4 должно быть всегда стабильным и равным примерно 29-30 мВ, что соответствует уставке температуры [1357°F (736°C)].

При течении газов калибровки исходное значение ячейки в мВ в контрольных точках 1 и 2 должно представлять уровни на схеме на рисунке 8-1. Обратите внимание, что исходное значение ячейки в мВ увеличивается логарифмически с уменьшением концентрации O₂.

Охумиттер 4000

Рис. 8-1. Показания датчика O₂ в мВ и % O₂ при 1357°F (736°C) (эталонный воздух, 20,9% O₂)



38890043

O ₂ %	100	20	15	10	9	8	7	6	5	4
ЭДС (мВ)	-34	1,0	7,25	16,1	18,4	21,1	23,8	27,2	31,2	36,0
O ₂ %	3	2	1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1	0,01
ЭДС (мВ)	42,3	51,1	66,1	71,0	77,5	81,5	86,3	101,4	116,6	166,8

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После нахождения и устранения неисправностей установите все защитные крышки оборудования и подключите защитные заземлители. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
ИНДИКАЦИЯ СИГНАЛОВ
ТРЕВОГИ**

В данном разделе, посвященном поиску и устранению неисправностей, описывается, как устранять и выявлять неисправности, которые могут возникнуть в Oxymitter 4000. Поиск неисправностей должен основываться на следующем.

Заземление

При монтаже системы должно быть обеспечено надлежащее ее заземление. Тщательно проверьте зонд и электронную часть, чтобы не допустить ухудшения характеристик заземления во время поиска неисправностей. Система предоставляет все необходимые средства для эффективного заземления и полного исключения заземляющих контуров.

Электрические помехи

Oxymitter 4000 предназначен для работы в среде, которая обычно имеет место в котельной или операторской. Во всех местах концевой заделки и на всех основных входах используются схемы подавления помех. При поиске неисправностей необходимо оценить электрические помехи, создаваемые в цепи неисправной системы. Убедитесь, что все экраны соединены с заземлением.

Ослабление крепления интегральных схем

Oxymitter 4000 использует микропроцессор и вспомогательные интегральные схемы (ИС). При грубом обращении с электронной частью во время монтажа или действии сильной вибрации на месте монтажа крепление ИС может быть ослаблено. Перед устранением неисправностей в системе убедитесь, что ИС полностью вставлены.

Электростатический разряд

Электростатический разряд способен повредить ИС, используемые в электронной части. Прежде чем касаться платы процессора и ИС при снятии или выполнении других операций, обеспечьте заземление своего тела.

Как правило, операторы первыми замечают неисправности анализатора. В критических ситуациях, когда результаты изменения O₂ оказываются недействительными, сигнал аналогового выхода 4-20 мА, представляющий O₂, принимает одно из следующих значений по умолчанию:

Аварийные уровни сигнала 4-20 мА

сигнал 4-20 мА Состояние анализатора

0 мА	Анализатор не получает питания или полностью неисправен
3,5 мА	Критическая ситуация – показания анализатора недействительны (заводская установка)
3,8 мА	Показания выходят за нижний предел диапазона (пример – пользователь установил диапазон 2-10%, а текущее показание – 1,9%)
4–20 мА	Штатный режим работы
20,5 мА	Считывание за пределами диапазона (Пример: диапазон 0-10%, а текущее показание – 12%)
>21 мА	Критическая ситуация – показания анализатора недействительны (пользователь может выбрать этот аварийный уровень вместо заданного по умолчанию уровня 3,5-3,6 мА)

ПРИМЕЧАНИЕ

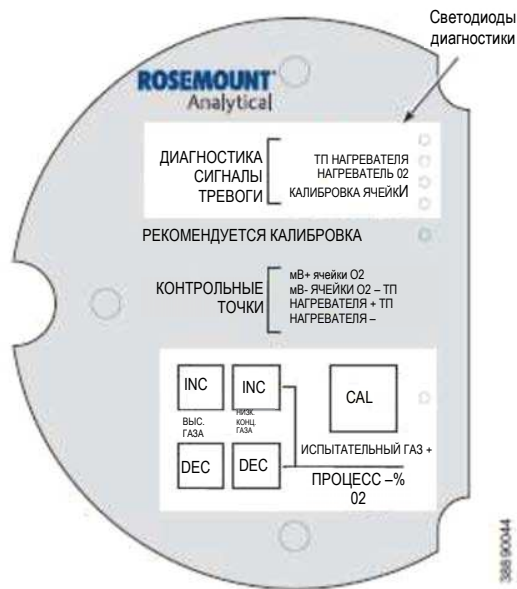
Убедитесь, что система управления настроена на правильное распознавание указанных уровней сигнала!

После выявления аварийного состояния электронная часть Oxymitter 4000 предоставляет целый ряд диагностических возможностей для интерпретации этого состояния.

Если Oxymitter 4000 снабжен простой клавиатурой, индикация большинства состояний отказа обеспечивается посредством одного из 4 светодиодов на клавиатуре оператора, называемых светодиодами диагностики или индикаторами аварийного состояния прибора (рис. 8-2). Светодиод мигает в соответствии с кодом, представляющим сообщение об ошибке. В одно и то же время может мигать только один светодиод. С внутренней стороны крышки электронного блока с винтовым креплением имеется справочник по кодам сигнализации.

Индикация сигналов тревоги также может осуществляться посредством дополнительного модуля LOI или портативного коммуникатора HART модели 275/375 и программного обеспечения Asset Management от Rosemount. После устранения отказа и/или выключения и повторного включения питания диагностические сигналы больше не выдаются, либо обеспечивается индикация следующего по приоритету отказа.

Рис. 8-2. Светодиоды диагностики



КОНТАКТЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

Если автокалибровка не требуется, можно использовать общий двухполюсный логический контакт, обеспечивающий выдачу всех сигналов диагностики, перечисленных в табл. 8-1. Сигналы, приводящие в действие этот контакт, можно изменять путем установки одного из 7 режимов (с 0 по 7), перечисленных в табл. 7-1.

Для логического контакта предусмотрено автономное питание (+5 В пост. тока) с резистором 340 Ом. Чтобы использовать этот контакт для приведения в действие устройства с более высоким напряжением, например, лампы или сирены, потребуется промежуточное реле. Кроме того, промежуточное реле может потребоваться для некоторых плат ввода DCS.

Реле постоянного тока Potter & Brumfield R10S-E1Y1-J1.0K 3,2 мА или аналогичное промежуточное реле устанавливается в месте заделки контактных проводов в помещении релейного щита/пульты управления.

В случае использования системы автокалибровки двухполюсный логический контакт применяется для установления связи с системой автокалибровки (SPS 4001B или IMPS 4000) и непригоден для сигнализации. В системах автокалибровки имеются описанные ниже дополнительные контакты.

SPS 4001B и IMPS 4000, зонды 1-4

- Один замыкаемый контакт на зонд для передачи команды запуска калибровки из помещения пульта управления в модуль SPS 4001B или IMPS 4000.
- Один контактный выход на зонд для передачи уведомления о выполнении калибровки от модуля SPS 4001B или IMPS 4000 в помещение пульта управления.
- Один контактный выход на зонд для передачи уведомления о сбое калибровки от модуля SPS 4001B или IMPS 4000 в помещение пульта управления (включая выход реле давления, сигнализирующего об опустошении баллонов с калибровочным газом).

Дополнительные контакты сигнализации IMPS 4000

- Один контакт на IMPS 4000 для «низкого расхода калибровочного газа».
- Один контакт на IMPS 4000 для «высокого расхода калибровочного газа».

ПРИМЕЧАНИЕ

Выход 4-20 мА может быть настроен на выдачу обычного сигнала во время калибровки или на фиксацию последнего показания O₂, зарегистрированного перед началом калибровки. Заводской установкой для выхода 4-20 мА является выдача в ходе калибровки обычного сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Фиксация последнего показания O₂ может оказаться полезной в случае усреднения данных нескольких зондов с целью автоматического регулирования. Если не выполнено усреднение для нескольких зондов, все контуры управления необходимо переводить в ручной режим при помощи сигнала O₂ перед калибровкой.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ И УСТРАНЕНИЕ ВЫЗВАВШИХ ИХ ПРИЧИН

Индикация неисправностей для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой обеспечивается 4 светодиодами диагностики (индикации аварийного состояния прибора). Неисправность определяется диаграммой периодического мигания светодиода. Сводную таблицу отказов и соответствующих кодовых миганий можно найти на внутренней правой крышке корпуса электронной части. В табл. 8-1 также указаны число миганий и состояние каждого светодиода при различных неисправностях, а также уровни в сигнальной шине 4-20 мА и номера неисправностей, которые соответствуют указаниям по поиску неисправностей, представленным в данном разделе.

Индикация неисправностей для Oxymitter 4000 с дополнительным модулем LOI обеспечивается посредством сообщений об отказе, отображаемых на дисплее LOI при вызове экрана состояния сигнализации с помощью меню LOI. Списки сигналов тревоги/сообщений о неисправности, а также описания статусов ошибки приводятся в табл. 8-2.

Таблица 8-1. Диагностическая индикация аварийных состояний прибора – только для моделей с мембранной клавиатурой

Диод	Вспышки	Статус	Линия 4-20 мА	Отказ	Восстановление
ТП НАГРЕВАТЕЛЯ	1	Разомкнут	3,5 мА (заводская установка)*	1	Нет
	2	Короткое замыкание	3,5 мА (заводская установка)*	2	Нет
	3	Неправильная полярность	3,5 мА (заводская установка)*	3	Нет
	4	Ошибка связи с АЦП	3,5 мА (заводская установка)*	4	Нет
НАГРЕВАТЕЛЬ	1	Разомкнут	3,5 мА (заводская установка)*	5	Нет
	2	Аварийно высокая темп.	3,5 мА (заводская установка)*	6	Нет
	3	Высокая темп. корпуса	3,5 мА (заводская установка)*	7	Да
	4	Низк. темп.	3,5 мА (заводская установка)*	8	Да
	5	Высокая темп.	3,5 мА (заводская установка)*	9	Да
ЧУВСТВ. ЭЛЕМЕНТ O ₂	1	Высокий мВ	3,5 мА (заводская установка)*	10	Да
	3	Неверно	Выдача показаний O ₂	11	Да
	4	Неисправность EEPROM	3,5 мА (заводская установка)*	12	Нет
КАЛИБРОВКА	1	Неверный наклон	Выдача показаний O ₂	13	Да
	2	Неверная постоянная	Выдача показаний O ₂	14	Да
	3	Сбой последней калибровки	Выдача показаний O ₂	15	Да
	**	Рекомендуется калибровка	Выдача показаний O ₂		Да

*В критических ситуациях результаты измерения O₂ недействительны, поэтому в любом из таких состояний на выходе 4-20 мА устанавливается выбранный пользователем уровень 3,5 или 21,6 мА (определяется положением секции 3 переключателя SW2). Заводской установкой является уровень 3,5 мА. Сигнал тревоги, которые не могут самоустраняться (т.е. отказы не допускают самовосстановления), требуют сброса.

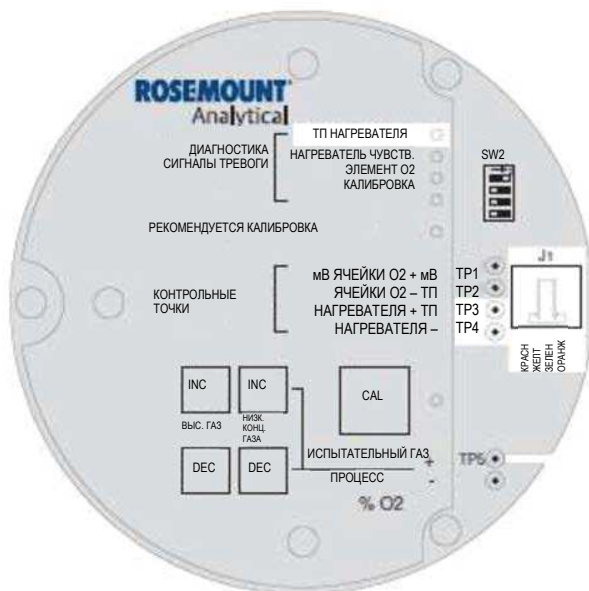
Порядок сброса, необходимого для продолжения работы, описывается в разделе 2 «Настройка Охумиттер 4000 с мембранной клавиатурой».

* *Сигнал тревоги CALIBRATION RECOMMENDED приводит к включению диода Calibration Recommended на клавиатуре оператора.

Таблица 8-2. Диагностическая индикация аварийных состояний прибора – для моделей с LOI

Сообщение	Статус	Номер отказа	Возможность самоустранения
O ₂ T/C OPEN	ТП нагревателя разомкнута	1	Нет
O ₂ T/C SHORTED	КЗ ТП нагревателя	2	Нет
O ₂ T/C REVERSED	Неправильная полярность подключения термодпары нагревателя	3	Нет
ADC ERROR	Ошибка связи с АЦП	4	Нет
O ₂ HEATER OPEN	Нагреватель O ₂ разомкнут	5	Нет
VERY HI O ₂ TEMP	Чрезмерно высокая температура технологического процесса	6	Нет
BOARD TEMP HI	Перегрев в электронной части	7	Да
O ₂ TEMP LOW	Низкая температура технологического процесса	8	Да
O ₂ TEMP HI	Высокая температура технологического процесса	9	Да
O ₂ CELL OPEN	Чувств. элемент O ₂ разомкнут	10	Да
O ₂ CELL BAD	Отказ ячейки O ₂	11, 13, 14	Да
EEPROM CORRUPT	Неисправность EEPROM	12	Нет
CALIB FAILED	Сбой последней калибровки	15	Да
LINE FREQ ERROR	Регистрация недопустимой частоты во входной линии при включении питания		Нет

Рис. 8-3. Отказ 1, обрыв в термопаре



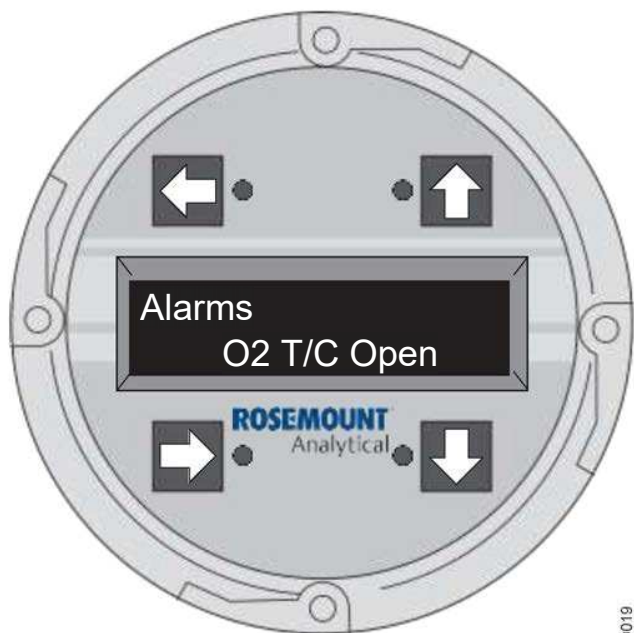
Отказ 1, обрыв в термопаре

На рис. 8-3 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу). Сверху также показаны J1 и контрольные точки TP1-TP6, расположенные на плате микропроцессора под мембранной клавиатурой или модулем LOI.

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 1 светодиод HEATER T/C мигает 1 раз, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Проверьте разъем J1. Убедитесь, что он подключен надлежащим образом.
2. Используя мультиметр, измерьте напряжение между контактами TP3+ и TP4-. Если напряжение составляет $1,2 \pm 0,1$ В пост. тока, в термопаре имеется обрыв.
3. Выключите питание. Отсоедините J1. Измерьте сопротивление на красном и желтом проводах термопары. Сопротивление должно составлять примерно 1 Ом.
4. Если в термопаре имеется обрыв, обратитесь к подразделу «Замена распорки нагревателя» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».



Локальный интерфейс оператора (LOI)

38890019

Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 1 на экране LOI отображается сообщение «O2 T/C Open» (обрыв в термопаре O2).

1. Выключите питание. Открепите модуль LOI и снимите его с электронного блока.
2. Подсоедините питание к Oxymitter 4000.
3. Выполните шаги диагностики 1-4, рассмотренные для мембранной клавиатуры.

Охумиттер 4000

Рис. 8-4. Отказ 2, короткое замыкание термопары



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 2, короткое замыкание термопары

На рис. 8-4 показан вид электронного блока для Охумиттер 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Охумиттер 4000 с LOI (снизу). Сверху также показаны J1 и контрольные точки TP1-TP6, расположенные на плате микропроцессора под мембранной клавиатурой или модулем LOI.

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 2 светодиод HEATER T/C мигает 2 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

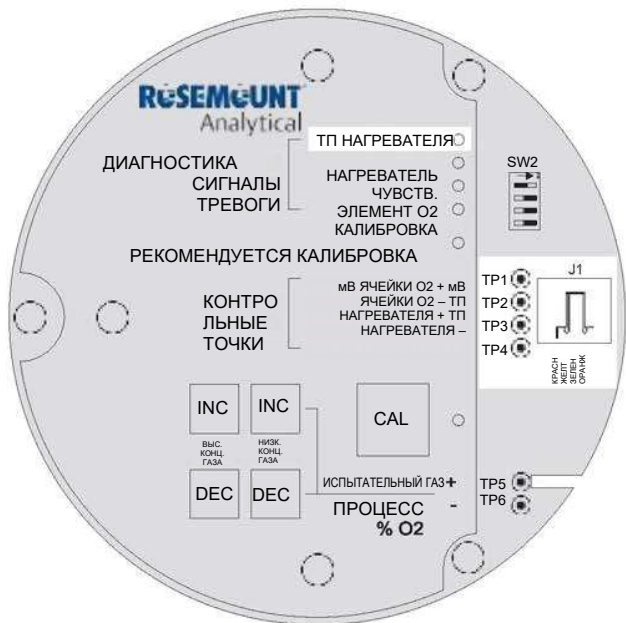
1. Используя мультиметр, измерьте напряжение между контактами TP3+ и TP4-. Если напряжение составляет $0 \pm 0,5$ мВ, вероятно, имеется короткое замыкание термопары.
2. Выключите питание и отсоедините J1.
3. Измерьте сопротивление от TP3+ до TP4-. Оно должно составлять примерно 20 кОм.
4. Если это так, короткое замыкание имеет место не на плате ПК. Короткое замыкание проводки термопары или самой термопары. См. подраздел «Замена распорки нагревателя» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

Локальный интерфейс оператора (LOI)

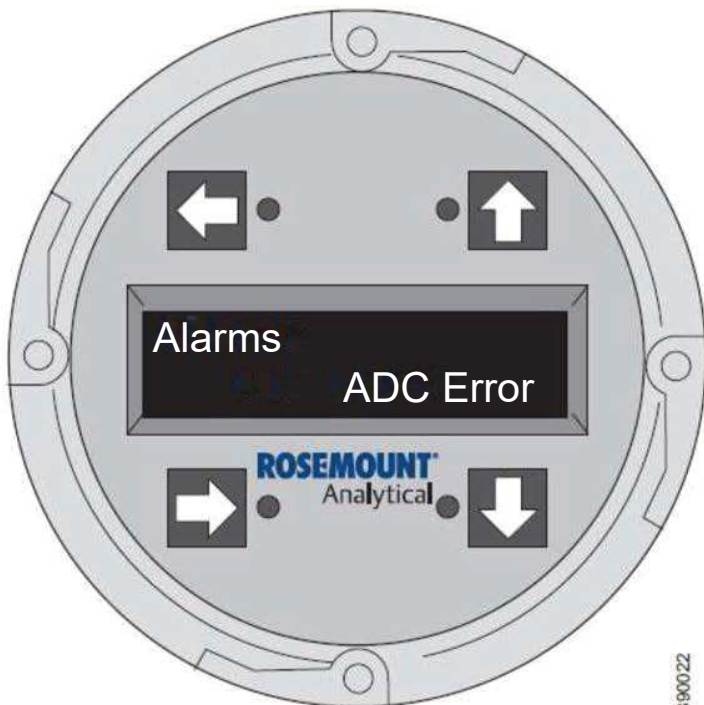
При регистрации отказа 2 на экране LOI отображается сообщение «O2 T/C Shorted» (короткое замыкание термопары O2).

1. Выключите питание. Открепите модуль LOI и снимите его с электронного блока.
2. Подсоедините питание к Охумиттер 4000.
3. Выполните шаги диагностики 1-4, рассмотренные для мембранной клавиатуры.

Рис. 8-5. Отказ 3, неправильная полярность термопары



КЛАВИАТУРА



Локальный интерфейс оператора (LOI)

38890022

Отказ 3, неправильная полярность проводки термопары или неисправность платы ПК

На рис. 8-5 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу). Сверху также показаны J1 и контрольные точки TP1-TP6, расположенные на плате микропроцессора под мембранной клавиатурой или модулем LOI.

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 3 светодиод HEATER T/C мигает 3 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Используя мультиметр, измерьте напряжение между контактами TP3+ и TP4-. Если показание окажется отрицательным, значит термопара подключена с обратной полярностью.
2. Проверьте правильность подключения красного и желтого проводов в разъеме J1.
3. Если полярность правильная, значит имеет место неисправность на плате ПК. См. подраздел «Замена электронного блока» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 3 на экране LOI отображается сообщение «O2 T/C Reversed» (неправильная полярность подключения термопары O2).

- i. Выключите питание. Открепите модуль LOI и снимите его с электронного блока.
- ii. Подсоедините питание к Oxymitter 4000.
- iii. Выполните шаги диагностики 1-3, рассмотренные для мембранной клавиатуры.

Рис. 8-6. Отказ 4, ошибка связи с АЦП



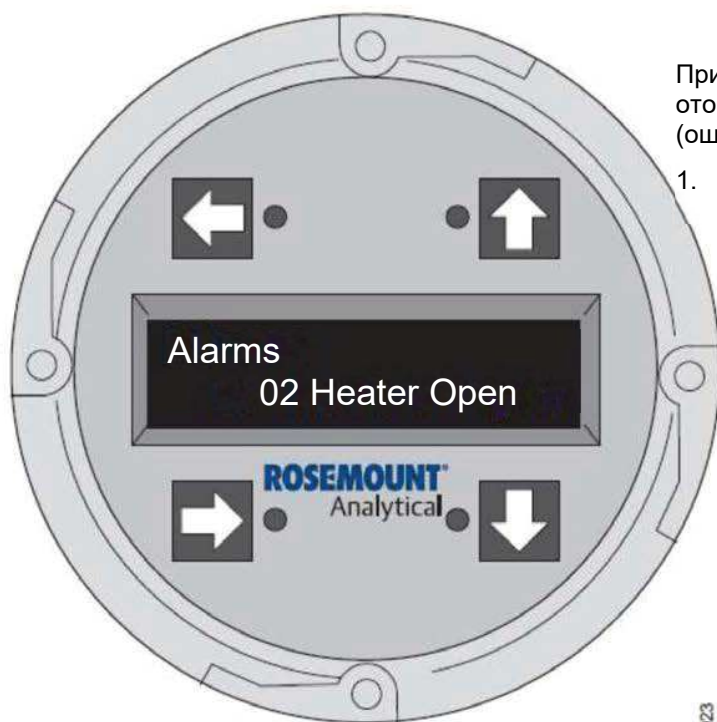
КЛАВИАТУРА

Отказ 4, ошибка связи с АЦП

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 4 светодиод HEATER T/C мигает 4 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл (рис. 8-6).

1. Обратиться к изготовителю за консультацией.



Локальный интерфейс оператора (LOI)

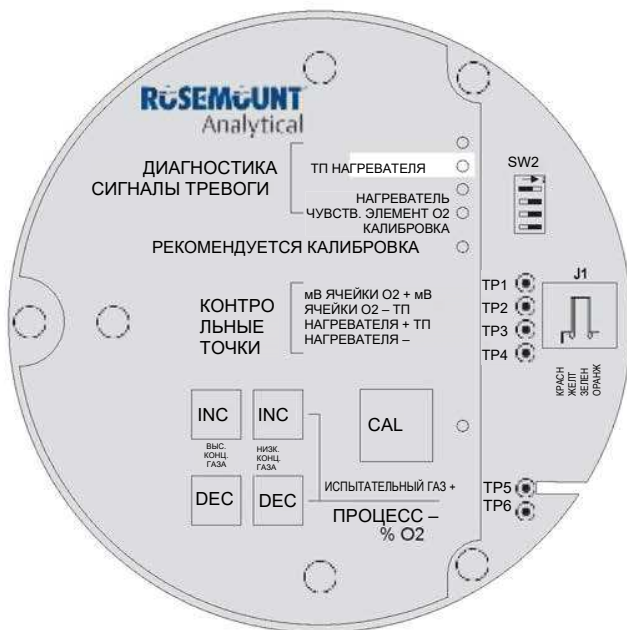
Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 4 на экране LOI отображается сообщение «ADC Error» (ошибка АЦП).

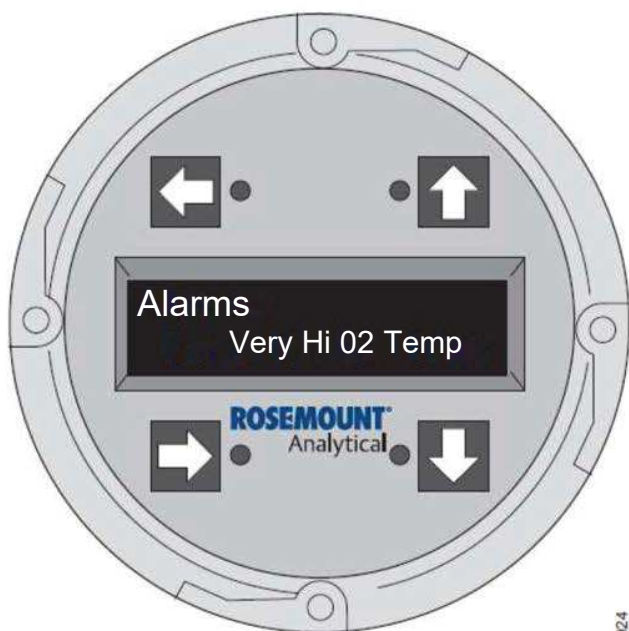
1. Обратиться к изготовителю за консультацией.

38890023

Рис. 8-7. Отказ 5, обрыв в нагревателе



КЛАВИАТУРА



Локальный интерфейс оператора (LOI)

38890024

Отказ 5, обрыв в нагревателе

На рис. 8-7 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 5 светодиод HEATER мигает 1 раз, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Выключите питание.
2. Снимите электронный блок согласно указаниям из подраздела «Замена электронного блока» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».
3. При помощи мультиметра измерьте сопротивление на зажимах разъема нагревателя J8.
4. Показание должно составлять примерно 72 Ом. Если в нагревателе имеется обрыв, см. подраздел «Замена распорки нагревателя» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

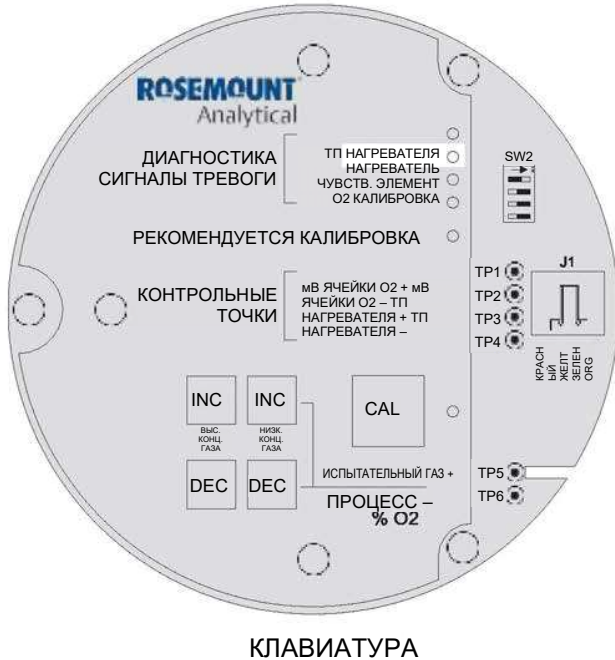
Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 5 на экране LOI отображается сообщение «O2 Heater Open» (обрыв в нагревателе O2).

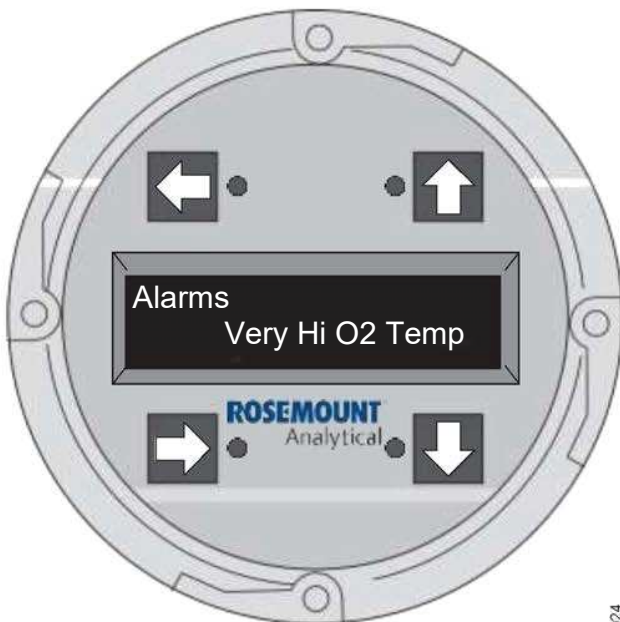
1. Выключите питание. Открепите модуль LOI и снимите его с электронного блока.
2. Выполните шаги диагностики 2-4, рассмотренные для мембранной клавиатуры.

Охумиттер 4000

Рис. 8-8. Отказ 6, аварийно высокая температура нагревателя



КЛАВИАТУРА



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 6, аварийно высокая температура нагревателя

На рис. 8-8 показан вид электронного блока для Охумиттер 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Охумиттер 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 6 светодиод HEATER мигает 2 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Сигнал аварийно высокой температуры нагревателя формируется, когда термопара выдает напряжение 37,1 мВ [1652°F (900°C)].
2. При этом триак и схема регулирования температуры могут быть повреждены.
3. Выключите питание. Дайте Охумиттер 4000 охладиться в течение 5 мин. Восстановите подачу питания.
4. Если состояние восстанавливается, замените электронный блок согласно указаниям из подраздела «Замена электронного блока» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

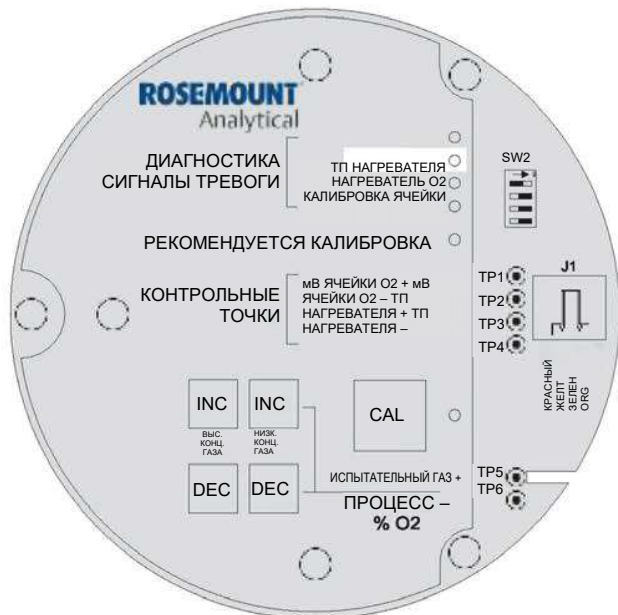
Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 6 на экране LOI отображается сообщение «Very Hi O2 Temp» (очень высокая температура O2).

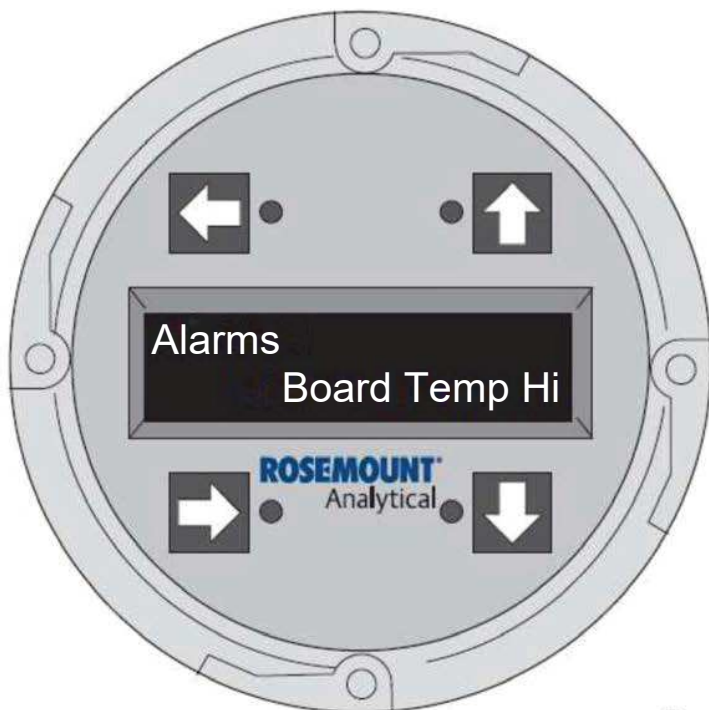
1. Сигнал чрезмерно высокой температуры O2 формируется, когда термопара выдает напряжение 37,1 мВ [1652°C (900°F)].
2. При этом триак и схема регулирования температуры могут быть повреждены.
3. Выключите питание. Дайте Охумиттер 4000 охладиться в течение 5 мин. Восстановите подачу питания.
4. Если состояние восстанавливается, замените электронный блок согласно указаниям из подраздела «Замена электронного блока» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

38890024

Рис. 8-9. Отказ 7, высокая температура корпуса



КЛАВИАТУРА



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 7, высокая температура корпуса

На рис. 8-9 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 7 светодиод HEATER мигает 3 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Когда температура корпуса превышает [185°F (85°C)], регулирование температуры прекращается, и выходной сигнал 4-20 мА принимает значение по умолчанию.
2. Это означает, что температура среды, в которой находится Oxymitter 4000, не удовлетворяет требованиям, либо из-за теплоты конвекции температура корпуса поднялась выше предельной величины.
3. Установка трубной секции между фланцем дымовой трубы и Oxymitter 4000 может устранить эту проблему.
4. Если трубная секция не позволяет устранить проблему, значит единственное решение – перенос места установки.

Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 7 на экране LOI отображается сообщение «Board Temp Hi» (высокая температура платы). См. комментарии в пунктах 1-4 выше.

38890025

Охумиттер 4000

Рис. 8-10. Отказ 8, низкая температура нагревателя



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 8, низкая температура нагревателя

На рис. 8-10 показан вид электронного блока для Охумиттер 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Охумиттер 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

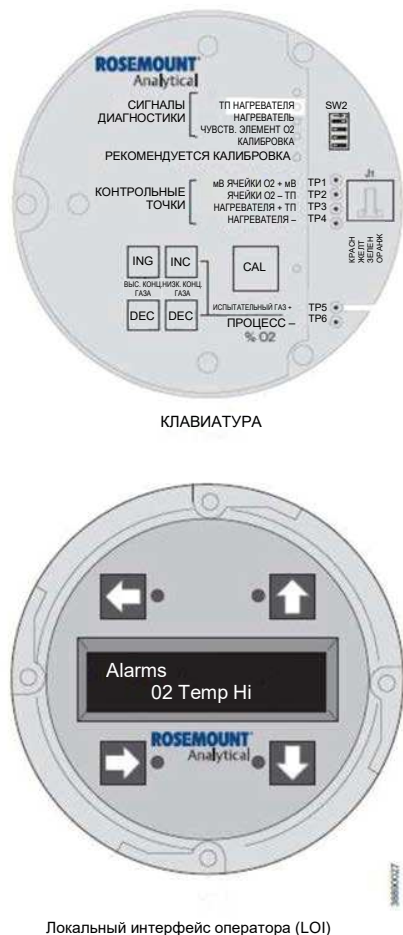
При регистрации отказа 8 светодиод HEATER мигает 4 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Сигнал низкой температуры нагревателя формируется, когда напряжение термопары становится ниже 28,6 мВ.
2. Если напряжение термопары линейно снижается в течение 1 мин и не возвращается к уставке примерно 29,3 мВ, осуществляется индикация отказа «обрыв в нагревателе».
3. Выключите питание электронного блока. Снимите электронный блок согласно указаниям из подраздела «Замена электронного блока» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт». При помощи мультиметра измерьте сопротивление на зажимах разъема нагревателя J8.
4. Если нагреватель исправен, показание должно составлять 70 Ом. Если в нагревателе имеется обрыв, см. подраздел «Замена распорки нагревателя» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 8 на экране LOI отображается сообщение «O2 Temp Low» (низкая температура O2). См. комментарии и действия в пунктах 1-4 выше.

Рис. 8-11. Отказ 9, высокая температура нагревателя



Отказ 9, высокая температура нагревателя

На рис. 8-11 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 9 светодиод HEATER мигает 5 раз, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Когда термopара выдает напряжение, превышающее примерно 30,7 мВ, формируется сигнал высокой температуры нагревателя.
2. Сигнал 4-20 мА возвращается к значению по умолчанию (4 или 20 мА).
3. Этот сигнал тревоги является самоустранивающимся. Когда регулирование температуры возобновляется, а напряжение термopары возвращается в номинальный диапазон, выдача сигнала тревоги прекращается.
4. Если температура продолжит подниматься, сформируется следующий сигнал тревоги – сигнал аварийно высокой температуры нагревателя.

Локальный интерфейс оператора (LOI)

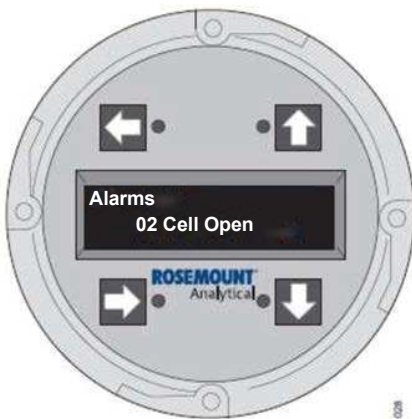
При регистрации отказа 9 на экране LOI отображается сообщение «O2 Temp Hi» (высокая температура O2). См. комментарии и действия в пунктах 1-4 выше.

Охумиттер 4000

Рис. 8-12. Отказ 10, высокое напряжение элемента



КЛАВИАТУРА



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 10, высокое напряжение элемента

На рис. 8-12 показан вид электронного блока для Охумиттер 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Охумиттер 4000 с LOI (снизу). Сверху также показаны J1 и контрольные точки TP1-TP6, расположенные на плате микропроцессора под мембранной клавиатурой или модулем LOI.

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 10 светодиод O2 CELL мигает 1 раз, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Используя мультиметр, измерьте напряжение между TP1+ и TP2-. Если напряжение находится в диапазоне от 204 мВ до 1 В пост. тока, на показание элемента влияет высокое содержание горючих веществ. После устранения высокого содержания горючих веществ этот сигнал тревоги прекращается. Если напряжение составляет 1,2 В пост. тока, это значит, что оранжевый или зеленый провод ячейки отсоединились от входа.
2. Одной из возможных причин является разъем J1. Данное состояние может быть обусловлено ослаблением оранжевого или зеленого провода в обжимном соединении.
3. Также возможно повреждение платиновой пластины. Возможно, пластина отсоединилась от задней части ячейки.
4. Замените распорку нагревателя согласно указаниям из подраздела «Замена распорки нагревателя» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт». Если необходимо, замените чувствительный элемент и фланец в сборе, согласно указаниям из подраздела «Замена элемента» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

Локальный интерфейс оператора (LOI)

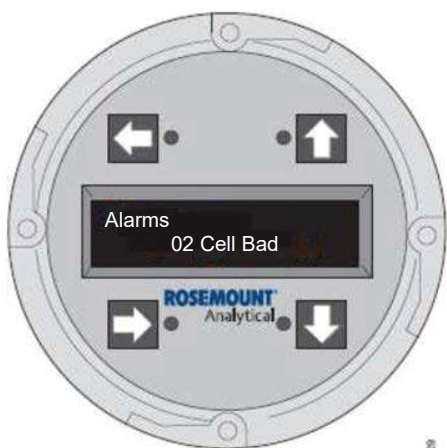
При регистрации отказа 10 на экране LOI отображается сообщение «O2 Cell Open» (обрыв в элементе O2).

1. Выключите питание. Открепите модуль LOI и снимите его с электронного блока.
2. Подсоедините питание к Охумиттер 4000.
3. Выполните шаги диагностики 1-4, рассмотренные для мембранной клавиатуры.

Рис. 8-13. Отказ 11, неисправность ячейки



КЛАВИАТУРА



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 11, неисправность ячейки

На рис. 8-13 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

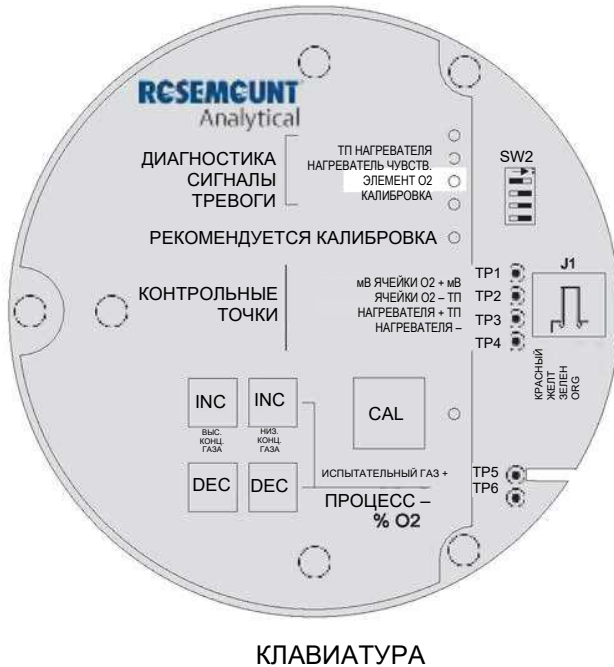
При регистрации отказа 11 светодиод O2 CELL мигает 3 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Сигнал неисправности элемента формируется, когда сопротивление элемента становится выше максимально допустимого.
2. Элемент должен быть заменен. Указания по замене элемента см. в подразделе «Замена элемента» раздела 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

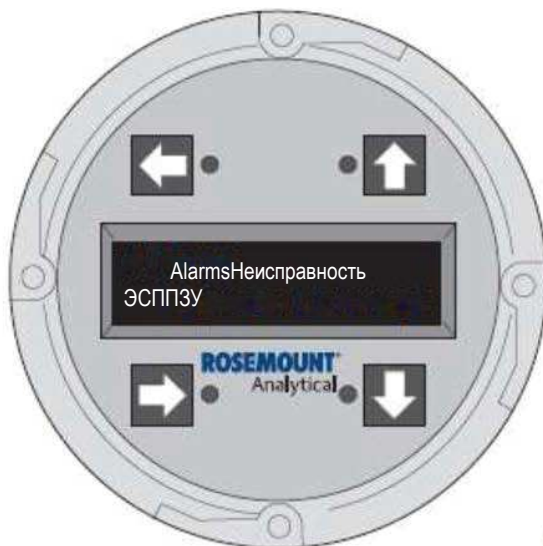
Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 11 на экране LOI отображается сообщение «O2 Cell Bad» (неисправность элемента O2). См. комментарии и действия в пунктах 1 и 2 выше.

Рис. 8-14. Отказ 12, неисправность ЭСППЗУ



КЛАВИАТУРА



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 12, неисправность ЭСППЗУ

На рис. 8-14 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 12 светодиод O2 CELL мигает 4 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Этот сигнал тревоги может быть выдан в случае замены ЭСППЗУ на ЭСППЗУ более поздней версии. При включении питания данные ЭСППЗУ не обновляются.
2. Чтобы устранить проблему, выключите, а затем снова включите питание. Сигнал тревоги должен устраниться.
3. Если этот сигнал тревоги выдается во время работы прибора, имеет место аппаратная проблема на плате микропроцессора.
4. Если выключение и повторное включение питания не приводят к устранению сигнала тревоги, см. подраздел «Замена электронного блока» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

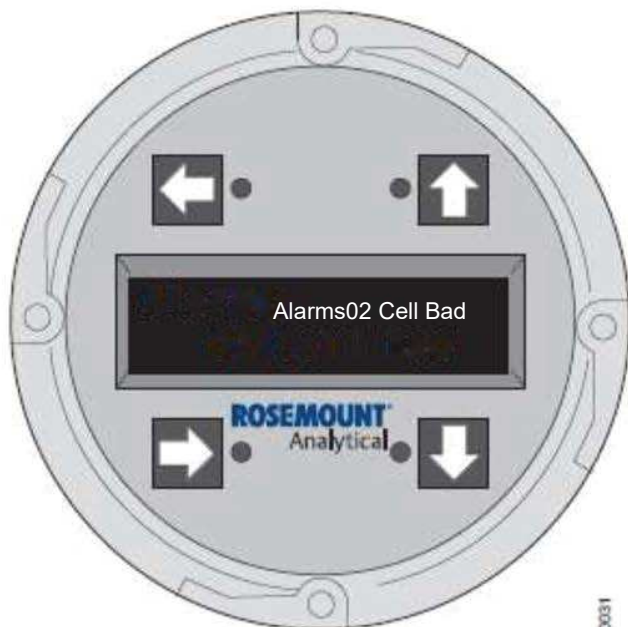
Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 12 на экране LOI отображается сообщение «EEPROM Corrupt» (неисправность ЭСППЗУ). См. комментарии и действия в пунктах 1-4 выше.

Рис. 8-15. Отказ 13, неверный наклон характеристики



КЛАВИАТУРА



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 13, неверный наклон характеристики

На рис. 8-15 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

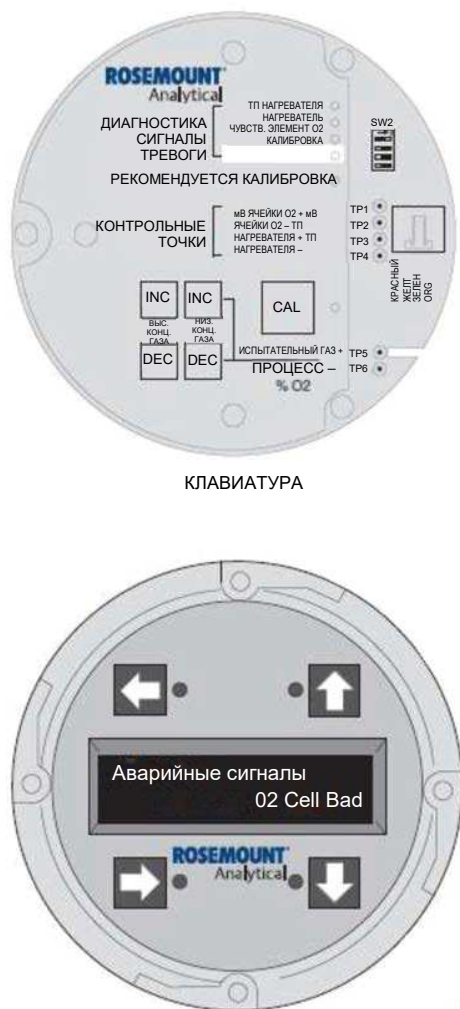
При регистрации отказа 13 светодиод CALIBRATION мигает 1 раз, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Во время калибровки электронная часть вычисляет крутизну характеристики. Если крутизна характеристики меньше 35 мВ/дек. или превышает 52 мВ/дек., сформируется сигнал ненормальной крутизны, который будет выдаваться до конца цикла продувки.
2. Обратитесь к подразделу «Калибровка с помощью клавиатуры» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт». Подтвердите результат калибровки, тщательно произведя повторную калибровку. Убедитесь, что газы калибровки соответствуют параметрам. В случае подключения мультиметра к точкам TP1+ и TP2- показания для газовых проб должны быть следующими:
 - 8% O₂ . 23 мВ
 - 0,4% O₂ . 85 мВ
3. Выключите питание Oxymitter 4000 и снимите прибор с трубы.
4. Замените чувствительный элемент согласно указаниям из подраздела «Замена элемента» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 13 на экране LOI отображается сообщение «O2 Cell Bad» (неисправность элемента O2). См. комментарии и действия в пунктах 1-4 выше.

Рис. 8-16. Отказ 14, неверная постоянная



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 14, неверная постоянная

На рис. 8-16 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

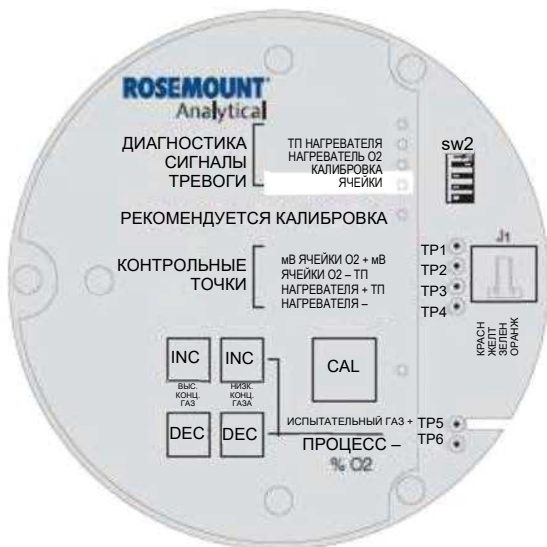
При регистрации отказа 14 светодиод CALIBRATION мигает 2 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. После выполнения калибровки электроника вычисляет постоянное значение.
2. Если постоянная элемента оказывается вне заданного диапазона (от -4 до 10 мВ), выдается сигнал тревоги. Обратитесь к подразделу «Калибровка с помощью клавиатуры» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт» и убедитесь, что последняя калибровка была выполнена правильно.
3. Выключите питание Oxymitter 4000 и снимите прибор с трубы.
4. Замените чувствительный элемент согласно указаниям из подраздела «Замена элемента» в разделе 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

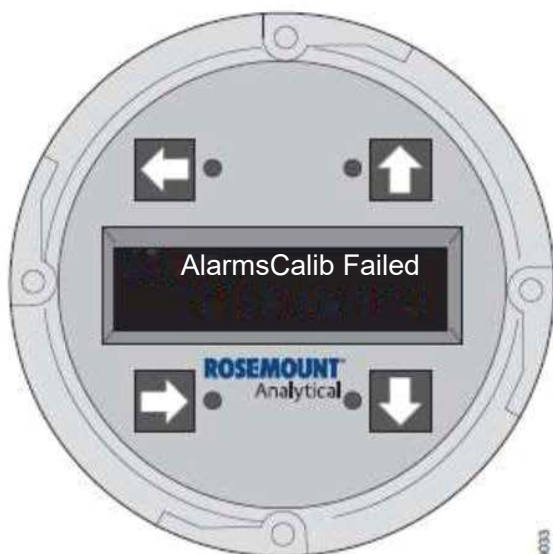
Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 14 на экране LOI отображается сообщение «O2 Cell Bad» (неисправность элемента O2). См. комментарии и действия в пунктах 1-4 выше.

Рис. 8-17. Отказ 15, сбой последней калибровки



КЛАВИАТУРА



Локальный интерфейс оператора (LOI)

Отказ 15, сбой последней калибровки

На рис. 8-17 показан вид электронного блока для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (сверху) и Oxymitter 4000 с LOI (снизу).

Мембранная клавиатура

При регистрации отказа 15 светодиод CALIBRATION мигает 3 раза, прерывает мигание на 3 с, а затем повторяет цикл.

1. Сигнал сбоя последней калибровки формируется, когда вычисленные крутизна характеристики и постоянная оказываются вне заданных диапазонов. При этом прибор восстанавливает данные прежней калибровки.
2. Элемент должен быть заменен. Указания по замене элемента см. в подразделе 9: «Замена элемента» раздела 9 «Техническое обслуживание и ремонт».

Локальный интерфейс оператора (LOI)

При регистрации отказа 15 на экране LOI отображается сообщение «Calib Failed» (сбой калибровки). См. комментарии в пунктах 1 и 2 выше.

В ЦЕПИ НАГРЕВАТЕЛЯ НЕТ ОБРЫВОВ, ОДНАКО ДОСТИЧЬ УСТАВКИ 736°C НЕ УДАЕТСЯ

Уставка температуры 736°C не может быть достигнута в связи с тем, что Oxymitter 5000 снабжен функцией автонастройки для установки значений параметров управления нагревателем. Когда функция автонастройки включена, зонды, работающие в технологических процессах при температурах выше 600°C, сталкиваются с затруднениями при регулировке температуры. Чтобы отключить функцию автоматической настройки, выполните следующую процедуру в LOI.

1. Выберите пункт System.
2. Выберите пункт Parameters.
3. Выберите пункт Auto Tune?
4. Выберите пункт No для отключения функции автонастройки Auto Tune.

КАЛИБРОВКА ПРОХОДИТ УСПЕШНО, ОДНАКО ПО- ПРЕЖНЕМУ ВЫДАЮТСЯ НЕВЕРНЫЕ ПОКАЗАНИЯ

Существует несколько состояний отказа, в которых сигнализация не срабатывает (сигнал тревоги не выдается), зонд проходит калибровку, однако показания O₂ оказываются неверными:

Зонд проходит калибровку, однако показания оказываются завышенными

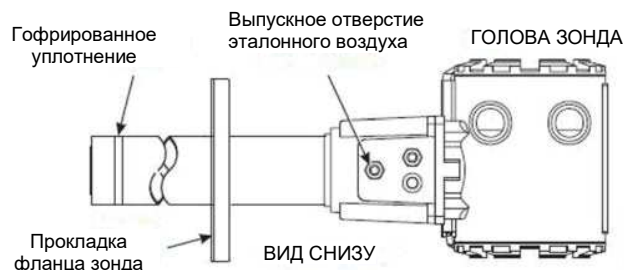
В системе может иметь место утечка, вызывающая смешивание наружного воздуха с технологическими газами. Так как многие процессы горения протекают при пониженном давлении, окружающий воздух может засасываться в ячейку, в результате чего получаются завышенные показатели O₂.

1. Убедитесь, что линия калибровочного газа плотно перекрывается между циклами калибровки. Если используется автокалибровка, убедитесь, что обратный клапан надлежащим образом притерт по месту.
2. Если установлен экран абразивной защиты, предохраняющий зонд от абразивной эрозии, наружный воздух может проникать в кольцевое пространство между зондом и экраном, а затем в элемент из-за негерметичности прокладки фланца зонда. Всегда устанавливайте новую прокладку фланца зонда при повторном монтаже зонда.

Также может иметь место утечка внутри самого зонда, вызывающая смешивание эталонного воздуха (20,95% O₂) с технологическими газами рядом с элементом. Чтобы выявить такую утечку, необходимо подать воздух КИП для сравнения. Повысьте давление внутри зонда (со стороны эталонного воздуха), закусорив пальцем выпускное отверстие для эталонного воздуха на 1 мин. Показание O₂ должно незначительно уменьшиться. Если в ходе этого испытания показание O₂ увеличивается, значит внутри зонда существует утечка.

1. Кислотная конденсация внутри зонда может вызвать разрушение красной силиконовой трубки (28, рис. 9-3), используемой для подачи калибровочного газа в элемент. Снимите корпус (21), чтобы осмотреть эту трубку. (см. раздел 9 «Техническое обслуживание и ремонт»). Имеется дополнительный черный материал Viton, отличающийся повышенной химической устойчивостью.

Рис. 8-18. Пути утечки зонда



2. Чувствительный элемент прикручивается болтами к концу зонда и имеет гофрированное металлическое уплотнение (5, рис. 9-3), отделяющее технологические газы от окружающего эталонного воздуха. Это уплотнение можно использовать только один раз и следует заменять всякий раз, когда осуществляется снятие или замена чувствительного элемента. Обязательно наносите противозадирный состав на все поверхности рифления.

Зонд проходит калибровку, однако показания оказываются заниженными

Диффузионный элемент на конце зонда представляет собой пассивный фильтр. Он закупоривается крайне медленно, так как активный поток не проходит через него. В областях применения, характеризующихся большим содержанием твердых частиц (котлы на твердом или древесном топливе, печи для обжига известки и цемента, регенерация катализатора, котлы-утилизаторы и т.п.), этот диффузионный элемент со временем забивается.

Не следует повышать давление на чувствительном элементе в ходе калибровок за счет подачи чрезмерного количества калибровочного газа в забитый диффузор. Расходы для калибровки должны задаваться только при установке нового диффузора. После закупорки диффузора расход не следует увеличивать.

Как распознать забивание диффузора?

Инерционность формирования сигнала O_2 увеличивается. Изменение показаний O_2 в операторской становится более плавным.

Во время калибровки заметно снижение расхода калибровочного газа. Никогда не пытайтесь увеличить этот расход. Регулировка этого расхода должна производиться только при установке нового диффузора.

Всегда отмечайте время, которое требуется чувствительному элементу для восстановления нормальных рабочих показаний после прекращения подачи калибровочного газа. По мере забивания диффузора это время восстановления будет увеличиваться. Используйте форму протокола калибровки, представленную в данном руководстве.

Можно ли откалибровать сильно забитый диффузор?

Срочная замена забитого диффузора во время работы технологического оборудования может оказаться невозможной.

При этом зонд можно откалибровать, не повышая давления на чувствительном элементе, путем снижения расхода калибровочного газа перед калибровкой. Например, пусть концентрация кислорода в технологическом газе составляет 3%, а в первом калибровочном газе – 8%. Уменьшите расход газа калибровки, чтобы показания начали снижаться с 8%, показывая, таким образом, что технологические газы смешиваются с калибровочными газами.

Затем начните увеличивать расход, прекратив регулировку, как только смешивание будет исключено. Произведите калибровку при этом расходе. Диффузор должен быть заменен при первой возможности.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После нахождения и устранения неисправностей установите все защитные крышки оборудования и подключите защитные заземлители. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

Протокол калибровки

На

Зонд Rosemount для определения концентрации O₂ по месту

Серийный номер зонда: _____

Идентификационный номер зонда: _____

Местоположение зонда: _____

Дата ввода в эксплуатацию: _____

Дата	Наклон	Постоянная	Импеданс	Отклик _{исходный}	Отклик _{окончательный}

Примечания: Отклик_{исходный} Отметьте время в секундах, через которое показание O₂ начинает изменяться, возвращаясь к рабочему значению, после отключения подачи второго калибровочного газа.
 Отклик_{окончательный} отметьте время в секундах, необходимое для установления нормального рабочего значения O₂ после отключения подачи второго калибровочного газа.

Раздел 9

Техническое обслуживание и ремонт

Общие сведения	стр. 9-1
Калибровка с помощью клавиатуры	стр.9-1
Калибровка с помощью LOI	стр. 9-5
Ремонт Oxymitter 4000	стр. 9-7

ОБЗОР

В этом разделе рассматриваются возможные методы калибровки, а также представлены процедуры технического обслуживания и ремонта Oxymitter 4000.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После обслуживания или ремонта оборудования установите все защитные крышки оборудования и подключите защитные заземлители. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

КАЛИБРОВКА С ПОМОЩЬЮ КЛАВИАТУРЫ

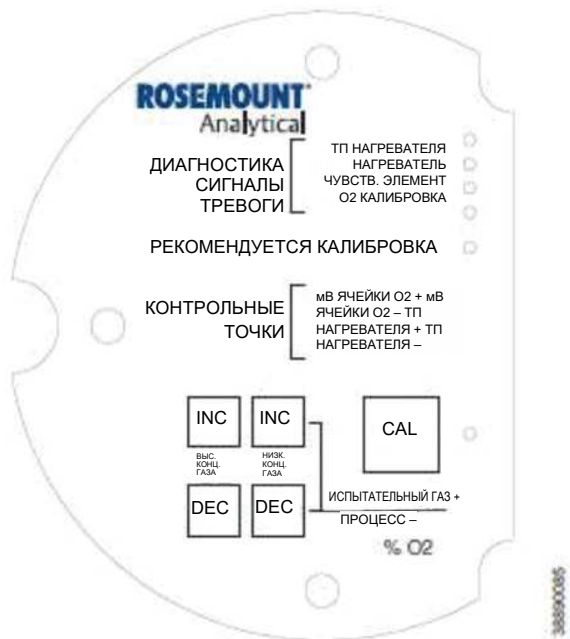
Во время калибровки в Oxymitter 4000 подаются два калибровочных газа с известными концентрациями O₂. Правильность результатов измерения Oxymitter 4000 фактической концентрации O₂ в технологическом процессе зависит от крутизны характеристики и постоянной, вычисленных по двум калибровочным газам. Протокол калибровки приводится на обратной стороне для отслеживания эффективности.

Перед калибровкой следует надлежащим образом отрегулировать параметры калибровочных газов, установив концентрации газа, используемые при калибровке прибора (см. подраздел «Общие сведения» в разделе 5 «Запуск и эксплуатация Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой» или разделе 6 «Запуск и эксплуатация Oxymitter 4000 с LOI»), и настроив расходомер калибровочного газа. Расходомер калибровочного газа регулирует расход калибровочного газа и должен быть настроен на уставку 5 станд. куб. футов в час. Эту настройку следует производить на 5 станд. куб. футов в час только после монтажа нового диффузора на Oxymitter 4000. Настройка расходомера в любое другое время может привести к повышению давления на чувствительном элементе и внесению погрешности в результат калибровки.

В областях применения, характеризующихся высокой концентрацией пыли, диффузионный элемент зонда O₂ может со временем забиться, вызвав снижение быстродействия системы. Наилучшим способом выявления забивания диффузионного элемента является замер времени, которое требуется анализатору Oxymitter 4000 для восстановления нормального рабочего показания после прекращения подачи последнего калибровочного газа и перекрывания линии калибровочного газа. Признаком забитого диффузионного элемента также может служить незначительное снижение показания расходомера.

Если показание расходомера калибровочного газа во время калибровки окажется слегка заниженным, или реакция системы на технологические дымовые газы сильно замедлится, замените диффузионный элемент. При каждой замене диффузионного элемента перенастраивайте

Рис. 9-1. Мембранная клавиатура



расходомер калибровочного газа на 5 станд. куб. футов в час и калибруйте Охумиттер 4000. Указания по замене диффузионного элемента см. в подразделе «Замена керамического диффузионного элемента».

Предусмотрены 3 вида калибровки: автоматическая, полуавтоматическая и ручная.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс калибровки может быть прерван в любое время. 3 раза в течение 3 с нажмите клавишу CAL (рис. 9-1) на клавиатуре Охумиттер 4000, либо осуществите прерывание с помощью LOI, HART/AMS или IMPS 4000. После прерывания калибровки восстанавливаются результаты предыдущей успешно выполненной калибровки.

Автоматическая калибровка

Автоматическая калибровка не требует никаких действий со стороны оператора. При этом должен быть установлен модуль SPS 4001B или IMPS 4000 для задания последовательности подачи газов, Охумиттер 4000 должен быть постоянно подключен к линиям калибровочных газов, а для логического входа/выхода посредством HART/AMS должен быть задан режим 8, чтобы контроллер последовательности и Охумиттер 4000 могли обмениваться данными.

В зависимости от настройки системы автоматическая калибровка может инициироваться следующим способами:

1. Сигналами тревоги CALIBRATION RECOMMENDED от Охумиттер 4000, указывающими на необходимость выполнения калибровки.
2. По времени, определяемому значением параметра «время с момента последней калибровки» (CAL INTRVL), которое задается посредством HART/AMS или LOI и обеспечивает выполнение автоматической калибровки через установленный интервал времени (в часах). Чтобы настроить параметр CAL INTRVL, обратитесь к подразделу «Задание калибровки по времени через HART» в разделе 7 «HART/AMS» или подразделу «Работа с локальным интерфейсом оператора» в разделе 6 «Запуск и эксплуатация Охумиттер 4000 с LOI».

3. В случае использования IMPS 4000 по времени, введенному с помощью клавиатуры IMPS 4000 для инициации автоматической калибровки через установленный интервал времени (в часах). Чтобы установить параметр InitCalX в режиме индикации CHANGE PRESETS, см. руководство по эксплуатации интеллектуального многозондового контроллера последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000.

После инициации автоматической калибровки любым из описанных выше способов Oxymitter 4000 передает в IMPS 4000 или SPS 4001B сигнал CALIBRATION RECOMMENDED для запуска калибровки. В ответ контроллер последовательности передает в операторской сигнал «выполняется калибровка», чтобы все контуры автоматического регулирования могли быть переведены в ручной режим. Затем контроллер последовательности начинает управлять последовательностью подачи калибровочных газов.

Полуавтоматическая калибровка

Полуавтоматическая калибровка требует от оператора только выполнения операции запуска. При этом должен быть установлен модуль SPS 4001B или IMPS 4000 для задания последовательности подачи газов, Oxymitter 4000 должен быть постоянно подключен к линиям калибровочных газов, а для логического входа/выхода посредством HART/AMS должен быть задан режим 8 или 9, чтобы контроллер последовательности и Oxymitter 4000 могли обмениваться данными.

В зависимости от настройки системы полуавтоматическая калибровка может инициироваться следующим способами:

1. Через Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой. Нажмите клавишу CAL на клавиатуре Oxymitter 4000.
2. Через Oxymitter 4000 с LOI. Выберите команду «Start Calib» в меню CALIBRATION.
3. IMPS 4000. Используйте клавиатуру IMPS 4000, чтобы изменить параметр режима отображения CHANGE PRESETS с 0000 на 0001. Более подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации интеллектуального многозондового контроллера последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000.
4. Посредством HART. Используя коммуникатор HART, вызовите меню O₂ CALIBRATE и выполните последовательность O₂ CAL. Полное описание порядка калибровки см. в подразделе «Использование коммуникатора HART для калибровки по O₂» раздела 7 «HART/AMS».
5. Посредством AMS. Более подробную информацию см. в документации на AMS.
6. С помощью контакта дистанционного управления. Калибровка инициируется из удаленного места через дистанционное входное соединение, предусмотренное в IMPS 4000 или SPS 4001B. Более подробную информацию см. в документации на используемую систему управления.

После инициации полуавтоматической калибровки любым из описанных выше способов Oxymitter 4000 передает в IMPS 4000 или SPS 4001B сигнал CALIBRATION RECOMMENDED для запуска калибровки. В ответ контроллер последовательности передает в операторской сигнал «выполняется калибровка», чтобы все контуры автоматического регулирования могли быть переведены в ручной режим. Затем контроллер последовательности начинает управлять последовательностью подачи калибровочных газов.

Ручная калибровка с помощью мембранной клавиатуры

Ручная калибровка выполняется на месте установки Oxymitter 4000 и требует участия оператора на всех этапах процесса. Указания по ручной калибровке в краткой форме можно найти с внутренней стороны правой крышки корпуса электронной части. См. рис. 9-2.

Ниже приводится описание порядка выполнения ручной калибровки:

1. Переведите контур управления в ручной режим.



2. Убедитесь, что параметры калибровочных газов установлены правильно (согласно подразделу «Калибровка с помощью клавиатуры»).
3. При выполнении ручной калибровки с выключенными светодиодами CALIBRATION RECOMMENDED и CAL начинайте с шага a.
4. При выполнении ручной калибровки с включенными светодиодами CALIBRATION RECOMMENDED и CAL начинайте с шага b.
 - a. Нажмите кнопку CAL. При этом включатся светодиоды CALIBRATION RECOMMENDED и CAL. Если мультиметр подключен к TP5 и TP6, то индицируется процентная концентрация кислорода, определенная ячейкой.
 - b. Нажмите кнопку CAL. При этом непрерывно мигают светодиоды CALIBRATION RECOMMENDED и CAL. Oxymitter 4000 может быть настроен таким образом, чтобы на выходе 4-20 мА фиксировалось последнее показание. По умолчанию выход настроен на отслеживание результатов измерения. Мигание светодиода указывает на то, что Oxymitter 4000 готов к приему первого калибровочного газа.
 - c. Подайте первый калибровочный газ (электронная часть прервет калибровку, если шаг 4 не будет выполнен в течение 30 мин).
 - d. Нажмите клавишу CAL; светодиод CAL начнет гореть непрерывно. Запустится таймер для отсчета необходимого времени подачи калибровочного газа (по умолчанию – 5 мин). Когда таймер закончит отсчет, Oxymitter 4000 снимет показания для первого калибровочного газа, и светодиод CAL начнет непрерывно мигать. Мигание светодиода указывает на то, что Oxymitter 4000 готов к снятию показаний для второго калибровочного газа.

- e. Отключите подачу первого калибровочного газа и подайте второй калибровочный газ (электронная часть прервет калибровку, если шаг f не будет выполнен в течение 30 мин).
- f. Нажмите клавишу CAL; светодиод CAL начнет гореть непрерывно. Таймер включается для второго потока газа калибровки. Когда таймер закончит отсчет, светодиод CAL произведет 2-режимное или 3-режимное мигание (2-режимное мигание эквивалентно правильной калибровке, 3-режимное мигание эквивалентно неправильной калибровке). Если крутизна характеристики или постоянная окажется несоответствующей требованиям, начнет мигать светодиод диагностики. Диагностический сигнал тревоги продолжит выдаваться до тех пор, пока не завершится цикл продувки. 3-режимное мигание без выдачи диагностического сигнала тревоги может означать, что калибровочные газы одинаковы, либо подача калибровочного газа не была включена. Мигание светодиода CAL будет указывать на завершение калибровки (толкование 2-режимного и 3-режимного миганий см. в разделе 8 «Поиск и устранение неисправностей»).
- g. Отключите подачу второго калибровочного газа и перекройте канал калибровочного газа.
- h. Нажмите клавишу CAL; светодиод CAL будет непрерывно гореть, пока осуществляется продувка прибора (по умолчанию продолжительность продувки составляет 3 мин). После завершения продувки светодиод CAL погаснет, а Oxymitter 4000 прекратит выдачу на выход фиксированного значения и начнет снимать показания O₂ для технологического процесса.

Если калибровка выполнена правильно, светодиоды DIAGNOSTIC ALARMS (сигналы диагностики) будут указывать на нормальный режим работы. Если какой-либо из результатов калибровки (крутизна характеристики или постоянная) окажется неудовлетворительным, светодиоды DIAGNOSTIC ALARMS будут выдавать сигнал тревоги (коды сигнализации см. в разделе 8 «Поиск и устранение неисправностей»). При неправильной калибровке Oxymitter 4000 возвращается в нормальный режим работы, действовавший до начала калибровки, а значения параметров не обновляются.

5. Переведите контур управления в автоматический режим.

КАЛИБРОВКА С ПОМОЩЬЮ LOI

Обратитесь к дереву меню LOI на рис. 6-4. Чтобы откалибровать Oxymitter 4000 с помощью LOI, вызовите меню CALIBRATION/Start Calibration.

Меню CALIBRATION/Start Calibration

В этом пункте меню начинается калибровка. LOI будет выдавать пользователю подсказки при проведении процедуры. В любое время можно выбрать команду «Abort Calib», чтобы прервать калибровку.

1. На экране LOI будут отображаться следующие сообщения:

Apply Gas 1 (Подать газ 1)

Hit E when ready (Нажать E по готовности)

Oxymitter 4000 готов к приему первого калибровочного газа. Подайте первый калибровочный газ (электронная часть прервет калибровку, если этот шаг не будет выполнен в течение 30 мин).

2. Коснитесь клавиши Enter, чтобы начать подачу газа 1. Запустится таймер для отсчета необходимого времени подачи калибровочного газа (по умолчанию – 5 мин). На экране LOI будут отображаться следующие сообщения:

Flow Gas 1 xxxxs (подача газа 2 xxxxs)

Read Gas 1 xxxxs (снятие показаний для газа 2 xxxxs)

Done Gas 1 (Подача газа 1 завершена)

Дисплей отсчитывает секунды, оставшиеся для подачи газа 1, затем время, оставшееся для определения концентрации O₂ газа 1. Done Gas 1 обозначает завершение.

3. Отключите подачу первого калибровочного газа и подайте второй калибровочный газ (электронная часть прервет калибровку, если этот шаг не будет выполнен в течение 30 мин). На экране LOI будут отображаться следующие сообщения:

Apply Gas 2 (Подать газ 2)

Hit E when ready (Нажать E по готовности)

4. Коснитесь клавиши Enter, чтобы начать подачу газа 2. Запустится таймер, и на экране LOI появится следующее сообщение:

Flow Gas 2 xxxxs (подача газа 2 xxxxs)

Read Gas 2 xxxxs (снятие показаний для газа 2 xxxxs с)

Done Gas 2 (Подача газа 2 завершена)

Stop Gas (прекратить подачу газа)

Hit E when ready (Нажать E по готовности)

5. Отключите подачу второго калибровочного газа и переключите канал калибровочного газа. Затем коснитесь клавиши со стрелкой Enter, чтобы подтвердить завершение работы. Запустится таймер, и на экране LOI появится следующее сообщение:

Purge xxxxs

По умолчанию продолжительность продувки составляет 3 мин. Когда таймер продувки газов завершит отчет, Oxymitter 4000 начнет снимать показания O₂ для технологического процесса.

Abort Calibration (прервать калибровку)

Эта команда осуществляет выход из последовательности калибровки. После отключения подачи калибровочных газов и истечения времени продувки прибор возвращается в нормальный режим работы.

Cal Constants (результаты калибровки)

Current Calib (текущая калибровка)

После успешного завершения калибровки эти значения обновляются. Запишите их в протокол калибровки, представленный в руководстве. Если технологический процесс характеризуется высоким содержанием твердых частиц, также следует записать временные характеристики возврата к нормальным рабочим показаниям после прекращения подачи калибровочных газов.

Previous (предыдущая калибровка)

Значения, полученные во время предыдущей успешной калибровки.

Failed Calib (ошибочная калибровка)

Ошибочные данные калибровки, не загруженные в электронную часть.

Calibration Status (Статус калибровки)

Calibration Step (Этап калибровки)

Текущий этап в выполняемой последовательности калибровки.

Calib Time (время калибровки)

Время до следующей плановой калибровки.

Next O₂ Cal (время следующей калибровки по O₂)

Время до следующей калибровки по O₂, не являющейся следующей запланированной калибровкой.

РЕМОНТ OXYMITTER 4000

Каждая из представленных ниже последовательностей действий определяет порядок снятия и установки на место какого-либо отдельного компонента Oxymitter 4000.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Рекомендуется снимать Oxymitter 4000 с трубы перед выполнением любых работ по обслуживанию. При этом необходимо дать прибору охладиться и перенести его в чистую рабочую зону. Невыполнение этого требования может повлечь тяжелые ожоги.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем приступать к работе с какими-либо электронными компонентами, выключите питание и заблокируйте выключатель. Внутри компонентов могут действовать напряжения до 115 В перем. тока.

Снятие и установка зонда

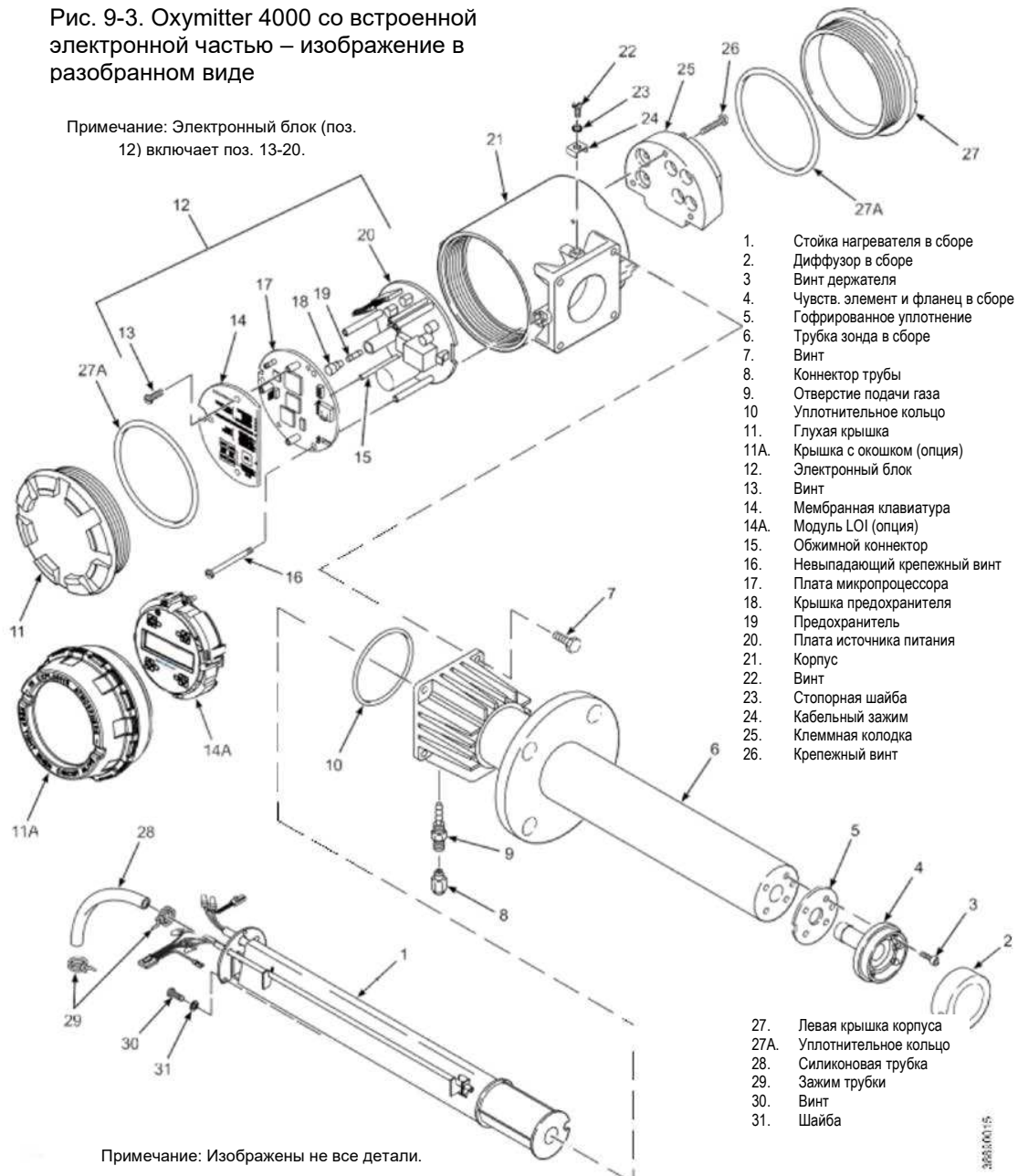
1. Снятие.
 - a. Отключите питание системы.
 - b. Отключите подачу калибровочных газов на баллонах, а также подачу воздуха КИП.
 - c. Отсоедините линии калибровочных газов и воздуха КИП от Oxymitter 4000.
 - d. Снимите левую крышку корпуса (27, рис. 9-3 или 9-4).
 - e. Отсоедините от зонда все сигнальные провода и провода цепей питания.
 - f. Снимите изоляцию, чтобы получить доступ к крепежным болтам.
 - g. Выверните болты, снимите Oxymitter 4000 с трубы и перенесите его в чистую рабочую зону.
 - h. Дайте прибору охладиться до приемлемой для работы температуры.
2. Установка.
 - a. Приверните болтами Oxymitter 4000 к трубе и закрепите изоляцию.
 - b. Подсоедините к зонду все сигнальные провода и провода цепей питания. Инструкции по установке см. в разделе 3 Установка.
 - c. Подсоедините к зонду линии калибровочных газов и воздуха КИП.
 - d. Установите левую крышку корпуса (27, рис. 9-3 или 9-4).
 - e. Включите подачу воздуха КИП.
 - f. Включите питание системы (см. подраздел «Включение питания» в разделе 5 «Запуск и эксплуатация Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой» или разделе 6 «Запуск и эксплуатация Oxymitter 4000 с LOI»). Когда зонд достигнет рабочей температуры, откалибруйте его согласно указаниям из подраздела «Калибровка с помощью клавиатуры».

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае замены электронных плат или чувствительного элемента требуется повторная калибровка.

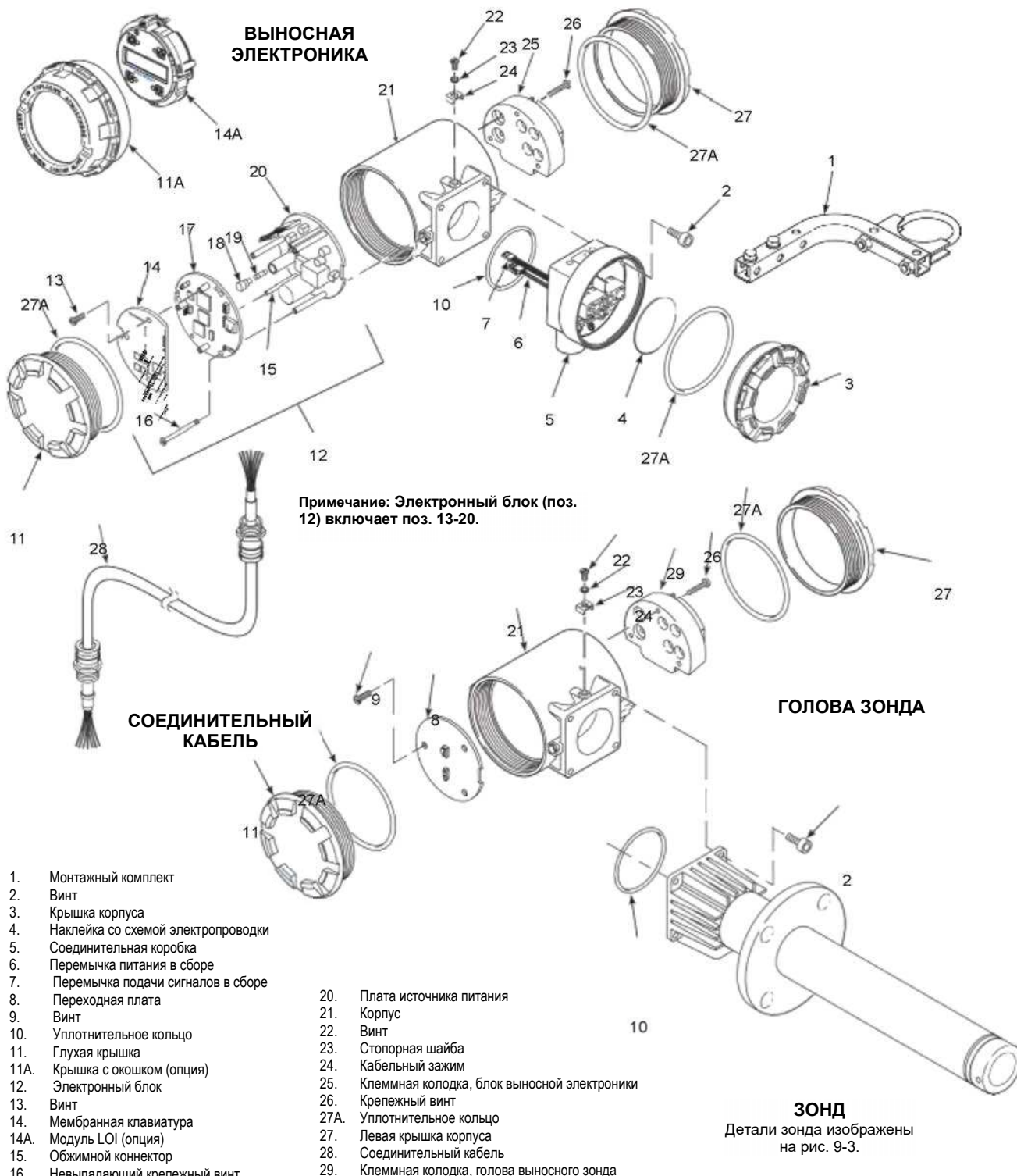
Рис. 9-3. Oxymitter 4000 со встроенной электронной частью – изображение в разобранном виде

Примечание: Электронный блок (поз. 12) включает поз. 13-20.



36830015

Рис. 9-4. Oxymitter 4000 с выносной электронной частью – изображение в разобранном виде



Примечание: Электронный блок (поз. 12) включает поз. 13-20.

- 1. Монтажный комплект
- 2. Винт
- 3. Крышка корпуса
- 4. Наклейка со схемой электропроводки
- 5. Соединительная коробка
- 6. Перемычка питания в сборе
- 7. Перемычка подачи сигналов в сборе
- 8. Переходная плата
- 9. Винт
- 10. Уплотнительное кольцо
- 11. Глухая крышка
- 11A. Крышка с окошком (опция)
- 12. Электронный блок
- 13. Винт
- 14. Мембранная клавиатура
- 14A. Модуль LOI (опция)
- 15. Обжимной коннектор
- 16. Невыпадающий крепежный винт
- 17. Плата микропроцессора
- 18. Крышка предохранителя
- 19. Предохранитель

- 20. Плата источника питания
- 21. Корпус
- 22. Винт
- 23. Стопорная шайба
- 24. Кабельный зажим
- 25. Клеммная колодка, блок выносной электроники
- 26. Крепежный винт
- 27A. Уплотнительное кольцо
- 27. Левая крышка корпуса
- 28. Соединительный кабель
- 29. Клеммная колодка, голова выносного зонда

ЗОНД
 Детали зонда изображены на рис. 9-3.

Замена встроенной электронной части в сборе (вместе с корпусом)

ПРИМЕЧАНИЕ

Эта процедура предназначена исключительно для приборов со встроенной электронной частью.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае замены электронных плат или чувствительного элемента требуется повторная калибровка.

1. Следуя указаниям из подраздела «Снятие и установка зонда», снимите Oxymitter 4000 с трубы или канала.
2. Снимите правую крышку корпуса, чтобы открыть электронный блок (рис. 9-5).
3. Отожмите разъем J1 (для чувствительного элемента и термопары) и извлеките его из гнезда J1. Ослабьте 3 невыпадающих крепежных винта (16, рис. 9-3 или 9-4) на плате микропроцессора (верхняя плата).
4. Чтобы получить доступ к разъему J8 (выводам нагревателя) (рис. 9-6), извлеките выводы разъема J1 из гнезда на плате микропроцессора (17) и частично выдвиньте электронный блок (12) из корпуса (рис. 9-3 или 9-4).
5. Сожмите разъем J8 по бокам и аккуратно снимите. Теперь электронный блок может быть целиком извлечен из корпуса.
6. Выверните 4 винта (7, рис. 9-3) из ребристого корпуса зонда. Теперь можно отделить зонд от корпуса электронной части.
7. В случае повторной установки или замены корпуса электронной части убедитесь, что кольцевое уплотнение (10) находится в хорошем состоянии. Введите разъемы J1 и J8 в отверстие на плоской стороне корпуса электронной части.
8. Прижмите разъемы J1 и J8 к корпусу электронной части со стороны зонда. Убедитесь, что вход кабелепровода на корпусе электронной части располагается с той же стороны, что и отверстия CAL и REF для калибровочных газов. Установите на место и затяните 4 винта.
9. Подсоедините разъем J8 к плате питания. Убедитесь, что разъем подсоединен надежно.
10. Удерживая выводы разъема J1, задвиньте электронный блок до упора в корпус. Выровняйте электронный блок так, чтобы обеспечить его посадку точно на штифты. Чтобы проверить плотность посадки, осторожно попытайтесь повернуть электронный блок. Если блок электроники вращается, повторите выравнивание.
11. Подсоедините разъем J1 к плате микропроцессора. Убедитесь, что разъем подсоединен надежно, и затяните 3 невыпадающих винта на плате микропроцессора (верхняя плата).
12. Установите на место крышку корпуса и проверьте плотность ее крепления.
13. Следуя указаниям из подраздела «Снятие и установка зонда», установите Oxymitter 4000 на трубу или канал.

Рис. 9-5. Электронный блок

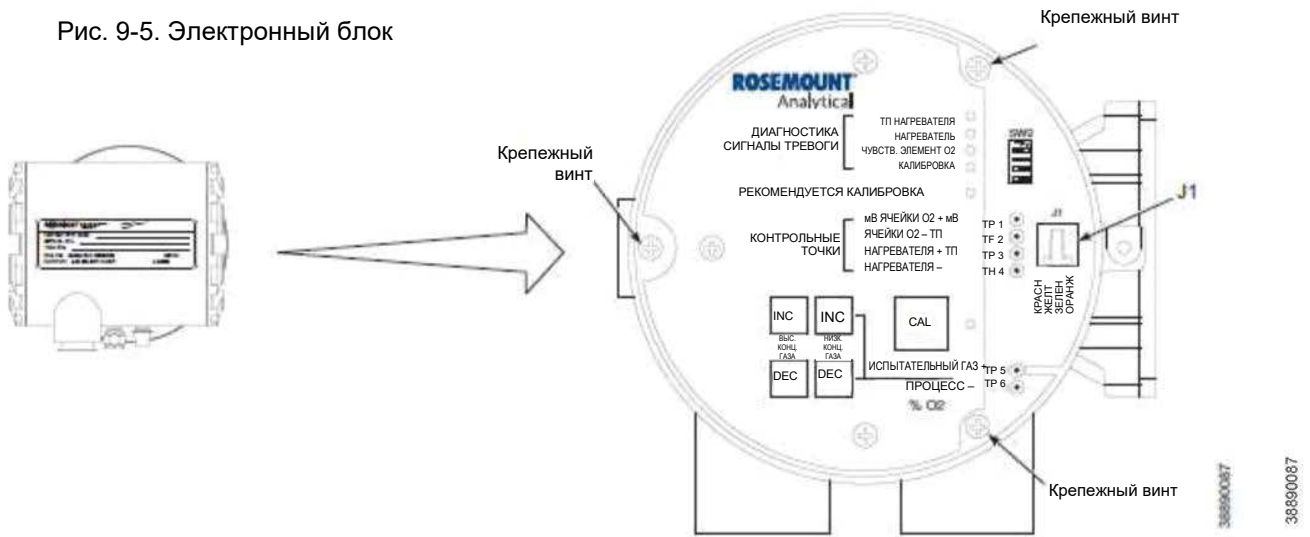
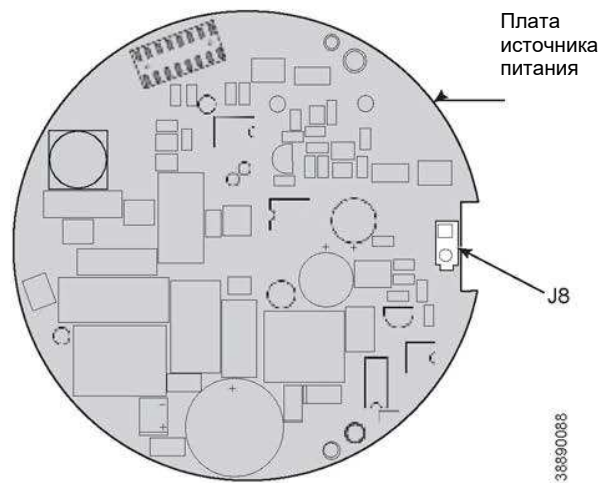


Рис. 9-6. Разъем J8



Замена электронного блока

(рис. 9-5)

1. Снимите правую крышку корпуса, чтобы открыть электронный блок.
2. Отожмите разъем J1 (для чувствительного элемента и термопары) и извлеките его из гнезда J1. Ослабьте 3 невыпадающих крепежных винта (16, рис. 9-3 или 9-4) на плате микропроцессора (верхняя плата).
3. Чтобы получить доступ к разъему J8 (выводам нагревателя), извлеките выводы разъема J1 из гнезда на плате микропроцессора (17) и частично выдвиньте электронный блок (12) из корпуса (рис. 9-6).
4. Сожмите разъем J8 по бокам и аккуратно снимите. Теперь электронный блок может быть целиком извлечен из корпуса.
5. Подсоедините разъем J8 к плате питания. Убедитесь, что разъем подсоединен надежно.
6. Удерживая выводы разъема J1, задвиньте электронный блок до упора в корпус. Выровняйте электронный блок так, чтобы обеспечить его посадку точно на штифты. Чтобы проверить плотность посадки, осторожно попытайтесь повернуть электронный блок. Если блок электроники вращается, повторите выравнивание.
7. Подсоедините разъем J1 к плате микропроцессора. Убедитесь, что разъем подсоединен надежно, и затяните 3 невыпадающих крепежных винта на плате микропроцессора (верхняя плата).
8. Установите на место крышку корпуса и проверьте плотность ее крепления.

Замена клеммной колодки

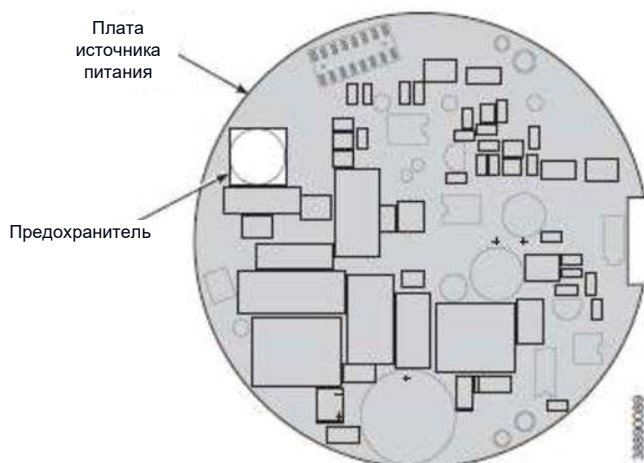
1. Открутите левую крышку корпуса (27, рис. 9-3).
2. Открутите крепежные винты (26) на клеммной колодке (25) и осторожно поднимите блок из корпуса.
3. Аккуратно выровняйте новый клеммный блок на контактах, чтобы он ровно сидел в корпусе. Скругленная сторона клеммной колодки должна располагаться с противоположной стороны входов кабелепроводов на корпусе и не должна поворачиваться.
4. Затяните 3 крепежных винта и убедитесь, что клеммная колодка надежно закреплена в корпусе.

Замена предохранителя

(рис. 9-7)

1. Снимите правую крышку корпуса, чтобы открыть электронный блок.
2. Отожмите разъем J1 (для чувствительного элемента и термопары) и извлеките его из гнезда J1. Ослабьте 3 невыпадающих крепежных винта (16, рис. 9-3 или 9-4) на плате микропроцессора (верхняя плата).
3. Чтобы получить доступ к разъему J8 (выводам нагревателя) (рис. 9-6), извлеките выводы разъема J1 из гнезда на плате микропроцессора (17, рис. 9-3 или 9-4) и частично выдвиньте электронный блок (12) из корпуса.
4. Сожмите разъем J8 по бокам и аккуратно снимите. Теперь электронный блок может быть целиком извлечен из корпуса.
5. Полностью выверните 3 крепежных винта (16) из платы микропроцессора (17).

Рис. 9-7. Расположение предохранителя



6. Переверните электронный блок с тем, чтобы получить доступ к нижней стороне печатной платы питания. Осторожно поочередно надавите на 2 белых штыря. Аккуратно отделите плату питания (20) от платы микропроцессора (17).
7. Извлеките предохранитель (19) и замените его новым (рис. 9-7).
8. Совместите белые штыри с отверстиями для штырей на плате питания и штыревой разъем на плате питания с гнездом для разъема на обратной стороне платы микропроцессора. Осторожно сожмите платы вместе так, чтобы белые штыри защелкнулись на месте. Убедитесь, что узел собран надежно, попытавшись осторожно разъединить платы.
9. Подсоедините разъем J8 к плате питания. Убедитесь, что разъем подсоединен надежно.
10. Удерживая выводы разъема J1, задвиньте электронный блок до упора в корпус. Выровняйте электронный блок так, чтобы обеспечить его посадку точно на штифты. Чтобы проверить плотность посадки, осторожно попытайтесь повернуть электронный блок. Если блок электроники вращается, повторите выравнивание.
11. Подсоедините разъем J1 к плате микропроцессора. Убедитесь, что разъем подсоединен надежно, и затяните 3 невыпадающих винта на плате микропроцессора (верхняя плата).
12. Установите на место крышку корпуса и проверьте плотность ее крепления.

Замена зонда (без головы зонда)

1. Никогда не пытайтесь заменить зонд, не проанализировав все прочие возможные причины ухудшения характеристик анализатора. Если замена зонда все же необходима, обратитесь к табл. 10-1, чтобы узнать каталожные номера деталей.
2. Следуя указаниям из подраздела «Снятие и установка зонда», снимите Oxymitter 4000 с трубы или канала.
3. Снимите зонд и голову зонда согласно указаниям из раздела «Замена встроенной электронной части в сборе (вместе с корпусом)» (шаги 2-6).
4. Повторно установите голову зонда на новый зонд согласно указаниям из раздела «Замена встроенной электронной части в сборе (вместе с корпусом)»

Замена распорки нагревателя

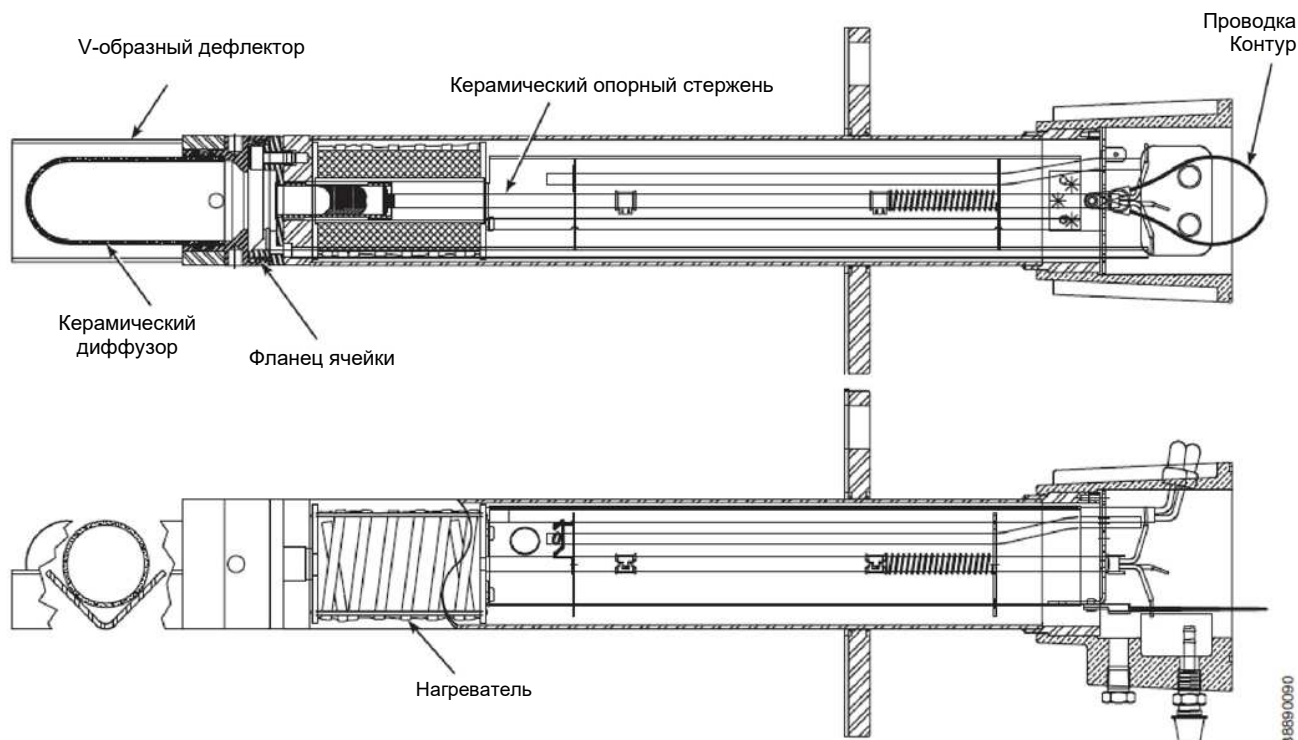
В этом разделе рассматривается порядок замены распорки нагревателя. Никогда не пытайтесь заменить распорку нагревателя, не проанализировав все прочие возможные причины ухудшения характеристик анализатора. Если замена распорки нагревателя все же необходима, закажите запасную распорку нагревателя (табл. 10-1). Детали Oxymitter 4000 показаны на рис. 9-3 и 9-4.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед снятием зонда наденьте теплостойкие перчатки и одежду. Никогда не приступайте к работе с зондом, пока прибор не охладится до комнатной температуры. Зонд может разогреваться до температуры 800°F (427°C). Соответственно, они способны вызвать тяжелые ожоги.

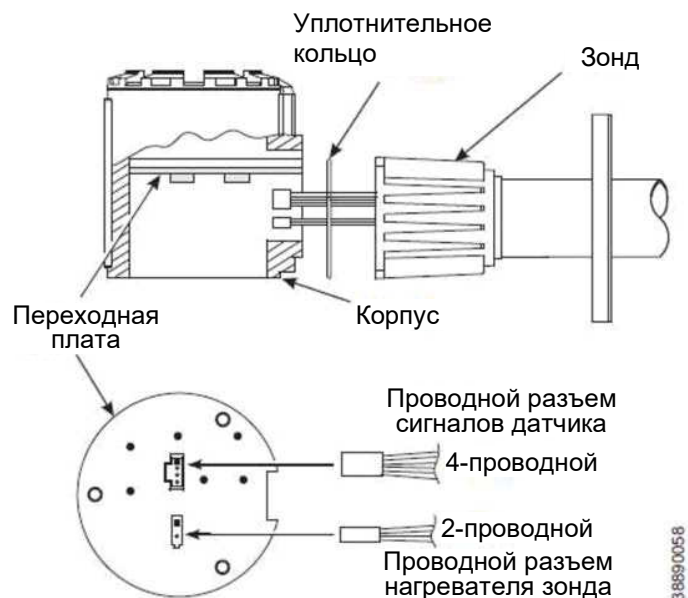
1. Следуя указаниям из подраздела «Снятие и установка зонда», снимите Oxymitter 4000 с трубы или канала.
2. Если прибор имеет встроенную электронную часть, отсоедините электронный блок согласно указаниям из раздела «Замена встроенной электронной части в сборе (вместе с корпусом)» (шаги 2-5).
3. Если прибор имеет выносную электронную часть, снимите крышку (11, рис. 9-4) с корпуса (21) вместе с переходной платой (8) и выверните винт (9) из распорки нагревателя в сборе (1, рис. 9-3).
4. Выверните 4 винта (2, рис. 9-4). Снимите зонд с корпуса (21).
5. Снимите хомуты трубки (29, рис. 9-3) и силиконовые трубки (28, рис. 9-3) с отверстий подачи газа CAL и REF и линий подачи газа CAL и REF.
6. Открутите (но не снимайте) три вина (30, рис. 9-3). Натяжение пружины ослабнет, и стойка нагревателя в сборе должна подняться.
7. Снимите три винта (30) после ослабления натяжения пружины. Сожмите проволочную петлю и аккуратно выдвиньте распорку нагревателя в сборе (рис. 9-8) из трубки зонда.
8. При установке распорки на место ориентируйте зонд так, чтобы трубка подачи калибровочного газа располагалась на трубке зонда в положении 6 часов. Совместите гнездо на пластине нагревателя с каналом калибровочного газа в трубке зонда. Задвиньте распорку в трубку зонда. Она повернется, чтобы выровнять отверстие на задней пластине стойки линий подачи калибровочного газа. Когда отверстие и канал калибровочного газа окажутся надлежащим образом совмещенными, стойка задвинется до упора.
9. Когда установка распорки будет близиться к завершению, вставьте направляющий стержень в трубку подачи калибровочного газа, чтобы облегчить введение трубки в отверстие на конце распорки.
10. Надавите на заднюю пластину стойки, чтобы убедиться, что пружина натянута, затем закрутите три винта на задней пластине.
11. Установите на место силиконовые трубки для подачи газа CAL и REF.
12. Если прибор имеет встроенную электронную часть, установите всю электронную часть согласно указаниям из раздела «Замена встроенной электронной части в сборе (вместе с корпусом)» (шаги 7-13).

Рис. 9-8. Стойка нагревателя в сборе



13. Если прибор имеет выносную электронную часть, установите голову зонда, как описано ниже:
 - a. См. рис. 9-9. Убедитесь, что кольцевое уплотнение находится в хорошем состоянии. Поместите кольцевое уплотнение в соответствующую канавку зонда.
 - b. Вставьте сигнальные кабели зонда в корпус.
 - c. Поверните входы кабелепроводов на корпусе в сторону отверстий для подачи газа CAL и REF на зонде и поместите корпус на зонд.
 - d. Вверните и затяните 4 винта (2, рис. 9-4).
 - e. Подсоедините сигнальные кабели зонда к разъемам сигнальных проводов зонда и проводов нагревателя (рис. 9-9). Убедитесь, что разъемы подсоединены надежно.
 - f. Установите и закрепите крышку.
14. Следуя указаниям из подраздела «Снятие и установка зонда», установите Oxymitter 4000 на трубу или канал.

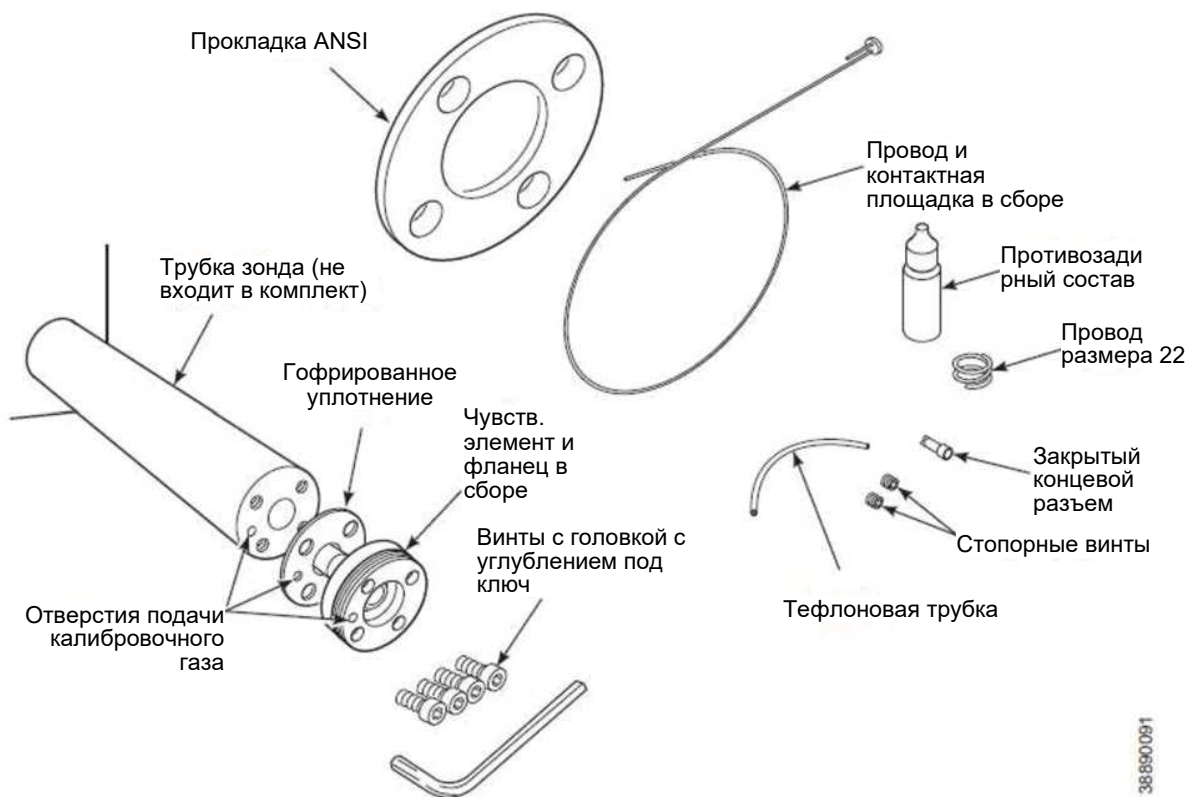
Рис. 9-9. Соединение зонда с головкой зонда – только для выносной электронной части



Замена измерительной ячейки

В этом подразделе рассматривается порядок замены чувствительного элемента анализатора кислорода. Никогда не пытайтесь заменить чувствительный элемент, не проанализировав все прочие возможные причины ухудшения характеристик анализатора. Если замена чувствительного элемента все же необходима, закажите Набор для замены ячейки (см. табл. 10-1). Детали Oxymitter 4000 показаны на рис. 9-3 и 9-4.

В набор для замены ячейки (рис. 9-10) входят чувствительный элемент и фланец в сборе, гофрированное уплотнение, установочные винты, винты с углублением под ключ и противозадирный состав. Все детали тщательно упаковываются для сохранения высокого качества обработки поверхностей. Никогда не извлекайте детали из упаковки, если их не требуется использовать. Рожковые и шестигранные ключи, необходимые для выполнения описанной процедуры, входят в набор специальных инструментов (табл. 10-1 и рис. 10-2), который можно заказать.



⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед снятием зонда наденьте теплостойкие перчатки и одежду. Никогда не приступайте к работе с деталями зонда, пока прибор не охладится до комнатной температуры. Детали зонда могут разогреваться до температуры 572°F (300CF). Соответственно, они способны вызвать тяжелые ожоги.

Прежде чем приступать к работе с какими-либо электронными компонентами, выключите питание и заблокируйте выключатель. Внутри компонентов могут действовать напряжения до 115 В перем. тока.

⚠ ВНИМАНИЕ

Никогда не снимайте чувствительный элемент, если не уверены в том, что он нуждается в замене. При снятии можно повредить его и платиновую пластину. Прежде чем снимать чувствительный элемент, проведите полную диагностику системы, чтобы убедиться в необходимости его замены.

1. Следуя указаниям из подраздела «Снятие и установка зонда», снимите Oxymitter 4000 с трубы или канала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы определить, нуждается диффузор в замене или нет, обратитесь к подразделу «Калибровка с помощью клавиатуры».

2. Если вместе с зондом используется стандартный диффузионный элемент, снимите диффузор в сборе, используя рожковый ключ.

3. Если прибор оборудован нестандартным керамическим диффузором в сборе, выверните и отбракуйте установочные винты, а затем снимите V-образный отражатель (рис. 9-11). Используя рожковые ключи из комплекта для разборки зонда (см. табл. 10-1 и рис. 10-2), поверните втулку, освободив ее от фиксатора. Осмотрите диффузионный элемент. В случае повреждения замените элемент.
4. Ослабьте 4 винта с углублением под ключ на чувствительном элементе и фланце в сборе и снимите весь узел и гофрированное уплотнение. Фланец чувствительного элемента имеет выемку, которую можно использовать, чтобы аккуратно снять фланец с зонда. Обратите внимание, что контактная площадка внутри зонда иногда приплавляется к чувствительному элементу. Если контактная пластина сплавилась с чувствительным элементом, отожмите чувствительный элемент в сборе обратно в зонд (преодолев усилие пружины) и быстро поверните его. Чувствительный элемент и контактная пластина должны разъединиться. Если контактная пластина останется сплавленной с чувствительным элементом, потребуется установить новый контакт/термопару в сборе. Отсоедините провода чувствительного элемента и термопары в обжимных соединениях и вытяните чувствительный элемент вместе с проводами.
5. Если прибор имеет встроенную электронную часть, полностью отсоедините электронную часть согласно указаниям из раздела «Замена встроенной электронной части в сборе (вместе с корпусом)» (шаги 2-5).
6. Выверните 4 винта (7, рис. 9-3) из ребристого корпуса зонда. Теперь можно отделить голову зонда от зонда.
7. Если контакт в сборе поврежден, замените распорку или контактную пластину. Инструкции по замене контактной пластины можно найти в наборе для замены ячейки.
8. Снимите и отбракуйте гофрированное уплотнение. Очистите стыкуемые поверхности трубки зонда и фиксатора. Удалите зазубрины и выступающие поверхности с помощью бруса и тонкой абразивной шкурки. Очистите резьбу на фиксаторе и втулке.
9. Разотрите небольшое количество противозадирного состава с обеих сторон нового гофрированного уплотнения.
10. Соберите вместе чувствительный элемент и фланец в сборе, гофрированное уплотнение и трубку зонда. Обеспечьте совмещение калибровочной трубки с каналом калибровочного газа в каждой детали. Нанесите небольшое количество противозадирного состава на резьбу винтов и закрепите узел с помощью этих винтов. Затяжку следует производить с моментом затяжки 35 дюйм-фунтов (4 Н·м).
11. Установите всю электронную часть согласно указаниям из раздела «Замена встроенной электронной части в сборе (вместе с корпусом)» (шаги 7-13).
12. Нанесите противозадирный состав на резьбу чувствительного элемента, втулку и установочные винты. Повторно установите втулку и чувствительный элемент. Затяжку следует производить с моментом затяжки 10 фут-фунтов (14 Н·м), используя ключ для круглых гаек с отверстиями. Если применимо, установите на место V-образный отражатель, сориентировав его вершину навстречу газовому потоку. Зафиксируйте при помощи установочных винтов и противозадирного состава. Затяжку следует производить с моментом затяжки 25 дюйм-фунтов (2,8 Н·м).
13. Если в систему входит экран абразивной защиты, установите прокладки пылезащитного уплотнения, сместив стыки на 180°.
14. Установите зонд и прокладку на фланец дымовой трубы.
15. Следуя указаниям из подраздела «Снятие и установка зонда», установите Oxymitter 4000 на трубу или канал. При наличии в трубе экрана абразивной защиты убедитесь, что прокладки пылезащитного уплотнения вошли в переходный конус 15° и находятся на своем месте.
16. Включите питание и проверьте выходной сигнал термопары. Оно должно быть стабильным и составлять 29,3±0,2 мВ. Установите расход эталонного воздуха 1 л/мин (2 станд. куб. футов в час). После стабилизации показания Oxymitter 4000 откалибруйте прибор. В случае установки новых деталей повторите калибровку через 24 часа работы.

Замена керамического диффузионного элемента

ПРИМЕЧАНИЕ

Приведенные здесь указания относятся исключительно к керамическому диффузионному элементу.

Общая информация

Диффузионный элемент защищает чувствительный элемент от твердых частиц в технологических газах. Обычно он не нуждается в замене, поскольку V-образный отражатель предохраняет его от абразивной эрозии.

В неблагоприятных условиях фильтр может разрушаться или подвергаться чрезмерной эрозии. Осматривайте керамический диффузионный элемент всякий раз, когда снимаете зонд с какой-либо целью. Замените, если будут обнаружены повреждения.

Повреждение керамического диффузионного элемента может быть выявлено во время калибровки. Сравните текущую реакцию зонда с прежней реакцией. Поврежденный диффузионный элемент вызывает замедление реакции на калибровочный газ. Шестигранные ключи, необходимые для выворачивания установочных винтов и винтов с углублением под ключ в описанной ниже процедуре, входят в комплект для разборки зонда (см. табл. 10-1).

Порядок замены

- a. Следуя указаниям из подраздела «Снятие и установка зонда», снимите Oxymitter 4000 с трубы или канала.
- b. Ослабьте установочные винты (рис. 9-11), используя шестигранный ключ из комплекта для разборки зонда (табл. 10-1), и снимите V-образный отражатель. Осмотрите установочные винты. Если они повреждены, замените их винтами из нержавеющей стали, покрытыми противозадирным составом.

Рис. 9-11. Замена керамического диффузионного элемента

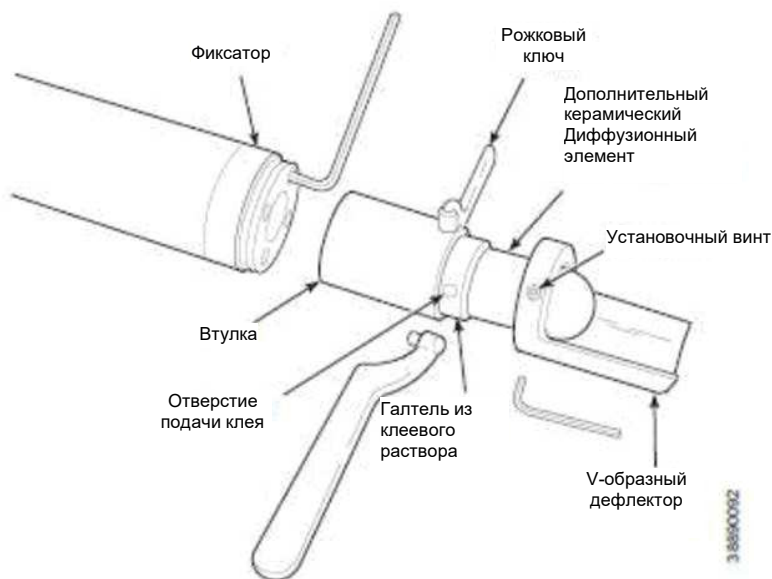
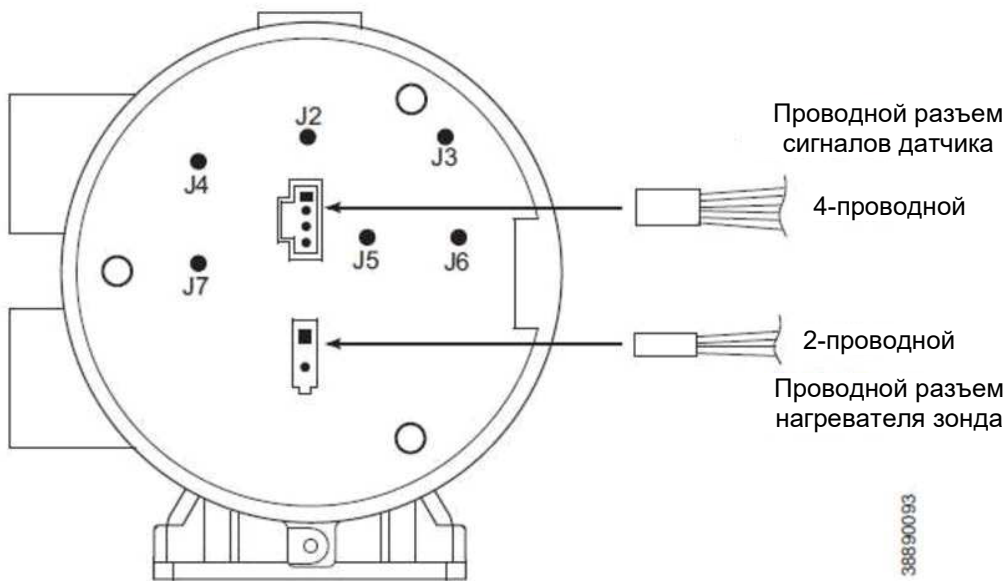


Рис. 9-12. Замена термопары с контактом в сборе



Проводка корпуса (только для головы датчика выносной электронной части)

При нормальных условиях правая крышка разъемов корпуса сниматься не должна. С этой стороны корпуса располагаются разъем сигнальных проводов зонда и разъем проводов нагревателя зонда, которые подключаются к переходной плате. В случае отсоединения или замены соответствующих проводов используйте чертеж на рис. 9-12, чтобы подсоединить их обратно.

Раздел 10

Запасные части

Запасные части зонда стр. 10-1

Запасные части электронного блока стр. 10-6

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ЗОНДА

Таблица 10-1. Запасные части для зонда

Рисунок и номера позиций	Артикул		Описание
	Без пылезащитного уплотнения	С пылезащитным уплотнением	
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G01	3D39649G01	Зонд 18" ANSI с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G02	3D39649G02	Зонд 3" ANSI с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G03	3D39649G03	Зонд 6" ANSI с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G04	3D39649G04	Зонд 9" ANSI с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G05	3D39649G05	Зонд 12" ANSI с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	--	3D39649G53	Зонд 15" ANSI с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	--	3D39649G54	Зонд 18" ANSI с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G11	3D39649G11	Зонд 18' DIN с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G12	3D39649G12	Зонд 3' DIN с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G13	3D39649G13	Зонд 6' DIN с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G14	3D39649G14	Зонд 9' DIN с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G15	3D39649G15	Зонд 12' DIN с керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G17	3D39648G17	Зонд 18" ANSI с пламегасителем и керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G18	3D39648G18	Зонд 3' ANSI с пламегасителем и керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G19	3D39648G19	Зонд 6' ANSI с пламегасителем и керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G20	3D39648G20	Зонд 9" ANSI с пламегасителем и керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G21	3D39648G21	Зонд 12" ANSI с пламегасителем и керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	--	3D39649G55	Зонд 15" ANSI с пламегасителем и керамическим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	--	3D39649G56	Зонд 18" ANSI с пламегасителем и керамическим диффузором

Таблица 10-1. Запасные части для зонда (продолжение)

Рисунок и номера позиций	Артикул		Описание
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G27	3D39649G27	Зонд 18" DIN с пламегасителем и амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G28	3D39649G28	Зонд 3' DIN с пламегасителем и амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G29	3D39649G29	Зонд 6' DIN с пламегасителем и амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G30	3D39649G30	Зонд 9' DIN с пламегасителем и амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G31	3D39649G31	Зонд 12' DIN с пламегасителем и амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G33	3D39649G33	Зонд 18" ANSI с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G34	3D39649G34	Зонд 3' ANSI с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G35	3D39649G35	Зонд 6' ANSI с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G36	3D39649G36	Зонд 9' ANSI с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G37	3D39649G37	Зонд 12' ANSI с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	--	3D39649G49	Зонд 15' ANSI с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	--	3D39649G50	Зонд 18' ANSI с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G43	3D39649G43	Зонд 18" DIN с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G44	3D39649G44	Зонд 3' DIN с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G45	3D39649G45	Зонд 6' DIN с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G46	3D39649G46	Зонд 9' DIN с амортизирующим диффузором
9-3, 1 – 6, 8,9,28 – 31	3D39648G47	3D39649G47	Зонд 12' DIN с амортизирующим диффузором
9-3, 6	3D39644G01		Трубка зонда 18" ANSI в сборе
9-3, 6	3D39644G02		Трубка зонда 3' ANSI в сборе
9-3, 6	3D39644G03		Трубка зонда 6' ANSI в сборе
9-3, 6	3D39644G04		Трубка зонда 9' ANSI в сборе
9-3, 6	3D39644G05		Трубка зонда 12' ANSI в сборе
9-3, 6	3D39644G17		Трубка зонда 15' ANSI в сборе
9-3, 6	3D39644G18		Трубка зонда 18' ANSI в сборе
9-3, 6	3D39644G11		Трубка зонда 18" DIN в сборе
9-3, 6	3D39644G12		Трубка зонда 3" DIN в сборе
9-3, 6	3D39644G13		Трубка зонда 6" DIN в сборе
9-3, 6	3D39644G14		Трубка зонда 9' DIN в сборе
9-3, 6	3D39644G15		Трубка зонда 12' DIN в сборе
9-3, 6	3D39645G01		Стойка нагревателя 18" в сборе
9-3, 1	3D39645G02		Стойка нагревателя 3' в сборе
9-3, 1	3D39645G03		Стойка нагревателя 6' в сборе
9-3, 1	3D39645G04		Стойка нагревателя 9' в сборе
9-3, 1	3D39645G05		Стойка нагревателя 12' в сборе
9-3, 1	3D39645G07		Стойка нагревателя 15' в сборе
9-3, 1	3D39645G08		Стойка нагревателя 18' в сборе

Рис. 10-1. Набор для замены ячейки

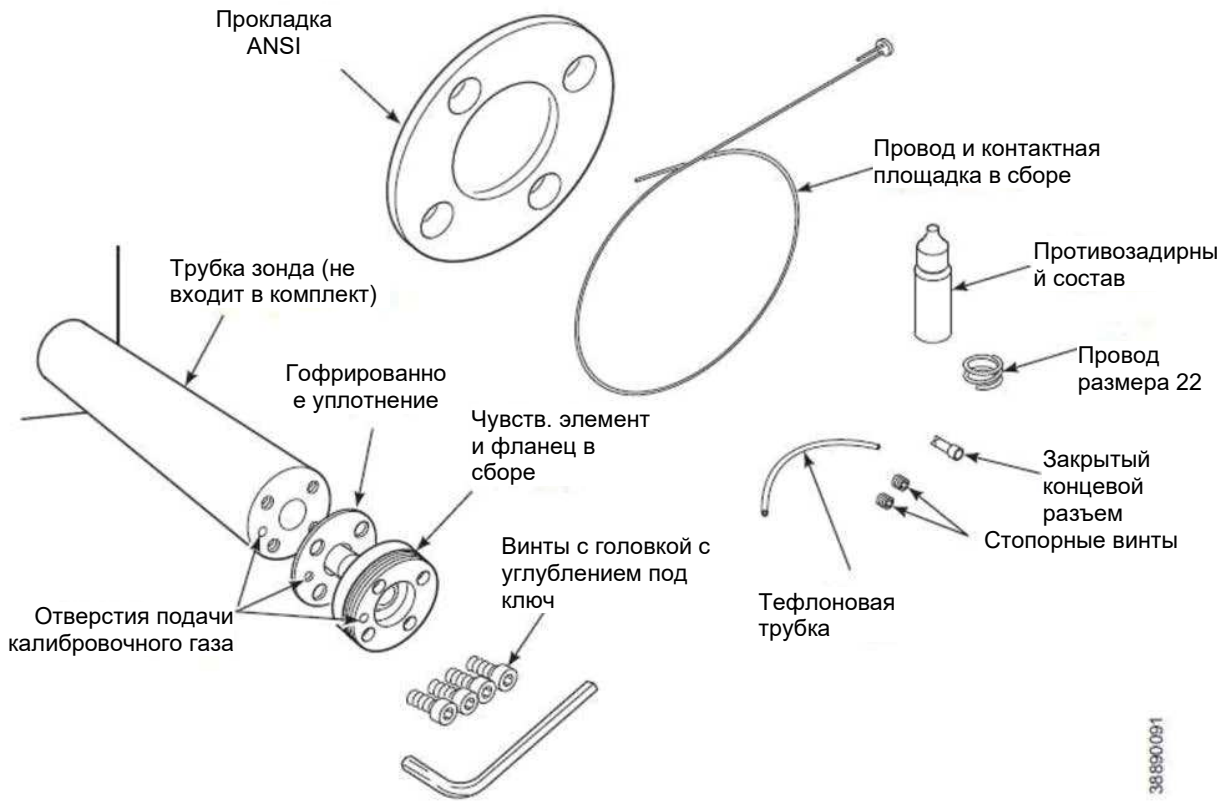


Таблица 10-1. Запасные части для зонда (продолжение)

Рисунок и номера позиций	Артикул	Описание
10-1	4847B61G02	Набор для замены ячейки 18" ANSI*
10-1	4847B61G03	Набор для замены ячейки 3' ANSI*
10-1	4847B61G04	Набор для замены ячейки 6' ANSI*
10-1	4847B61G05	Набор для замены ячейки 9' ANSI*
10-1	4847B61G06	Набор для замены ячейки 12' ANSI*
10-1	4847B61G34	Набор для замены ячейки 15' ANSI*
10-1	4847B61G35	Набор для замены ячейки 18' ANSI*
10-1	4847B61G14	Набор для замены ячейки 18' DIN*
10-1	4847B61G15	Набор для замены ячейки 3' DIN*
10-1	4847B61G16	Набор для замены ячейки 6' DIN*
10-1	4847B61G17	Набор для замены ячейки 9' DIN*
10-1	4847B61G18	Набор для замены ячейки 12' DIN*

*Включает в себя пластину и провод.

Таблица 10-1. Запасные части
для зонда (продолжение)

Рисунок и номера позиций	Артикул	Описание
	4849B94G01	Кислотосероустойчивая ячейка ANSI
10-1	4849B94G02	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 18' ANSI*
10-1	4849B94G03	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 3' ANSI*
10-1	4849B94G04	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки ANSI*
10-1	4849B94G05	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 9' ANSI*
10-1	4849B94G06	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 12' ANSI*
10-1	4849B94G26	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 15' ANSI*
10-1	4849B94G27	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 18' ANSI*
	4849B94G13	Кислотосероустойчивая ячейка DIN
10-1	4849B94G14	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 18" DIN*
10-1	4849B94G15	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 3" DIN*
10-1	4849B94G16	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 6" DIN*
10-1	4849B94G17	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 9" DIN*
10-1	4849B94G18	Набор для замены кислотосероустойчивой ячейки 12" DIN*
2-4	3D39003G11	Экран абразивной защиты 9' DIN в сборе
2-4	3D39003G12	Экран абразивной защиты 12' DIN в сборе
2-4	3D39003G13	Экран абразивной защиты 18' ANSI в сборе
2-4	3D39003G15	Экран абразивной защиты 18' DIN в сборе
2-4	3D39003G25	Экран абразивной защиты 15' ANSI в сборе
2-4	3D39003G28	Экран абразивной защиты 18' ANSI в сборе
9-12	4513C61G03	Сменная термopapa с контактом 18" в сборе
9-12	4513C61G04	Сменная термopapa с контактом 3' в сборе
9-12	4513C61G05	Сменная термopapa с контактом 6' в сборе
9-12	4513C61G06	Сменная термopapa с контактом 9' в сборе
9-12	4513C61G07	Сменная термopapa с контактом 12' в сборе
9-12	4513C61G13	Сменная термopapa с контактом 15' в сборе
9-12	4513C61G14	Сменная термopapa с контактом 18' в сборе

*Включает в себя пластину и провод.

Таблица 10-1. Запасные части для зонда (продолжение)

Рисунок и номера позиций	Артикул	Описание
1-11,9-11	3534B18G01	Керамический диффузор
1-11	3535B60G01	Керамический диффузор с пылезащитным уплотнением
1-11	3535B62G01	Керамический диффузор с пламегасителем
1-11	3535B63G01	Керамический диффузор с пламегасителем и пылезащитным уплотнением
1-12	4843B37G01	Диффузор демпфера
1-12	4843B38G02	Диффузионный пористый элемент из спеченного металла с пылезащитным уплотнением
1-12	4846B70G01	Пламегаситель с амортизирующим диффузором
1-12	4846B71G01	Диффузионный пористый элемент из спеченного металла с пламегасителем и пылезащитным уплотнением
9-11	3534B48G01	V-образный отражатель в сборе
1-13	4851B89G04	Диффузор из Хастеллоя в сборе, 10 мкм
1-13	4851B89G05	Диффузор из Хастеллоя в сборе, 40 мкм
1-13	4851B90G04	Диффузор из Хастеллоя в сборе/пылезащитное уплотнение, 10 мкм
1-13	4851B90G05	Диффузор из Хастеллоя в сборе/пылезащитное уплотнение, 40 мкм
10-2	3535B42G02	Комплект для разборки зонда

Рис. 10-2. Комплект для разборки зонда



ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА

Таблица 10-2. Запасные части электронного блока

Рисунок и номера позиций	Артикул	Описание
9-3, 10	120039076	Уплотнительное кольцо
9-3, 11	5R10145G01	Крышка
9-3, 11A	6A00170G01	Крышка с окном
9-3, 12	3D39861G01	Электронный блок
9-3, 14	4849B72H01	Мембранная клавиатура с надписями на английском языке
9-3, 14	4849B72H02	Мембранная клавиатура с надписями на немецком языке
9-3, 14	4849B72H03	Мембранная клавиатура с надписями на французском языке
9-3, 14	4849B72H04	Мембранная клавиатура с надписями на испанском языке
9-3, 14	4849B72H05	Мембранная клавиатура с надписями на итальянском языке
9-3, 14A	6A00115G01	Модуль LOI (локальный интерфейс оператора)
9-3, 25	08732-0002-0002	Соединительный блок с фильтрацией импульсных помех
9-3, 27A	120039078	Уплотнительное кольцо
9-4, 5	6A00091G01	Соединительная коробка
9-4, 8	6A00143G01	Переходная плата
9-4, 10	120039076	Уплотнительное кольцо
9-4, 11	5R10145G01	Крышка
9-4, 11A	6A00170G01	Крышка с окном
9-4, 12	3D39861G01	Электронный блок
9-4, 14A	6A00115G01	Модуль LOI (локальный интерфейс оператора)
9-4, 21	5R10146G01	Корпус
9-4, 25	08732-0002-0002	Соединительный блок с фильтрацией импульсных помех
9-4, 27A	120039078	Уплотнительное кольцо
9-4, 35	6A00201G01	Кабель в сборе, 20 футов (6 м)
9-4, 35	6A00201G02	Кабель в сборе, 40 футов (12 м)
9-4, 35	6A00201G03	Кабель в сборе, 60 футов (18 м)
9-4, 35	6A00201G04	Кабель в сборе, 80 футов (24 м)
9-4, 35	6A00201G05	Кабель в сборе, 100 футов (30 м)
9-4, 35	6A00201G06	Кабель в сборе, 150 футов (46 м)
9-4, 35	6A00201G07	Кабель в сборе, 200 футов (61 м)
9-4, 36	3D39866G02	Соединительный блок с фильтрацией импульсных помех, голова выносного зонда

Таблица 10-3. Запасные части для средств калибровки

Рисунок и номера позиций	Артикул	Описание
11-5	1A99119G01	Баллоны с калибровочным газом (0,4% и 8% O ₂ , остальное – азот) по 550 л каждый*
11-5	1A99119G02	2 регулятора расхода (для баллонов с калибровочным газом)
11-5	1A99119G03	Стойка с баллонами

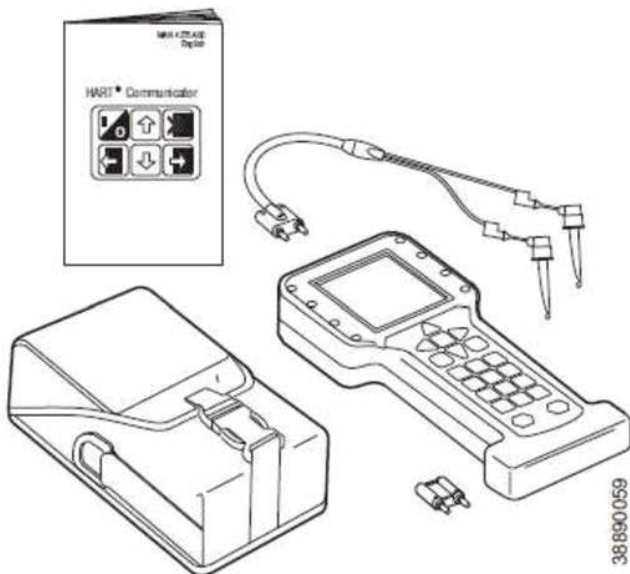
*Баллоны с калибровочным газом нельзя транспортировать по воздуху. Проконсультируйтесь с местным офисом продаж.

Раздел 11 Дополнительные устройства

Портативный коммуникатор HART 375	стр. 11-1
Asset Management Solutions (AMS)	стр. 11-2
Байпас	стр. 11-2
Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000	стр. 11-3
Однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B	стр. 11-4
Калибровочный газ O ₂	стр. 11-5
Регенерация катализаторов	стр. 11-6

ПОРТАТИВНЫЙ КОММУНИКАТОР HART 375

Рис. 11-1. Портативный коммуникатор HART 375



Портативный коммуникатор HART 275/375 представляет собой интерфейсное устройство, которое обеспечивает создание общего канала связи для всех приборов с поддержкой протокола HART, в том числе для Oxymitter 4000. Протокол HART позволяет передавать все данные, имеющиеся в электронной части Oxymitter 4000, по стандартным сигнальным проводам 4-20 мА. Подключив портативный коммуникатор HART к какому-либо месту заделки проводов в сигнальной шине 4-20 мА, технический специалист может провести диагностику неисправностей, а также настроить и откалибровать Oxymitter 4000 так, словно он находится рядом с прибором.

Для получения более подробных данных позвоните в компанию Emerson по телефону 1-800-433-6076 или в местный офис.

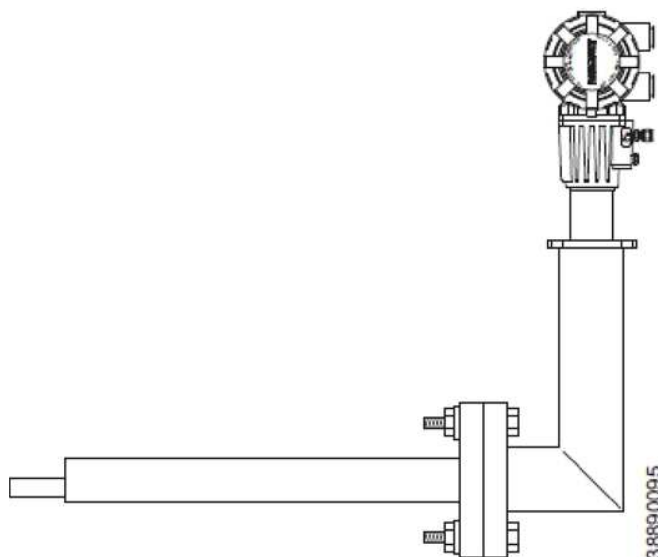
ASSET MANAGEMENT SOLUTIONS (AMS)

Программное обеспечение Asset Management Solutions (AMS) работает в сочетании с протоколом связи HART и дает возможность взаимодействовать со всеми HART-устройствами предприятия с одного компьютерного терминала.

Для получения более подробных данных позвоните в компанию Emerson по телефону 1-800-433-6076 или в местный офис.

БАЙПАС

Рис. 11-2. Монтаж байпаса

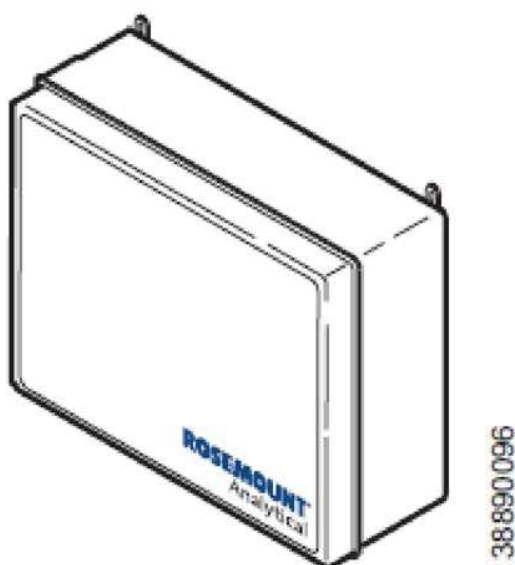


Специально разработанный Rosemount байпас для анализаторов кислорода прошел испытания при высоких температурах в технологических печах и предоставляет такие же преимущества, что и датчик прямого действия. Стальные трубки из сплавов «Инконель» и «Кантал» обеспечивают высокую коррозионную стойкость, а сам блок не содержит никаких движущихся частей, нагнетателей воздуха и прочих компонентов, характерных для других систем отбора проб.

Для получения более подробных данных позвоните в компанию Emerson по телефону 1-800-433-6076 или в местный офис.

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
МНОГОЗОНДОВЫЙ КОНТРОЛЛЕР
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
ПОДАЧИ ЭТАЛОННЫХ ГАЗОВ
IMPS 4000**

Рис. 11-3. IMPS 4000



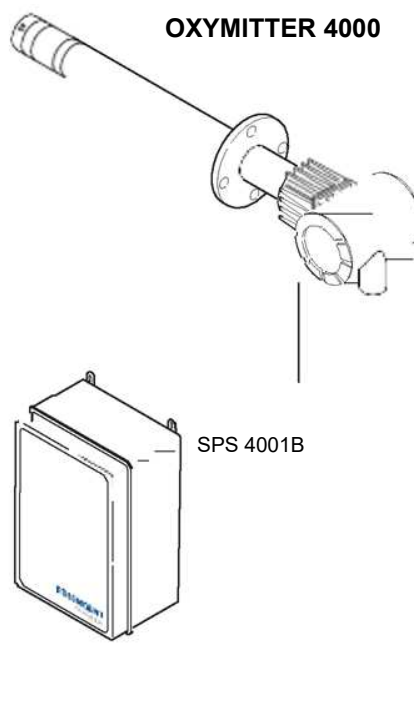
Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000 заключен в корпус IP56 (NEMA 4X) и обладает развитой логикой, которая обеспечивает задание последовательности подачи калибровочных газов для вплоть до 4 модулей Oxymitter 4000 с целью выполнения программ автоматической или полуавтоматической калибровок.

Этот контроллер работает совместно с функцией CALIBRATION RECOMMENDED анализатора Oxymitter 4000, исключая случаи нарушения калибровки и необходимость отправки технического специалиста на место установки. Кроме того, SPS 4001B имеет контакт дистанционного управления, который позволяет инициировать калибровку из удаленного места, и релейные выходы, обеспечивающие индикацию состояний выполнения и нарушения калибровки Oxymitter 4000, включения подачи калибровочных газов, а также низкого давления калибровочного газа.

Для получения более подробных данных позвоните в компанию Emerson по телефону 1-800-433-6076 или в местный офис.

ОДНОЗОНДОВЫЙ КОНТРОЛЛЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ АВТОКАЛИБРОВКИ SPS 4001B

Рис. 11-4. SPS 4001B



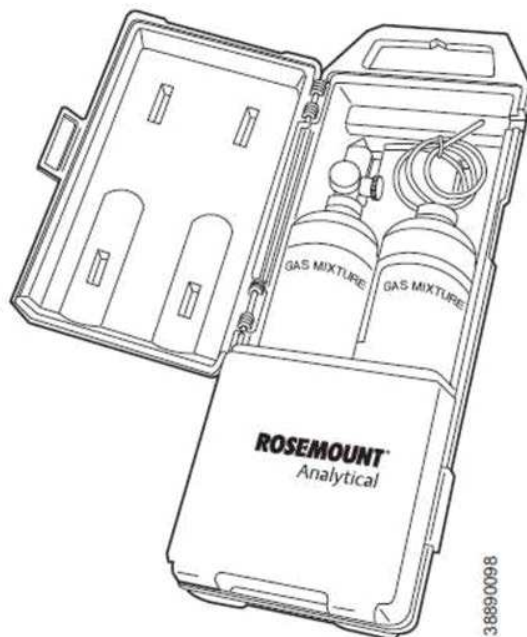
Компания Emerson специально разработала однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B для выполнения автоматической калибровки и калибровки Oxymitter 4000 по требованию. SPS 4001B находится в шкафу NEMA, предназначенного для настенного монтажа. Этот корпус обеспечивает дополнительную защиту от пыли и незначительных ударов.

SPS 4001B работает совместно с функцией CALIBRATION RECOMMENDED анализатора Oxymitter 4000, исключая случаи нарушения калибровки и необходимость отправки технического специалиста на место установки. Кроме того, SPS 4001B имеет контакт дистанционного управления, который позволяет инициировать калибровку из удаленного места, и релейные выходы, обеспечивающие индикацию состояний выполнения и нарушения калибровки Oxymitter 4000.

Для получения более подробных данных позвоните в компанию Emerson по телефону 1-800-433-6076 или в местный офис.

КАЛИБРОВОЧНЫЙ ГАЗ O₂

Рис. 11-5. Калибровочный газ
Баллоны



Комплекты калибровочного газа для измерения O₂ и сервисные комплекты тщательно подобраны для обеспечения наиболее удобных и мобильных средств проверки, калибровки и обслуживания анализаторов кислорода Rosemount.

Легкие одноразовые газовые баллоны исключают необходимость использования взятых на прокат.

Для получения более подробных данных позвоните в компанию Emerson по телефону 1-800-433-6076 или в местный офис.

СИСТЕМЫ РЕГЕНЕРАЦИИ КАТАЛИЗАТОРОВ

Рис. 11-6. Регенерация катализаторов



Измерение O_2 в регенераторах при давлении до 50 фунт/кв.дюйм. Конструкция прямого действия противостоит засорению катализаторной пылью класса I, кат. I, групп B, C и D.

Можно заказать узел вырывания давления. Дополнительная система изолирующих клапанов позволяет устанавливать и извлекать зонд непосредственно в процессе работы. Соответствует техническим условиям UOP.

См. инструкцию по применению запорной арматуры ADS 106-300F.A01.

Руководство по эксплуатации

ИМ-106-340, ред. 4.3
Июль 2017 г.

Oxymitter 4000




Приложение А

Данные по безопасности

Указания по обеспечению безопасности.....	стр. А-2
Паспорт безопасности на изделия из керамического волокна	стр. А-24

**ПРАВИЛА ТЕХНИКИ
БЕЗОПАСНОСТИ****ВАЖНО****ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ
ПОДКЛЮЧЕНИИ И МОНТАЖЕ ДАННОГО
ПРИБОРА**




Описанные ниже правила техники безопасности приведены специально для государств-членов ЕС. Их необходимо строго соблюдать, чтобы гарантировать выполнение требований Директивы по низковольтным устройствам. В государствах, не входящих в ЕС, также следует соблюдать эти правила, если только они не заменяются местными или национальными стандартами.

1. Необходимо выполнить подключение ко всем точкам заземления, как внутренним, так и наружным (при наличии).
2. После монтажа или устранения неисправностей необходимо установить все защитные крышки и соединения заземления. Следует постоянно поддерживать целостность всех клемм заземления.
3. Провода питания должны соответствовать требованиям IEC227 или IEC245.
4. Вся электропроводка должна быть пригодна для использования при температуре окружающей среды более 75°C.
5. Внутренние размеры всех кабельных муфт должны быть такими, чтобы обеспечивалось надлежащее крепление кабелей.
6. Для обеспечения безопасной работы данного оборудования подключение к сети питания должно производиться только через автомат защиты, обеспечивающий отсоединение аварийной ситуации. Этот выключатель также может иметь разъединитель с механическим приводом. При отсутствии такового должны быть предусмотрены и четко обозначены другие средства отключения оборудования от сети электропитания. Автоматы защиты или выключатели должны соответствовать признанному стандарту, например, IEC947. Вся электропроводка должна удовлетворять всем местным стандартам.
7. Если на оборудование или крышки нанесен знак, показанный справа, внутри могут действовать опасные напряжения. Такие крышки может снимать только обученный обслуживающий персонал, и только после выключения питания оборудования. 
8. Если на оборудование или крышки нанесен знак, показанный справа, внутри могут присутствовать горячие поверхности, представляющие опасность. Такие крышки может снимать только обученный обслуживающий персонал, и только после выключения питания оборудования. Некоторые поверхности могут оставаться горячими на ощупь. 
9. Если на оборудование или крышки нанесен знак, показанный справа, следует обратиться к руководству оператора за указаниями. 
10. Все графические обозначения, используемые в данном изделии, соответствуют одному или нескольким из следующих стандартов: EN61010-1, IEC417 и ISO3864.
11. Если на оборудовании или табличках указано «Запрещено открывать при включенном питании», имеется опасность возгорания в присутствии взрывоопасной среды. Такое оборудование может открывать только обученный обслуживающий персонал, и только после выключения питания и истечения необходимого времени, достаточного для остывания оборудования и указанного на табличке или в руководстве по эксплуатации.

DŮLEŽITÉ

Bezpečnostní pokyny pro zapojení a instalaci zařízení



Následující bezpečnostní pokyny se speciálně vztahují na všechny členské státy EU. Pokyny by měly být přísně dodržovány, aby se zajistilo splnění Směrnice o nízkém napětí. Pokud nejsou pokyny nahrazeny místními či národními normami, měly by je dodržovat i nečlenské státy EU.

1. U všech zemnicích bodů, interních a externích, by mělo být vytvořeno odpovídající uzemnění.
2. Po instalaci nebo odstranění problémů musí být vyměněny všechny bezpečnostní kryty a uzemnění. Vždy musí být zajištěna integrita všech zemnicích svorek.
3. Síťové kabely by měly odpovídat požadavkům normy IEC227 nebo IEC245.
4. Všechna zapojení by měla být vhodná pro použití při vnějších teplotách nad 75 °C.
5. Všechna použitá kabelová hrdla by měla mít takové vnitřní rozměry, aby zajistila odpovídající zakotvení kabelu.
6. Správnou činnost zařízení zajistíte, vytvoříte-li připojení k napájecímu zdroji pouze přes jistič, který v případě poruchy odpojí všechny obvody s konduktory. Jistič může také obsahovat mechanický odpojovač. Pokud ho neobsahuje, musí být zajištěn a jasně označen jiný způsob odpojení zařízení od zdroje. Jističe nebo přepínače musí odpovídat uznávaným normám, např. IEC947. Všechna zapojení musí odpovídat místním normám.
7. Je-li zařízení nebo kryt označen symbolem na pravé straně, pravděpodobně se uvnitř nachází nebezpečné napětí. Tyto kryty by měly být sejmuty pouze po odpojení zařízení od zdroje - a to pouze kvalifikovaným zaměstnancem. 
8. Je-li zařízení nebo kryt označen symbolem na pravé straně, povrch zařízení může být velmi horký. Tyto kryty by měly být sejmuty pouze kvalifikovaným zaměstnancem po odpojení zařízení od zdroje. Některé povrchy mohou být stále horké. 
9. Je-li zařízení nebo kryt označen symbolem na pravé straně, přečtěte si nejprve instrukce v návodu k obsluze. 
10. Všechny grafické symboly používané u výrobku pocházejí z následujících norem: EN61010-1, IEC417 a ISO3864.
11. Pokud je zařízení nebo štítky označeno varováním „Je-li zařízení pod napětím, neotvírejte jej“ či podobným, může dojít ve výbušném prostředí ke vznícení. Zařízení lze otevřít pouze po jeho odpojení od zdroje a ponechání dostatečného času na vychladnutí, jak je uvedeno na štítku nebo v návodu k obsluze - a to pouze kvalifikovaným zaměstnancem.

VIGTIGT

Sikkerhedsinstruktion for tilslutning og installering af dette udstyr.

Følgende sikkerhedsinstruktioner gælder specifikt i alle EU-medlemslande. Instruktionerne skal nøje følges for overholdelse af Lavsspændingsdirektivet og bør også følges i ikke EU-lande medmindre andet er specificeret af lokale eller nationale standarder.

1. Passende jordforbindelser skal tilsluttes alle jordklemmer, interne og eksterne, hvor disse forefindes.
2. Efter installation eller fejlfinding skal alle sikkerhedsdæksler og jordforbindelser reetableres.
3. Forsyningskabler skal opfylde krav specificeret i IEC227 eller IEC245.
4. Alle ledningstilslutninger skal være konstrueret til omgivelsestemperatur højere end 75°C.
5. Alle benyttede kabelforskruninger skal have en intern dimension, så passende kabelafastning kan etableres.
6. For opnåelse af sikker drift og betjening skal der skabes beskyttelse mod indirekte berøring gennem afbryder (min. 10A), som vil afbryde alle kredsløb med elektriske ledere i fejlsituation. Afbryderen skal indholde en mekanisk betjent kontakt. Hvis ikke skal anden form for afbryder mellem forsyning og udstyr benyttes og mærkes som sådan. Afbrydere eller kontakter skal overholde en kendt standard som IEC947.
7. Hvor udstyr eller dæksler er mærket med dette symbol, er farlige spændinger normalt forekommende bagved. Disse dæksler bør kun afmonteres, når forsyningsspændingen er frakoblet - og da kun af instrueret servicepersonale. 
8. Hvor udstyr eller dæksler er mærket med dette symbol, forefindes meget varme overflader bagved. Disse dæksler bør kun afmonteres af instrueret servicepersonale, når forsyningsspænding er frakoblet. Visse overflader vil stadig være for varme at berøre i op til 45 minutter efter frakobling. 
9. Hvor udstyr eller dæksler er mærket med dette symbol, se da i betjeningsmanual for instruktion. 
10. Alle benyttede grafiske symboler i dette udstyr findes i én eller flere af følgende standarder:- EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Når udstyr eller etiketter er mærket "Må ikke åbnes, mens udstyret tilføres strøm" eller lignende, er der fare for antændelse i områder, hvor der er en eksplosiv atmosfære. Dette udstyr må kun åbnes, når strømkilden er fjernet, og der er gået tilstrækkelig tid til, at udstyret er kølet ned. Den nødvendige tid hertil er angivet på etiketten eller i brugervejledningen. Udstyret må kun åbnes af en faglært person.

BELANGRIJK

Veiligheidsvoorschriften voor de aansluiting en installatie van dit toestel.

De hierna volgende veiligheidsvoorschriften zijn vooral bedoeld voor de EU lidstaten. Hier moet aan gehouden worden om de onderworpenheid aan de Laag Spannings Richtlijn (Low Voltage Directive) te verzekeren. Niet EU staten zouden deze richtlijnen moeten volgen tenzij zij reeds achterhaald zouden zijn door plaatselijke of nationale voorschriften.

1. Degelijke aardingsaansluitingen moeten gemaakt worden naar alle voorziene aardpunten, intern en extern.
2. Na installatie of controle moeten alle veiligheidsdeksels en -aarding terug geplaatst worden. Ten alle tijde moet de betrouwbaarheid van de aarding behouden blijven.
3. Voedingskabels moeten onderworpen zijn aan de IEC227 of de IEC245 voorschriften.
4. Alle bekabeling moet geschikt zijn voor het gebruik in omgevingstemperaturen, hoger dan 75°C.
5. Alle wartels moeten zo gedimensioneerd zijn dat een degelijke kabel bevestiging verzekerd is.
6. Om de veilige werking van dit toestel te verzekeren, moet de voeding door een stroomonderbreker gevoerd worden (min 10A) welke alle draden van de voeding moet onderbreken. De stroomonderbreker mag een mechanische schakelaar bevatten. Zoniet moet een andere mogelijkheid bestaan om de voedingsspanning van het toestel te halen en ook duidelijk zo zijn aangegeven. Stroomonderbrekers of schakelaars moeten onderworpen zijn aan een erkende standaard zoals IEC947.
7. Waar toestellen of deksels aangegeven staan met het symbool is er meestal hoogspanning aanwezig. Deze deksels mogen enkel verwijderd worden nadat de voedingsspanning werd afgelegd en enkel door getraind onderhoudspersoneel. 
8. Waar toestellen of deksels aangegeven staan met het symbool is er gevaar voor hete oppervlakken. Deze deksels mogen enkel verwijderd worden door getraind onderhoudspersoneel nadat de voedingsspanning verwijderd werd. Sommige oppervlakken kunnen 45 minuten later nog steeds heet aanvoelen. 
9. Waar toestellen of deksels aangegeven staan met het symbool gelieve het handboek te raadplegen. 
10. Alle grafische symbolen gebruikt in dit produkt, zijn afkomstig uit een of meer van devolgende standaards: EN61010-1, IEC417 en ISO3864.
11. Op plaatsen waar uitrusting of etiketten zijn voorzien van een melding als "Niet openen bij aanwezigheid van spanning" bestaat er brandgevaar in omgevingen waar een explosieve atmosfeer aanwezig is. Deze uitrusting mag uitsluitend worden geopend wanneer het niet meer onder spanning staat en de uitrusting gedurende de voorgeschreven tijd op het etiket of in de handleiding is afgekoeld - en dan uitsluitend door voldoende opgeleid onderhoudspersoneel.

BELANGRIJK

Veiligheidsinstructies voor de bedrading en installatie van dit apparaat.

Voor alle EU lidstaten zijn de volgende veiligheidsinstructies van toepassing. Om aan de geldende richtlijnen voor laagspanning te voldoen dient men zich hieraan strikt te houden. Ook niet EU lidstaten dienen zich aan het volgende te houden, tenzij de lokale wetgeving anders voorschrijft.

1. Alle voorziene interne- en externe aardaansluitingen dienen op adequate wijze aangesloten te worden.
2. Na installatie, onderhouds- of reparatie werkzaamheden dienen alle beschermdeksels /kappen en aardingen om reden van veiligheid weer aangebracht te worden.
3. Voedingskabels dienen te voldoen aan de vereisten van de normen IEC 227 of IEC 245.
4. Alle bedrading dient geschikt te zijn voor gebruik bij een omgevings temperatuur boven 75°C.
5. Alle gebruikte kabelwartels dienen dusdanige inwendige afmetingen te hebben dat een adequate verankering van de kabel wordt verkregen.
6. Om een veilige werking van de apparatuur te waarborgen dient de voeding uitsluitend plaats te vinden via een meerpolige automatische zekering (min.10A) die alle spanningvoerende geleiders verbreekt indien een foutconditie optreedt. Deze automatische zekering mag ook voorzien zijn van een mechanisch bediende schakelaar. Bij het ontbreken van deze voorziening dient een andere als zodanig duidelijk aangegeven mogelijkheid aanwezig te zijn om de spanning van de apparatuur af te schakelen. Zekeringen en schakelaars dienen te voldoen aan een erkende standaard zoals IEC 947.
7. Waar de apparatuur of de beschermdeksels/kappen gemarkeerd zijn met het volgende symbool, kunnen zich hieronder spanning voerende delen bevinden die gevaar op kunnen leveren. Deze beschermdeksels/kappen mogen uitsluitend verwijderd worden door getraind personeel als de spanning is afgeschakeld. 
8. Waar de apparatuur of de beschermdeksels/kappen gemarkeerd zijn met het volgende symbool, kunnen zich hieronder hete oppervlakken of onderdelen bevinden. Bepaalde delen kunnen mogelijk na 45 min. nog te heet zijn om aan te raken. 
9. Waar de apparatuur of de beschermdeksels/kappen gemarkeerd zijn met het volgende symbool, dient men de bedieningshandleiding te raadplegen. 
10. Alle grafische symbolen gebruikt bij dit produkt zijn volgens een of meer van de volgende standaarden: EN 61010-1, IEC 417 & ISO 3864.
11. Op plaatsen waar uitrusting of etiketten zijn voorzien van een melding als "Niet openen bij aanwezigheid van spanning" bestaat er brandgevaar in omgevingen waar een explosieve atmosfeer aanwezig is. Deze uitrusting mag uitsluitend worden geopend wanneer het niet meer onder spanning staat en de uitrusting gedurende de voorgeschreven tijd op het etiket of in de handleiding is afgekoeld - en dan uitsluitend door voldoende opgeleid onderhoudspersoneel.

WICHTIG

Sicherheitshinweise für den Anschluß und die Installation dieser Geräte.

Die folgenden Sicherheitshinweise sind in allen Mitgliederstaaten der europäischen Gemeinschaft gültig. Sie müssen strikt eingehalten werden, um der Niederspannungsrichtlinie zu genügen.

Nichtmitgliedstaaten der europäischen Gemeinschaft sollten die national gültigen Normen und Richtlinien einhalten.




1. Alle intern und extern vorgesehene Erdungen der Geräte müssen ausgeführt werden.
2. Nach Installation, Reparatur oder sonstigen Eingriffen in das Gerät müssen alle Sicherheitsabdeckungen und Erdungen wieder installiert werden. Die Funktion aller Erdverbindungen darf zu keinem Zeitpunkt gestört sein.
3. Die Netzspannungsversorgung muß den Anforderungen der IEC227 oder IEC245 genügen.
4. Alle Verdrahtungen sollten mindestens bis 75°C ihre Funktion dauerhaft erfüllen.
5. Alle Kabeldurchführungen und Kabelverschraubungen sollten in Ihrer Dimensionierung so gewählt werden, daß diese eine sichere Verkabelung des Gerätes ermöglichen.
6. Um eine sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten, muß die Spannungsversorgung über mindestens 10 A abgesichert sein. Im Fehlerfall muß dadurch gewährleistet sein, daß die Spannungsversorgung zum Gerät bzw. zu den Geräten unterbrochen wird. Ein mechanischer Schutzschalter kann in dieses System integriert werden. Falls eine derartige Vorrichtung nicht vorhanden ist, muß eine andere Möglichkeit zur Unterbrechung der Spannungszufuhr gewährleistet werden mit Hinweisen deutlich gekennzeichnet werden. Ein solcher Mechanismus zur Spannungsunterbrechung muß mit den Normen und Richtlinien für die allgemeine Installation von Elektrogeräten, wie zum Beispiel der IEC947, übereinstimmen.
7. Mit dem Symbol sind Geräte oder Abdeckungen gekennzeichnet, die eine gefährliche (Netzspannung) Spannung führen. Die Abdeckungen dürfen nur entfernt werden, wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wurde. Nur geschultes Personal darf an diesen Geräten Arbeiten ausführen.
8. Mit dem Symbol sind Geräte oder Abdeckungen gekennzeichnet, in bzw. unter denen heiße Teile vorhanden sind. Die Abdeckungen dürfen nur entfernt werden, wenn die Versorgungsspannung unterbrochen wurde. Nur geschultes Personal darf an diesen Geräten Arbeiten ausführen. Bis 45 Minuten nach dem Unterbrechen der Netzzufuhr können derartig Teile noch über eine erhöhte Temperatur verfügen.
9. Mit dem Symbol sind Geräte oder Abdeckungen gekennzeichnet, bei denen vor dem Eingriff die entsprechenden Kapitel im Handbuch sorgfältig durchgelesen werden müssen.
10. Alle in diesem Gerät verwendeten graphischen Symbole entspringen einem oder mehreren der nachfolgend aufgeführten Standards: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Wenn Geräte oder Etiketten mit dem Hinweis "Nicht unter Spannung öffnen" oder ähnlichen Hinweisen versehen sind, besteht in explosionsgefährdeten Umgebungen Entzündungsgefahr. Das Gerät darf nur geöffnet werden, wenn es nicht ans Stromnetz angeschlossen und entsprechend der Zeitangaben auf dem Etikett bzw. in der Betriebsanleitung ausreichend abgekühlt ist. Das Gerät darf nur von geschultem Service-Personal geöffnet werden.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Οδηγίες ασφαλείας για την καλωδίωση και εγκατάσταση της συσκευής




Οι ακόλουθες οδηγίες ασφαλείας εφαρμόζονται ειδικά για όλες τις χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Θα πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά ώστε να εξασφαλιστεί η συμβατότητα με τις οδηγίες για τη Χαμηλή Τάση. Χώρες που δεν είναι μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας θα πρέπει επίσης να ακολουθούν τις οδηγίες, εκτός εάν αυτές αντικαθίστανται από τα Τοπικά ή Εθνικά πρότυπα.

1. Επαρκείς συνδέσεις γείωσης θα πρέπει να γίνονται σε όλα τα σημεία γείωσης, εσωτερικά και εξωτερικά, όπου υπάρχουν.
2. Μετά την εγκατάσταση ή την αντιμετώπιση σφαλμάτων, όλα τα καλύμματα ασφαλείας και οι γειώσεις ασφαλείας πρέπει να επανεγκαθίστανται. Η καλή κατάσταση όλων των ακροδεκτών γείωσης πρέπει να συντηρείται διαρκώς.
3. Τα καλώδια τροφοδοσίας πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των IEC227 ή IEC245.
4. Όλες οι καλωδιώσεις θα πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε θερμοκρασία χώρου υψηλότερη από 75°C.
5. Όλοι οι στυπιοθλίπτες θα πρέπει να είναι τέτοιων εσωτερικών διαστάσεων, ώστε να παρέχουν επαρκή στερέωση των καλωδίων.
6. Για τη διασφάλιση ασφαλούς λειτουργίας αυτής της συσκευής, η σύνδεση τροφοδοσίας θα πρέπει να γίνεται μόνο μέσω ασφαλειοδιακόπτη, ο οποίος θα αποσυνδέει όλους τους ηλεκτροφόρους αγωγούς των κυκλωμάτων, στη διάρκεια κατάστασης σφάλματος. Ο ασφαλειοδιακόπτης μπορεί επίσης να περιλαμβάνει μηχανικό διακόπτη απομόνωσης. Εάν δεν περιλαμβάνει, τότε άλλα μέσα αποσύνδεσης της συσκευής από την τροφοδοσία πρέπει να παροχηθούν και να σημανθούν σαφώς ως τέτοια. Οι ασφαλειοδιακόπτες ή διακόπτες πρέπει να συμμορφώνονται με αναγνωρισμένα πρότυπα όπως το IEC947. Όλες οι καλωδιώσεις πρέπει να συμμορφώνονται με τα τοπικά πρότυπα.
7. Όπου συσκευές ή καλύμματα είναι σημασμένα με το σύμβολο που εικονίζεται δεξιά, επικίνδυνες τάσεις ενυπάρχουν κάτω από αυτά. Αυτά τα καλύμματα θα πρέπει να αφαιρούνται μόνο όταν έχει αφαιρεθεί η τροφοδοσία από τη συσκευή - και στην περίπτωση αυτή, μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό. 
8. Όπου συσκευές ή καλύμματα είναι σημασμένα με το σύμβολο που εικονίζεται δεξιά, υπάρχει κίνδυνος από καυτές επιφάνειες κάτω από αυτά. Τέτοια καλύμματα θα πρέπει να αφαιρούνται μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, όταν έχει αφαιρεθεί η τροφοδοσία από τη συσκευή. Κάποιες επιφάνειες μπορούν να παραμένουν ζεστές στην αφή. 
9. Όπου συσκευές ή καλύμματα είναι σημασμένα με το σύμβολο που εικονίζεται δεξιά, ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης της συσκευής. 
10. Όλα τα γραφικά σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε αυτό το προϊόν είναι από ένα ή περισσότερα από τα εξής πρότυπα: EN61010-1, IEC417 και ISO3864.
11. Όπου συσκευή ή ετικέτα είναι σημασμένη με την ένδειξη "Μην ανοίγετε ενώ βρίσκεται σε λειτουργία" ή άλλη παρόμοια, υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης σε περιοχές με εκρηκτική ατμόσφαιρα. Ο παρών εξοπλισμός πρέπει να ανοίγεται μόνο όταν είναι εκτός ρεύματος και αφού παρέλθει ο κατάλληλος χρόνος που αναγράφεται στην ετικέτα ή στο εγχειρίδιο οδηγιών ώστε να ψυχθεί και μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό συντήρησης.

OLULINE TEAVE

Juhtmestiku ja seadme paigaldamisega seotud ohutusjuhised




Alljärgnevad ohutusjuhised rakenduvad eriti kõigi Euroopa Liidu liikmesriikide suhtes. Antud juhiseid tuleb täpselt järgida, et kindlustada vastavus madalpinge direktiiviga. Euroopa Liitu mittekuuluvad riigid peavad samuti alljärgnevaid juhiseid järgima, va juhul, kui on olemas vastavad kohalikud riiklikud standardid.

1. Ettenähtud maanduspunktide, nii sisemiste kui väliste jaoks tuleb tagada nõuetekohased maaühendused.
2. Pärast paigaldamist või rikketuvastust tuleb kõik turvaümbrised ja turvamaandused uuesti oma kohale seada. Kõigis olukordades tuleb säilitada kõigi maandusklemmide terviklikkus.
3. Toitejuhtmed peavad vastama IEC227 või IEC245 nõuetele.
4. Kogu juhtmestik peab sobima kasutamiseks üle 75°C õhutemperatuuri juures.
5. Kõik juhtmetihendid peavad sisemõõtmete poolest tagama nõuetekohased kaabliühendused.
6. Seadme ohutu töötamise tagamiseks peab ühendus toiteallikaga toimuma vaid läbi automaatkorgi, mis veaolukorras lülitab välja kõik voolukandjad. Automaatkorgil võib olla ka mehhaaniliselt reguleeritav lahklüliti. Vastasel juhul peab seadme toiteallikast lahtiühendamiseks olema teine ja selgelt osutatud moodus. Automaatkorgid või -lülitid peavad vastama tunnustatud standarditele nagu nt IEC947. Kogu juhtmestik peab vastama kohalikele standarditele.
7. Seadmel või ümbristel asuv paremale osutav sümbol tähistab selle all leiduvat ohtlikku pinget. Selliste sümbolitega ümbriseid võib eemaldada vaid juhul, kui seade on toiteallikast lahti ühendatud ning ka siis ainult vastavate oskustega spetsialisti poolt. 
8. Seadmele või ümbristele märgitud paremale osutava sümboli all valitseb kuumadest pindadest tulenev oht. Nimetatud sümbolitega ümbriseid võib eemaldada vaid vastavate oskustega spetsialist, kui seade on toiteallikast lahti ühendatud. Teatud pinnad võivad puudutamise jaoks liiga kuumad olla. 
9. Seadmel või ümbristel leiduva paremale osutava sümboli korral vt juhiste jaoks Toimimisjuhendit. 
10. Kõik selle toote juures kasutatavad graafilised sümbolid lähtuvad ühest või enamast järgmistest standarditest: EN61010-1, IEC417 ja ISO3864.
11. Kui seadmele või siltidele on kirjutatud "Ärge avage voolutarbimine korral" vms, valitseb plahvatusohtlikus keskkonnas süttimise oht. Seadet võib avada ainult siis, kui toide on lahti ühendatud ning seadmel on võimaldatud sildil või kasutusjuhendis osutatud aja jooksul maha jahtuda -- ning ka sellisel juhul ainult vastavate oskustega spetsialisti poolt.

TÄRKEÄÄ

Turvallisuusohje, jota on noudatettava tämän laitteen asentamisessa ja kaapeloinnissa.




Seuraavat ohjeet pätevät erityisesti EU:n jäsenvaltioissa. Niitä täytyy ehdottomasti noudattaa jotta täytettäisiin EU:n matalajännitedirektiivin (Low Voltage Directive) yhteensopivuus. Myös EU:hun kuulumattomien valtioiden tulee noudattaa tätä ohjetta, elleivät kansalliset standardit estä sitä.

1. Riittävät maadoituskytkennät on tehtävä kaikkiin maadoituspisteisiin, sisäisiin ja ulkoisiin.
2. Asennuksen ja vianetsinnän jälkeen on kaikki suojat ja suojamaat asennettava takaisin paikoilleen. Maadoitusliittimen kunnollinen toiminta täytyy aina ylläpitää.
3. Jännitesyöttöjohtimien täytyy täyttää IEC227 ja IEC245 vaatimukset.
4. Kaikkien johdotuksien tulee toimia >75°C lämpötiloissa.
5. Kaikkien läpivientiholkkien sisähalkaisijan täytyy olla sellainen että kaapeli lukkiutuu kun-nolla kiinni.
6. Turvallisen toiminnan varmistamiseksi täytyy jännitesyöttö varustaa turvakytkimellä (min 10A), joka kytkee irti kaikki jännitesyöttöjohtimet vikatilanteessa. Suojaan täytyy myös sisältyä mekaaninen erotuskytkin. Jos ei, niin jännitesyöttö on pystyttävä katkaisemaan muilla keinoilla ja merkittävä siten että se tunnistetaan sellaiseksi. Turvakytkimien tai katkaisimien täytyy täyttää IEC947 standardin vaatimukset näkyvyydestä.
7. Mikäli laite tai kosketussuoja on merkitty tällä merkillä on merkinnän takana tai alla hengenvaarallisen suuruinen jännite. Suojaa ei saa poistaa jänniteen ollessa kytkettynä laitteeseen ja poistamisen saa suorittaa vain alan asiantuntija. 
8. Mikäli laite tai kosketussuoja on merkitty tällä merkillä on merkinnän takana tai alla kuuma pinta. Suojansa poistaa vain alan asiantuntija kun jännite-syöttö on katkaistu. Tällainen pinta voi säilyä kosketuskuumana jopa 45 mi-nuuttia. 
9. Mikäli laite tai kosketussuoja on merkitty tällä merkillä katso lisäohjeita käyt-töohjekirjasta. 
10. Kaikki tässä tuotteessa käytetyt graafiset symbolit ovat yhdestä tai useammasta seuraavista standardeista: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Jos laitteessa tai tarrassa on merkintä "Älä avaa, kun virta on kytketty" tai vastaava, räjähdysvaarallisissa tiloissa on syttymisen vaara. Nämä laitteet voidaan avata vain silloin, kun virta ei ole kytkettynä ja laitteen on annettu jäähtyä tarrassa tai oppaassa määritetyn ajan. Tällöinkin laitteet saa avata vain koulutettu huoltohenkilökunta.

IMPORTANT

Consignes de sécurité concernant le raccordement et l'installation de cet appareil.




Les consignes de sécurité ci-dessous s'adressent particulièrement à tous les états membres de la communauté européenne. Elles doivent être strictement appliquées afin de satisfaire aux directives concernant la basse tension. Les états non membres de la communauté européenne doivent également appliquer ces consignes sauf si elles sont en contradiction avec les standards locaux ou nationaux.

1. Un raccordement adéquat à la terre doit être effectuée à chaque borne de mise à la terre, interne et externe.
2. Après installation ou dépannage, tous les capots de protection et toutes les prises de terre doivent être remis en place, toutes les prises de terre doivent être respectées en permanence.
3. Les câbles d'alimentation électrique doivent être conformes aux normes IEC227 ou IEC245.
4. Tous les raccordements doivent pouvoir supporter une température ambiante supérieure à 75°C.
5. Tous les presse-étoupes utilisés doivent avoir un diamètre interne en rapport avec les câbles afin d'assurer un serrage correct sur ces derniers.
6. Afin de garantir la sécurité du fonctionnement de cet appareil, le raccordement à l'alimentation électrique doit être réalisé exclusivement au travers d'un disjoncteur (minimum 10A.) isolant tous les conducteurs en cas d'anomalie. Ce disjoncteur doit également pouvoir être actionné manuellement, de façon mécanique. Dans le cas contraire, un autre système doit être mis en place afin de pouvoir isoler l'appareil et doit être signalisé comme tel. Disjoncteurs et interrupteurs doivent être conformes à une norme reconnue telle IEC947.
7. Lorsque les équipements ou les capots affichent le symbole suivant, cela signifie que des tensions dangereuses sont présentes. Ces capots ne doivent être démontés que lorsque l'alimentation est coupée, et uniquement par un personnel compétent. 
8. Lorsque les équipements ou les capots affichent le symbole suivant, cela signifie que des surfaces dangereusement chaudes sont présentes. Ces capots ne doivent être démontés que lorsque l'alimentation est coupée, et uniquement par un personnel compétent. Certaines surfaces peuvent rester chaudes jusqu'à 45 mn. 
9. Lorsque les équipements ou les capots affichent le symbole suivant, se reporter au manuel d'instructions. 
10. Tous les symboles graphiques utilisés dans ce produit sont conformes à un ou plusieurs des standards suivants: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Les équipements comportant une étiquette avec la mention " Ne pas ouvrir sous tension " ou toute autre mention similaire peuvent créer un risque d'incendie dans les environnements explosifs. Ces équipements ne doivent être ouverts que lorsqu'ils sont hors tension et que la durée de refroidissement requise indiquée sur l'étiquette ou dans le manuel d'instructions s'est écoulée. En outre ils ne doivent être ouverts que par un personnel qualifié.

FONTOS

Biztonsági előírások a készülék vezetékéhez és üzembeállításához




A következő biztonsági előírások kifejezetten vonatkoznak az összes EU-tagállamra. Ezeket szigorúan be kell tartani a Kisfeszültségű irányelvnek való megfelelés biztosításához. A nem EU-tagállamok szintén tartásukba a következőket, kivéve ha a helyi és nemzeti szabványok azt másként nem írják elő.

1. A megfelelő földelést biztosítani kell az összes rendelkezésre álló földelési ponton, legyen az belső vagy külső.
2. Az üzembeállítás vagy hibaelhárítás után az összes biztonsági burkolatot és biztonsági földvezetékét ki kell cserélni. A földelési csatlakozások sértetlenségét mindig biztosítani kell.
3. A tápvezetékeknek eleget kell tenniük az IEC227 vagy IEC245 szabványokban megfogalmazott követelményeknek.
4. Az összes vezetéknek alkalmasnak kell lennie a 75 °C-nál magasabb környezeti hőmérséklet melletti használatra.
5. Az összes használt kábelvezeték tömszelencének olyan belső méretűnek kell lennie, hogy biztosítsák a kábelek megfelelő lekötését.
6. A berendezés biztonságos működésének biztosításához az elektromos hálózathoz való csatlakozást csak megszakítón keresztül szabad megvalósítani, amely az összes áramot szállító vezetéket bontja hibahelyzet esetén. A megszakító magában foglalhat egy mechanikusan működtethető áramtalanító kapcsolót is. Ellenkező esetben biztosítani kell a berendezés elektromos hálózatról történő lekapcsolásának más módját, és ezt világosan jelezni kell. A megszakítóknak vagy kapcsolóknak meg kell felelniük egy elismert szabványnak, például az IEC947 szabványnak. Az összes vezetéknek meg kell felelnie az összes helyi szabványnak.
7. Ha a berendezés vagy a burkolata a jobb oldalon látható szimbólummal jelzett, alatta valószínűleg veszélyes feszültség van jelen. Az ilyen burkolatot csak a berendezés áramtalanítása után távolítható el - és csak képzett szervizszakember végezheti el. 
8. Ha a berendezés vagy a burkolata a jobb oldalon látható szimbólummal jelzett, fenn áll a veszélye, hogy alatta forró felületek találhatóak. Az ilyen burkolatot csak képzett szervizszakember távolíthatja el a berendezés áramtalanítása után. Bizonyos felületek érintésre forróak maradhatnak. 
9. Ha a berendezés vagy a burkolata a jobb oldalon látható szimbólummal jelzett, tekintse meg az Üzemeltetési útmutató arra vonatkozó utasításait. 
10. A terméken használt grafikus szimbólumok a következő szabványok legalább egyikéből származnak: EN61010-1, IEC417 és ISO3864.
11. Ha a berendezésen vagy a címkéken a „Ne nyissa ki bekapcsolt állapotban” vagy hasonló felhívás szerepel, robbanásveszélyes környezetben fennáll a gyulladás veszélye. Ez a berendezés csak áramtalanítás után nyitható ki, a címkén vagy a kezelési útmutatóban szereplő, a berendezés lehűlését biztosító megfelelő idői ráhagyás után - és csak képzett szervizszakember végezheti el.

IMPORTANTE

Norme di sicurezza per il cablaggio e l'installazione dello strumento.




Le seguenti norme di sicurezza si applicano specificatamente agli stati membri dell'Unione Europea, la cui stretta osservanza è richiesta per garantire conformità alla Direttiva del Basso Voltaggio. Esse si applicano anche agli stati non appartenenti all'Unione Europea, salvo quanto disposto dalle vigenti normative locali o nazionali.

1. Collegamenti di terra idonei devono essere eseguiti per tutti i punti di messa a terra interni ed esterni, dove previsti.
2. Dopo l'installazione o la localizzazione dei guasti, assicurarsi che tutti i coperchi di protezione siano stati collocati e le messa a terra siano collegate. L'integrità di ciascun morsetto di terra deve essere costantemente garantita.
3. I cavi di alimentazione della rete devono essere secondo disposizioni IEC227 o IEC245.
4. L'intero impianto elettrico deve essere adatto per uso in ambiente con temperature superiore a 75°C.
5. Le dimensioni di tutti i connettori dei cavi utilizzati devono essere tali da consentire un adeguato ancoraggio al cavo.
6. Per garantire un sicuro funzionamento dello strumento il collegamento alla rete di alimentazione principale dovrà essere eseguita tramite interruttore automatico (min.10A), in grado di disattivare tutti i conduttori di circuito in caso di guasto. Tale interruttore dovrà inoltre prevedere un sezionatore manuale o altro dispositivo di interruzione dell'alimentazione, chiaramente identificabile. Gli interruttori dovranno essere conformi agli standard riconosciuti, quali IEC947.
7. Il simbolo riportato sullo strumento o sui coperchi di protezione indica probabile presenza di elevati voltaggi. Tali coperchi di protezione devono essere rimossi esclusivamente da personale qualificato, dopo aver tolto alimentazione allo strumento. 
8. Il simbolo riportato sullo strumento o sui coperchi di protezione indica rischio di contatto con superfici ad alta temperatura. Tali coperchi di protezione devono essere rimossi esclusivamente da personale qualificato, dopo aver tolto alimentazione allo strumento. Alcune superfici possono mantenere temperature elevate per oltre 45 minuti. 
9. Se lo strumento o il coperchio di protezione riportano il simbolo, fare riferimento alle istruzioni del manuale Operatore. 
10. Tutti i simboli grafici utilizzati in questo prodotto sono previsti da uno o più dei seguenti standard: EN61010-1, IEC417 e ISO3864.
11. L'indicazione "Non aprire sotto tensione" o simili sull'apparecchiatura o sulle etichette segnala il pericolo di accensione nelle aree in cui è presente un'atmosfera esplosiva. L'apparecchiatura può essere aperta solo quando l'alimentazione è scollegata ed è trascorso il tempo indicato sull'etichetta o nel manuale delle istruzioni per consentire il raffreddamento. L'operazione può essere effettuata esclusivamente da personale dell'assistenza qualificato.

SVARBU

Šio prietaiso laidų prijungimo ir instaliacijos saugos instrukcijos

Toliau išvardinti saugumo reikalavimai taikomi konkrečiai visoms ES šalims narėms. Jų turi būti griežtai paisoma, kad būtų užtikrintai laikomasi Žemos įtampos direktyvos. Ne ES narės taip pat turi laikytis toliau pateikiamų reikalavimų nebent juos pakeičia vietiniai ar Nacionaliniai standartai.




1. Turi būti atliktas tinkamas įžeminimas visuose įžeminimo taškuose, vidiniuose ir išoriniuose, kur numatyta.
2. Visos apsauginės dangos ir įžemikliai po instaliacijos ar remonto turi būti pakeisti. Visų įžeminimo terminalų vientisumo priežiūra turi būti atliekama nuolat.
3. Maitinimo tinklo laidai turi atitikti IEC227 ar IEC245 reikalavimus.
4. Visi laidai turi būti tinkami naudojimui aplinkos temperatūroje, aukštesnėje nei 75°C.
5. Visi naudojamų kabelių riebokšliai turi būti tokių vidinių matmenų, kad būtų galimas tinkamas kabelio pritvirtinimas.
6. Saugaus šio prietaiso veikimo užtikrinimui, prijungimas prie maitinimo tinklo turi būti atliekamas tik per automatinį pertraukiklį, kuris atjungs visas grandines nešančius konduktorius linijos gedimo metu. Automatinis pertraukiklis taip pat gali turėti mechaniškai veikiantį izoliavimo jungiklį. Jeigu ne, tuomet turi būti nurodytos kitos įrenginio atjungimo priemonės, ir aiškiai pažymėtos, kad jos tokios yra. Automatiniai perjungikliai ar jungikliai turi atitikti pripažintus standartus, tokius kaip IEC947. Visi laidai turi atitikti visus vietinius standartus.
7. Kur įrenginys ar dangos yra pažymėti simboliu dešinėje, žemiau turi būti pavojinga įtampa. Šios dangos turi būti nuimamos tik tada, kai srovė yra pašalinta iš įrenginio - ir tik tuomet tai turi atlikti apmokytas personalas. 
8. Ten kur įrenginys ar dangos yra pažymėti simboliu dešinėje, ten yra pavojus nuo karštų paviršių apačioje. Šios dangos gali būti nuimamos tik apmokyto personalo, kai srovė yra pašalinta iš įrenginio. Tam tikri paviršiai gali išlikti karšti liečiant. 
9. Ten kur įrenginys ar dangos yra pažymėti simboliu dešinėje, žr. nurodymus Valdymo instrukcijose.
10. Visi grafiniai simboliai naudojami šiam produktui yra iš vieno ar daugiau toliau išvardintų standartų: EN61010-1, IEC417, ir ISO3864. 
11. Ten, kur įrenginys ar etiketės yra pažymėti "Neatidaryti esant srovės tiekimui" ar panašiai, yra užsidegimo pavojus tose vietose, kur yra sprogstamoji atmosfera. Šis įrenginys gali būti atidarytas tuomet, kai yra pašalinta srovė, ir praėjęs atitinkamas laikas, nurodytas etiketėje ar valdymo instrukcijoje, pakankamas įrenginio ataušimui - ir tai tik apmokyto personalo.

SVARĪGI

Drošības norādījumi šīs iekārtas pievienošanai un uzstādīšanai




Turpmākie drošības norādījumi attiecas uz visām ES dalībvalstīm. Tie ir stingri jāievēro, lai nodrošinātu atbilstību Zemsprieguma direktīvai.

Turpmāk norādītais jāievēro arī valstīs, kas nav ES dalībvalstis, ja vien šos norādījumus neaizstāj vietējie vai valsts standarti.

1. Visi pieejamie iekšējie un ārējie zemējuma punkti ir atbilstoši jāieņem.
2. Pēc uzstādīšanas vai problēmu risināšanas visi drošības pārsegi un drošības zemējuma savienojumi ir jāpievieno atpakaļ. Visiem zemējuma savienojumiem vienmēr jābūt iezemētiem.
3. Elektropadeves vadiem jāatbilst IEC227 vai IEC245 prasībām.
4. Visai elektroinstalācijai jābūt piemērotai lietošanai apkārtējā temperatūrā, kas pārsniedz 75°C.
5. Visu izmantoto kabeļu blīvju iekšējiem izmēriem jābūt tādiem, lai atbilstoši nostiprinātu kabeli.
6. Lai nodrošinātu šīs iekārtas drošu darbību, savienojums ar elektropadeves tīklu jāizveido, izmantojot slēdzi, kas kūmes gadījumā atvienos visas ēēdes, kurās ir vadītāji. Slēdzī var būt iestrādāts arī mehānisks pārtraucējslēdzis. Ja tāda nav, tad ir jāuzstāda cita veida ierīce iekārtas atvienošanai no strāvas padeves un tā atbilstoši un skaidri jāmarē. Slēdžiem jāatbilst kādam vispārztītam standartam, piemēram, IEC947. Visai elektroinstalācijai jāatbilst vietējiem standartiem.
7. Vietās, kur iekārta vai tās pārsegi ir marēti ar labajā pusē norādīto simbolu, visticamāk, zem tiem ir bīstams spriegums. Šos pārsegus drīkst noņemt tikai tad, ja iekārta ir atvienota no strāvas padeves, – un šos darbus drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti remontdarbu darbinieki. 
8. Vietās, kur iekārta vai tās pārsegi ir marēti ar labajā pusē norādīto simbolu, apdraudējumu izraisa zem tiem esošās karstās virsmas. Šos pārsegus drīkst noņemt tikai atbilstoši apmācīti remontdarbu darbinieki, kad iekārta ir atvienota no strāvas padeves. Iespējams, dažas virsmas arī pēc iekārtas atvienošanas paliks karstas. 
9. Ja iekārta vai pārsegi ir marēti ar labajā pusē esošo simbolu, skatiet operatora rokasgrāmatā ietvertos norādījumus. 
10. Visi šajā izstrādājumā izmantotie grafiskie simboli atbilst vienam vai vairākiem no šiem standartiem: EN61010-1, IEC417 un ISO3864.
11. Ja iekārtai vai uzlīmēm ir marējums "Neatvērt, kamēr pieslēgta strāvai" vai tamlīdzīga norāde, tas nozīmē, ka sprādzienbīstamā vidē ir uzliesmošanas bīstamība. Šo iekārtu drīkst atvērt tikai tad, ja ir atvienota strāva un ir nogaidīts iekārtas atdzišanai nepieciešamais laiks, kas norādīts uzlīmē vai ekspluatācijas rokasgrāmatā, – un šos darbus drīkst veikt tikai atbilstoši apmācīti remontdarbu darbinieki.

IMPORTANTI**STRUZZJONIJIET TAS-SIGURTÀ GĦALL-WIRING U
L-INSTALLAZZJONI TAT-TAGĦMIR**




L-istruzzjonijiet tas-sigurtà japplikaw speċifikament għall-Istati Membri ta' l-UE. Dawn għandhom jiġu osservati b'mod strett biex tkun żgurata l-konformità mad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx. Stati li mhumiex membri ta' l-UE għandhom ukoll ikunu konformi ma' dan li ġej hliief jekk dawn ikunu sostituti mill-Istandards lokali jew Nazzjonali.

1. Konnessjonijiet adegwati ta' l-ert għandhom isiru għall-punti kollha ta' l-ert, interni u esterni, fejn ikun ipprovdut.
2. Wara l-installazzjoni jew meta tipprova ssolvi xi problema, l-għatjien kollha tas-sigurtà u l-erts tas-sigurtà għandhom jitpoġġew lura f'posthom. L-integrità tat-terminali kollha ta' l-ert għandha tinżamm f'kull ħin.
3. Il-wajers tal-provvista tad-dawl għandhom ikunu konformi ml-htigijiet ta' IEC227 jew IEC245.
4. Il-wiring kollu għandu jkun adattat għall-użu f'temperatura ta' l-ambjent ta' iktar minn 75°C.
5. Il-glands tal-kejbils kollha li jintużw iridu jkunu ta' daqs intern tali li jipprovdu ankoraġġ adegwat lill-kejbil.
6. Biex tiżgura t-tħaddim sigur ta' dan it-tagħmir, il-konnessjoni mal-provvista tad-dawl għandha ssir biss permezz ta' *circuit breaker* li jiskonnetta l-kondukturi kollha li jkunu jgħorru ċ-ċirkuwiti f'sitwazzjoni meta jkun hemm il-ħsara. Is-*circuit breaker* jista wkoll jinkludi swiċċ li jiżola li jaħdem b'mod mekkaniku. Jekk dan ma jkunx il-każ, mezz ieħor ta' kif it-tagħmir jiġi skonnettjat minn mal-provvista tad-dawl għandu jkun ipprovdut, u jkun immrkat b'mod ċar li hu hekk. Is-*circuit breakers* jew swiċċijiet iridu jkunu konformi ma' standard rikonoxxut bħal IEC947. Il-wiring kollu jrid ikun konformi ma' l-standards lokali, jekk ikun hemm.
7. Meta t-tagħmir jew l-għatjien ikunu mmarkati bis-simbolu fuq il-lemin, x'aktarx li jkun hemm vultaġġi perikolużi taħthom. Dawn l-għatjien għandhom jitneħħew biss meta titneħħa l-provvista tad-dawl mit-tagħmir - u minn haddiema tal-manutenzjoni mħarrġa biss. 
8. Meta t-tagħmir jew l-għatjien ikunu mmarkati bis-simbolu fuq il-lemin, ikun hemm periklu mill-uċuħ jaħarqu li jkun hemm taħthom. Dawn l-għatjien għandhom jitneħħew biss minn haddiema tal-manutenzjoni mħarrġa meta titneħħa l-provvista tad-dawl mit-tagħmir. Ċerti wċuħ jistgħu jibqgħu jaħarqu meta tmisshom. 
9. Meta t-tagħmir jew l-għatjien ikunu mmarkati bis-simbolu fuq il-lemin, irreferi għall-Manwal ta' l-Operatur għall-istruzzjonijiet.
10. Is-simboli grafiċi kollha użati f'dan il-prodott huma minn wieħed jew iktar mill-standards li ġejjin: EN61010-1, IEC417, u ISO3864.
11. Fejn it-tagħmir u t-tikketti huma mmarkati bil-kliem "Tifaħx Meta Jkun Energizzat" jew kliem simili, hemm periklu ta' nar f'żoni fejn atmosfera esplosiva hi preżenti. It-tagħmir għandu jinfetaħ biss meta l-provvista tad-dawl tkun mitfija u jkun għadda ħin biżżejjed, kif speċifikat fuq it-tikketta jew fil-manwal ta' l-istruzzjonijiet, biex it-tagħmir ikun kesaf – u t-tagħmir għandu jinfetaħ biss minn staff li jkun imħarreg. 

VIKTIG




Sikkerhetsinstruks for tilkobling og installasjon av dette utstyret.

Følgende sikkerhetsinstruksjoner gjelder spesifikt alle EU medlemsland og land med i EØS-avtalen. Instruksjonene skal følges nøye slik at installasjonen blir i henhold til lavspenningsdirektivet. Den bør også følges i andre land, med mindre annet er spesifisert av lokale- eller nasjonale standarder.

1. Passende jordforbindelser må tilkobles alle jordingspunkter, interne og eksterne hvor disse forefinnes.
2. Etter installasjon eller feilsøking skal alle sikkerhetsdeksler og jordforbindelser reetableres. Jordingsforbindelsene må alltid holdes i god stand.
3. Kabler fra spenningsforsyning skal oppfylle kravene spesifisert i IEC227 eller IEC245.
4. Alle ledningsforbindelser skal være konstruert for en omgivelsestemperatur høyere en 750°C.
5. Alle kabelforskrivninger som benyttes skal ha en indre dimensjon slik at tilstrekkelig avlastning oppnåes.
6. For å oppnå sikker drift og betjening skal forbindelsen til spenningsforsyningen bare skje gjennom en strømbryter (minimum 10A) som vil bryte spenningsforsyningen til alle elektriske kretser ved en feilsituasjon. Strømbryteren kan også inneholde en mekanisk operert bryter for å isolere instrumentet fra spenningsforsyningen. Dersom det ikke er en mekanisk operert bryter installert, må det være en annen måte å isolere utstyret fra spenningsforsyningen, og denne måten må være tydelig merket. Kretsbytere eller kontakter skal oppfylle kravene i en anerkjent standard av typen IEC947 eller tilsvarende.
7. Der hvor utstyr eller deksler er merket med symbol for farlig spenning, er det sannsynlig at disse er tilstede bak dekslet. Disse dekslene må bare fjernes når spenningsforsyning er frakoblet utstyret, og da bare av trent servicepersonell. 
8. Der hvor utstyr eller deksler er merket med symbol for meget varm overflate, er det sannsynlig at disse er tilstede bak dekslet. Disse dekslene må bare fjernes når spenningsforsyning er frakoblet utstyret, og da bare av trent servicepersonell. Noen overflater kan være for varme til å berøres i opp til 45 minutter etter spenningsforsyning frakoblet. 
9. Der hvor utstyret eller deksler er merket med symbol, vennligst referer til instruksjonsmanualen for instruksjer. 
10. Alle grafiske symboler brukt i dette produktet er fra en eller flere av følgende standarder: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. Når utstyr eller merkelapper bærer advarselen "Må ikke åpnes under spenning" eller lignende, innebærer det fare for eksplosjon i områder med en eksplosiv atmosfære. Utstyret skal bare åpnes når det ikke er noen strømtilførsel, og etter at det har hatt tilstrekkelig tid til å kjøle ned, som spesifisert på merkelappen eller i håndboken. Selv da skal utstyret bare åpnes av erfarne serviceteknikere.

WAŚNE!**Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa w zakresie podłączania i instalacji tego urządzenia**




Następujące zalecenia dotyczą zwłaszcza stosowania urządzenia we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Należy się ściśle do nich stosować w celu zapewnienia zgodności z dyrektywą niskonapięciową. W przypadku instalacji urządzenia w krajach nienależących do Unii Europejskiej należy również przestrzegać poniższych zaleceń, chyba że są one zastąpione lokalnymi lub ogólnokrajowymi standardami.

1. Urządzenie należy podłączyć kablem uziemiającym do wszystkich punktów uziemienia (wewnętrznych i zewnętrznych).
2. Po instalacji lub czynnościach serwisowych należy zamknąć wszystkie pokrywy zabezpieczające i ponownie podłączyć uziemienie. Należy pilnować, by nie doszło do przerwania uziemienia.
3. Przewody zasilające powinny być zgodne z wymaganiami normy IEC227 lub IEC245.
4. Wszystkie przewody powinny być odpowiednie do użyciu w środowisku o temperaturze wyższej niż 75°C.
5. Wszystkie dławnice powinny mieć wymiary wewnętrzne zapewniające pewne umocowanie przewodów.
6. W celu zapewnienia bezpiecznej pracy urządzenie należy podłączyć do sieci tylko za pośrednictwem wyłącznika automatycznego, który w razie awarii odłączy wszystkie obwody, w których przepływa prąd. Wyłącznik automatyczny może być również wyposażony w mechaniczny odłącznik napięcia. W przeciwnym razie należy zapewnić i jasno oznaczyć inną możliwość odłączenia urządzenia od zasilania. Wyłączniki automatyczne oraz odłączniki powinny być zgodne z uznawanymi standardami, takimi jak norma IEC947. Wszystkie przewody muszą być zgodne z lokalnymi przepisami.
7. Pod pokrywami lub elementami urządzenia oznaczonymi symbolem pokazanym na rysunku po prawej stronie może występować niebezpieczne napięcie elektryczne. Te pokrywy mogą być zdejmowane tylko po odłączeniu zasilania, wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników serwisu. 
8. Pod pokrywami lub elementami urządzenia oznaczonymi symbolem pokazanym na rysunku po prawej stronie znajdują się gorące powierzchnie. Te pokrywy mogą być zdejmowane tylko po odłączeniu zasilania, wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników serwisu. Niektóre powierzchnie mogą pozostać nagrzane przez pewien czas po odłączeniu zasilania. 
9. W przypadku sprzętu oraz pokryw oznaczonych symbolem pokazanym na rysunku po prawej stronie należy zapoznać się ze wskazówkami w Instrukcji operatora i stosować się do nich. 
10. Wszystkie symbole graficzne zastosowane do oznaczenia produktu pochodzą z następujących norm: EN61010-1, IEC417 lub ISO3864.
11. Oznaczenie „Nie otwierać, gdy urządzenie jest pod napięciem” lub podobne oznaczenia informują o ryzyku zapłonu w miejscach, gdzie występuje zagrożenie wybuchem. Urządzenie należy otwierać tylko po odłączeniu zasilania i po upływie czasu na ostygnięcie urządzenia oznaczonego na etykiecie lub w instrukcji obsługi. Urządzenie mogą otwierać wyłącznie odpowiednio przeszkoleni pracownicy serwisu.

IMPORTANTE

Instruções de segurança para ligação e instalação deste aparelho.




As seguintes instruções de segurança aplicam-se especificamente a todos os estados membros da UE. Devem ser observadas rigidamente por forma a garantir o cumprimento da Directiva sobre Baixa Tensão. Relativamente aos estados que não pertençam à UE, deverão cumprir igualmente a referida directiva, exceptuando os casos em que a legislação local a tiver substituído.

1. Devem ser feitas ligações de terra apropriadas a todos os pontos de terra, internos ou externos.
2. Após a instalação ou eventual reparação, devem ser recolocadas todas as tampas de segurança e terras de protecção. Deve manter-se sempre a integridade de todos os terminais de terra.
3. Os cabos de alimentação eléctrica devem obedecer às exigências das normas IEC227 ou IEC245.
4. Os cabos e fios utilizados nas ligações eléctricas devem ser adequados para utilização a uma temperatura ambiente até 75°C.
5. As dimensões internas dos buçins dos cabos devem ser adequadas a uma boa fixação dos cabos.
6. Para assegurar um funcionamento seguro deste equipamento, a ligação ao cabo de alimentação eléctrica deve ser feita através de um disjuntor (min. 10A) que desligará todos os condutores de circuitos durante uma avaria. O disjuntor poderá também conter um interruptor de isolamento accionado manualmente. Caso contrário, deverá ser instalado qualquer outro meio para desligar o equipamento da energia eléctrica, devendo ser assinalado convenientemente. Os disjuntores ou interruptores devem obedecer a uma norma reconhecida, tipo IEC947.
7. Sempre que o equipamento ou as tampas contiverem o símbolo, é provável a existência de tensões perigosas. Estas tampas só devem ser retiradas quando a energia eléctrica tiver sido desligada e por Pessoal da Assistência devidamente treinado. 
8. Sempre que o equipamento ou as tampas contiverem o símbolo, há perigo de existência de superfícies quentes. Estas tampas só devem ser retiradas por Pessoal da Assistência devidamente treinado e depois de a energia eléctrica ter sido desligada. Algumas superfícies permanecem quentes até 45 minutos depois. 
9. Sempre que o equipamento ou as tampas contiverem o símbolo, o Manual de Funcionamento deve ser consultado para obtenção das necessárias instruções. 
10. Todos os símbolos gráficos utilizados neste produto baseiam-se em uma ou mais das seguintes normas: EN61010-1, IEC417 e ISO3864.
11. Sempre que o equipamento ou as etiquetas apresentarem o aviso "Não abrir quando ligado à corrente" ou semelhante, existe um risco de ignição em atmosferas explosivas. Este equipamento só deve ser aberto depois de desligado da corrente eléctrica e o tempo de arrefecimento adequado especificado na etiqueta ou no manual de instruções ter decorrido. O equipamento só pode ser aberto por técnicos qualificados.

DŮLEŽITÉ

Bezpečnostné pokyny pre zapojenie káblov a inštaláciu tohto prístroja




Nasledovné bezpečnostné pokyny sa vzťahujú konkrétne na všetky členské štáty EÚ. Musia byť striktné dodržané, aby sa zaistila zhoda so Smernicou o nízkom napätí. Štáty, ktoré nie sú členskými štátmi EÚ by mali nasledovné pokyny taktiež dodržiavať, pokiaľ nie sú nahradené miestnymi alebo národnými normami.

1. Adekvátne uzemnenia musia byť vykonané na všetkých bodoch uzemnenia, interných aj externých, tam, kde sú poskytnuté.
2. Po inštalácii alebo riešení problémov musia byť všetky bezpečnostné kryty a bezpečnostné uzemnenia vymenené. Integrita všetkých uzemňovacích terminálov musí byť vždy zachovaná.
3. Káble sieťového napájania musia byť v zhode s požiadavkami IEC227 alebo IEC245.
4. Všetky káblové pripojenia by mali byť vhodné pre používanie v teploty okolia vyššej, ako 75°C.
5. Všetky použité káblové priechodky musia mať také vnútorné rozmery, aby poskytovali adekvátne uchopenie kábla.
6. Pre zaistenie bezpečnej prevádzky tohto zariadenia musí byť pripojenie k sieťovému napájaniu zapojené len cez prerušovač obvodu, ktorý počas poruchovej situácie odpojí všetky obvody elektrických vodičov. Prerušovač obvodu by mal obsahovať aj mechanicky ovládaný úsekový vypínač. Ak nie, musí byť poskytnutý iný spôsob odpojenia zariadenia od sieťového napájania a tento spôsob musí byť zreteľne označený. Prerušovače obvodu alebo spínače musia byť v zhode s uznanou normou, ako napr. IEC947. Všetky káblové pripojenia musia vyhovovať akýmkoľvek miestnym normám.
7. Tam, kde je zariadenie alebo kryty označené symbolom na pravej strane, sa pravdepodobne nachádza nebezpečné napätie. Tieto kryty by sa mali odoberať len vtedy, keď je zariadenie odpojené od elektrickej energie a len vyškoleným servisným personálom. 
8. Tam, kde je zariadenie alebo kryty označené symbolom na pravej strane, existuje nebezpečenstvo horúcich povrchov. Tieto kryty by mali byť odstraňované len vyškoleným servisným personálom, pričom je zariadenie odpojené od elektrickej energie. Určité povrchy môžu ostať horúce na dotyk. 
9. V miestach, kde je zariadenie alebo kryty označené symbolom na pravej strane, si kvôli pokynom pozrite Operátorskú príručku. 
10. Všetky obrázkové symboly použité pri tomto produkte zodpovedajú jednej alebo viacerým nasledujúcim normám: EN61010-1, IEC417 a ISO3864.
11. V miestach, kde je zariadenie alebo značky označené nápisom "Neotvárať pod elektrickým prúdom" alebo podobné, existuje nebezpečenstvo vznietenia v oblastiach s prítomnosťou výbušného ovzdušia. Toto zariadenie sa smie otvárať len v prípade odpojenia od elektrického napájania a ponechania zariadenia vychladnúť po dobu uplynutia dostatočného času tak, ako je to uvedené na štítku alebo v návode na použitie - a len vyškoleným servisným personálom.

POMEMBNO

Varnostna navodila za povezavo in vgradnjo naprave




Naslednja varnostna navodila veljajo za vse države članice EU. Zaradi zagotovitve skladnosti z nizkonapetostno direktivo morate navodila strogo upoštevati. V državah, ki niso članice EU, je treba upoštevati tudi naslednje smernice, razen če jih ne zamenjujejo lokalni ali nacionalnimi standardi.

1. Do vseh ozemljitvenih točk, notranjih in zunanjih, ki so na voljo, morajo biti speljane ustrezne ozemljitvene povezave.
2. Po vgradnji ali odpravljanju težav je treba namestiti vse varnostne pokrove in zaščitne ozemljitve. Brezhibnost vseh ozemljitvenih priključkov je treba nenehno preverjati.
3. Omrežni napajalni kabli morajo biti skladni z zahtevami standarda IEC227 ali IEC245.
4. Vsa napeljava mora biti primerna za uporabi pri temperaturi okolja, višji od 75 °C.
5. Notranje dimenzije kablskih tesnilk morajo zagotavljati ustrezno pritrditev kablov.
6. Za zagotovitev varnega delovanja opreme mora biti povezava z omrežnim napajanjem vzpostavljena prek odklopnega stikala, ki v primeru napake izklopi vse tokokroge s prevodniki. Odklopno stikalo lahko vključuje tudi mehansko izolacijsko stikalo. V nasprotnem primeru morajo biti zagotovljeni in jasno označeni drugi načini za izklop opreme iz napajanja. Odklopna in druga stikala morajo biti skladna z uveljavljenimi standardi, kot je IEC947. Vsa napeljava mora biti skladna z lokalnimi standardi.
7. V opremi ali pod pokrovi, ki so označeni s simbolom na desni, je prisotna nevarna napetost. Te pokrove je dovoljeno odstraniti samo, če je napajanje opreme izklopljeno. To lahko izvaja samo usposobljeno servisno osebje. 
8. Pri opremi ali pod pokrovi, ki so označeni s simbolom na desni, so prisotne nevarne vroče površine. Te pokrove lahko odstranjuje samo usposobljeno servisno osebje. Napajanje opreme mora biti izklopljeno. Določene površine so lahko vroče. 
9. Pri opremi ali pokrovih, ki so označeni s simbolom na desni, si za navodila oglejte priročnik za upravljanje. 
10. Vsi uporabljeni grafični simboli so iz enega ali več naslednjih standardov: EN61010-1, IEC417 in ISO3864.
11. Če je na opremi ali oznakah navedeno "Ne odpirajte, če je pod napetostjo" ali podobno opozorilo, je na območjih z eksplozivnim ozračjem prisotna nevarnost vžiga. To opremo je dovoljeno odpirati samo, če je napajanje izklopljeno in je poteklo dovolj časa, da se oprema ohladi, kot je navedeno na oznaki ali v priročniku z navodili. Opremo lahko odpira samo usposobljeno servisno osebje.

IMPORTANTE

Instrucciones de seguridad para el montaje y cableado de este aparato.




Las siguientes instrucciones de seguridad, son de aplicacion especifica a todos los miembros de la UE y se adjuntaran para cumplir la normativa europea de baja tension.

1. Se deben preveer conexiones a tierra del equipo, tanto externa como internamente, en aquellos terminales previstos al efecto.
2. Una vez finalizada las operaciones de mantenimiento del equipo, se deben volver a colocar las cubiertas de seguridad aasi como los terminales de tierra. Se debe comprobar la integridad de cada terminal.
3. Los cables de alimentacion electrica cumplan con las normas IEC 227 o IEC 245.
4. Todo el cableado sera adecuado para una temperatura ambiental de 75°C.
5. Todos los prensaestopas seran adecuados para una fijacion adecuada de los cables.
6. Para un manejo seguro del equipo, la alimentacion electrica se realizara a traves de un interruptor magnetotermico (min 10 A), el cual desconectara la alimentacion electrica al equipo en todas sus fases durante un fallo. Los interruptores estaran de acuerdo a la norma IEC 947 u otra de reconocido prestigio.
7. Cuando las tapas o el equipo lleve impreso el simbolo de tension electrica peligrosa, dicho alojamiento solamente se abra una vez que se haya interrumpido la alimentacion electrica al equipo asimismo la intervencion sera llevada a cabo por personal entrenado para estas labores. 
8. Cuando las tapas o el equipo lleve impreso el simbolo, hay superficies con alta temperatura, por tanto se abra una vez que se haya interrumpido la alimentacion electrica al equipo por personal entrenado para estas labores, y al menos se esperara unos 45 minutos para enfriar las superficies calientes. 
9. Cuando el equipo o la tapa lleve impreso el simbolo, se consultara el manual de instrucciones. 
10. Todos los simbolos graficos usados en esta hoja, estan de acuerdo a las siguientes normas EN61010-1, IEC417 & ISO 3864.
11. Cuando el equipo o las etiquetas tienen la indicación " No abrir mientras reciba energía" u otra similar, existe el peligro de ignición en zonas donde haya un ambiente explosivo. Este equipo sólo debe ser abierto por personal de servicio cualificado después de apagarlo y dejar pasar el intervalo de tiempo correspondiente indicado en la etiqueta o el manual de instrucciones para que el equipo se enfríe.

VIKTIGT

Säkerhetsföreskrifter för kablage och installation av denna apparat.

Följande säkerhetsföreskrifter är tillämpliga för samtliga EU-medlemsländer. De skall följas i varje avseende för att överensstämja med Lågspännings direktivet. Icke EU medlemsländer skall också följa nedanstående punkter, såvida de inte övergrips av lokala eller nationella föreskrifter.

1. Tillämplig jordkontakt skall utföras till alla jordade punkter, såväl internt som externt där så erfordras.
2. Efter installation eller felsökning skall samtliga säkerhetshöljen och säkerhetsjord återplaceras. Samtliga jordterminaler måste hållas obrutna hela tiden.
3. Matningsspänningens kabel måste överensstämja med föreskrifterna i IEC227 eller IEC245.
4. Allt kablage skall vara lämpligt för användning i en omgivningstemperatur högre än 75°C.
5. Alla kabelförskruvningar som används skall ha inre dimensioner som motsvarar adekvat kabelförankring.
6. För att säkerställa säker drift av denna utrustning skall anslutning till huvudströmmen endast göras genom en säkring (min 10A) som skall frångöras alla strömförande kretsar när något fel uppstår. Säkringen kan även ha en mekanisk frångörare. Om så inte är fallet, måste ett annat förfarande för att frångöra utrustningen från strömförsörjning tillhandahållas och klart framgå genom markering. Säkring eller omkopplare måste överensstämja med en gällande standard såsom ex IEC947.
7. Där utrustning eller hölje är markerad med vidstående symbol föreligger risk för livsfarlig spänning i närheten. Dessa höljen får endast avlägsnas när strömmen ej är ansluten till utrustningen - och då endast av utbildad servicepersonal. 
8. När utrustning eller hölje är markerad med vidstående symbol föreligger risk för brännskada vid kontakt med uppvärmd yta. Dessa höljen får endast avlägsnas av utbildad servicepersonal, när strömmen kopplats från utrustningen. Vissa ytor kan vara mycket varma att vidröra även upp till 45 minuter efter avstängning av strömmen. 
9. När utrustning eller hölje markerats med vidstående symbol bör instruktionsmanualen studeras för information. 
10. Samtliga grafiska symboler som förekommer i denna produkt finns angivna i en eller flera av följande föreskrifter:- EN61010-1, IEC417 & ISO3864.
11. För utrustning som markerats med föreskrifter som "Öppna inte när strömmen är på", eller liknande, råder explosionsrisk när det förekommer explosiva ångor. Utrustningen får endast öppnas efter att strömmen stängts av och efter att utrustningen fått svalna under så lång tid som anges i instruktionsboken. Öppnandet får endast utföras av utbildad servicepersonal.

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ НА ИЗДЕЛИЯ ИЗ КЕРАМИЧЕСКОГО ВОЛОКНА

ПО СОСТОЯНИЮ НА 1 ИЮЛЯ 1996 г.

РАЗДЕЛ I. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ

НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Нагреватели из керамического волокна, формованные изоляционные блоки и панели радиационных нагревателей из керамического волокна.

ХИМИЧЕСКОЕ СЕМЕЙСТВО

Стекловидные алюмосиликатные волокна с диоксидом кремния.

ХИМИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ

Н/П

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА

Н/П

НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Watlow Columbia
2101 Pennsylvania Drive
Columbia, MO 65202
573-814-1300, доб. 5170
573-474-9402

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ВРЕДЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

- Возможная опасность онкологического заболевания по результатам испытаний на лабораторных животных.
- Возможно раздражение кожи, глаз и дыхательных путей.
- Может причинить вред при вдыхании.
- Образуемый при высоких температурах (свыше 1800°F) кристобалит (кристаллический кремнезем) способен вызвать тяжелое респираторное заболевание.

РАЗДЕЛ II. ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАРУЖНЫЙ ВИД И ЗАПАХ

Волокна с цветом от кремового до белого. Может иметь дополнительный зернистый поверхностный слой с цветом от белого до серого и/или дополнительный черный поверхностный слой.

ПЛОТНОСТЬ: 12-25 ФУНТ/КУБ. ФУТ

ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ: Н/П

СОДЕРЖАНИЕ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ (% ПО МАССЕ): Н/П

РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДЕ: Н/П

раздел iii. ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

**ВЕЩЕСТВА, КОЛИЧЕСТВА И ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ
КОНЦЕНТРАЦИИ / УРОВНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Алюмосиликат (стекловидный): 99 + % 1 волокон/куб. см
(средневзвешенная во времени величина)

РЕГ. № CAS 142844-00-0610 волокон/куб. см (смертельная концентрация)

Силикат циркония: 0-10% 5 мг/куб. м (ПДК)

Черный поверхностный слой**: 0 – 1% 5 мг/куб. м (ПДК)

Аморфный кремнезем/диоксид кремния: 0-10% 20 млн. част. на куб. фут (6 мг/куб. м)

PEL (OSHA 1978) 3 мг/куб. м

(Вдыхаемая пыль): 10 мг/куб. м,

предполагаемая ПДК (ACGIH 1984-85)

**состав представляет собой производственный секрет.

РАЗДЕЛ IV. ДАННЫЕ О ПОЖАРО- И ВЗРЫВООПАСНОСТИ

ТЕМПЕРАТУРА ВОСПЛАМЕНЕНИЯ: Отсутствует

ПРЕДЕЛЫ ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТИ: Н/П

ОГНЕТУШАЩИЕ СРЕДСТВА

Используйте огнегасящий состав, пригодный для тушения огня в окружающей обстановке.

**НЕОБЫЧНЫЕ ОПАСНОСТИ ПОЖАРА И ВЗРЫВА / ОСОБЫЕ
ПРОЦЕДУРЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

Н/П

РАЗДЕЛ V. ДАННЫЕ ОБ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

ПРЕДЕЛЬНАЯ ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ

(см. раздел III)

ПОСЛЕДСТВИЯ ЧРЕЗМЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

- **ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЛАЗА** – избегайте попадания в глаза. Слабое или среднее раздражение. Истирающее воздействие может привести к повреждению наружной поверхности глаза.
- **ВДЫХАНИЕ** – может повлечь раздражение дыхательных путей. Многократное или продолжительное вдыхание частиц пригодного для вдыхания размера может привести к воспалению легких, которое сопровождается болью в груди, затрудненным дыханием, кашлем и может вызвать фиброзное изменение в легких (пневмокониоз). Заболевания, которые могут усугубляться воздействием материала: в особенности, бронхиальная гиперреактивность и хронические бронхиальные и легочные заболевания.
- **ПРОГЛАТЫВАНИЕ** – может повлечь желудочно-кишечные заболевания. Симптомами могут быть раздражение и тошнота, рвота и диарея.
- **ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КОЖУ** – слабое или среднее раздражение. Может вызвать раздражение и воспаление из-за механической реакции на острые обломки волокон.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТРАБОТАННОГО ИЗДЕЛИЯ ИЗ КЕРАМИЧЕСКОГО ВОЛОКНА

Изделия, эксплуатируемые при повышенных температурах (выше 1800°F/982°C), могут частично преобразовываться в кристобалит – форму кристаллического кремнезема, которая способна вызвать тяжелое респираторное заболевание (пневмокониоз). Количество присутствующего кристобалита зависит от температуры и длительности использования. (допустимые уровни воздействия см. в разделе IX).

ОСОБОЕ ТОКСИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Имеющиеся базы данных по токсикологии и эпидемиологии для RCF по-прежнему являются предварительными. Информация будет обновляться по мере проведения и анализа исследований. Ниже представлены результаты, полученные к настоящему времени.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

К настоящему времени не опубликовано никаких отчетов, свидетельствующих о неблагоприятном влиянии огнеупорных керамических волокон (RCF) на здоровье работников, подвергающихся их воздействию. Эпидемиологические исследования рабочих, участвующих в производстве RCF, продолжаются.

1. По результатам рентгеновского контроля не было выявлено абсолютно никаких фактов заболевания легочным (интерстициальным) фиброзом.
2. Отсутствуют какие-либо факты возникновения легочных заболеваний среди никогда не куривших работников, подвергающихся действию RCF.
3. Среди подверженных воздействию людей наблюдалась статистическая зависимость между продолжительностью воздействия RCF и некоторым ухудшением работы легких. Однако эти наблюдения клинически незначительны. Другими словами, при проведении таких наблюдений для отдельного человека результаты интерпретировались бы как не выходящие за пределы нормы.
4. Плевральные бляшки (уплотнение вдоль стенки груди) наблюдались у небольшого количества работников, которые работали в течение длительного времени. Имеется несколько профессиональных и непрофессиональных причин возникновения плевральных бляшек. Необходимо отметить, что такие бляшки не являются предопухолевым состоянием и практически не влияют на функцию легких.

ТОКСИКОЛОГИЯ

Проведен ряд исследований воздействия материала на здоровье крыс и хомяков при вдыхании. Крысы подвергались воздействию RCF в серии исследований последствий вдыхания только через нос в течение всей жизни. Уровни воздействия для животных составляли 30, 16, 9 и 3 мг/м³, что соответствует примерно 200, 150, 75 и 25 волокнам/куб. см.

У животных, подвергшихся воздействию в дозах 30 и 16 мг/м³, наблюдалось развитие плевральных и паренхиматозных фиброзов; у животных, подвергшихся воздействию в дозе 9 мг/м³, развился слабый паренхиматозный фиброз; животные, подвергавшиеся воздействию в наименьшей дозе, проявляли реакцию, обычно наблюдаемую при каждом вдыхании материала вглубь легких. Несмотря на то, что при воздействии в наибольшей дозе отмечалось статистически значимое увеличение количества опухолей в легких, другие дозы не вызвали чрезмерной заболеваемости раком легких. У двух крыс, подвергшихся воздействию в дозе 30 мг/м³, и одной крысы, подвергшейся воздействию в дозе 9 мг/м³ развилась мезотелиома.

Международное агентство по изучению рака (IARC) проводило анализ данных по канцерогенному действию синтетических стекловидных волокон (включая керамическое волокно, стеклянное волокно, минеральную и шлаковую вату) в 1987 г. IARC отнесла керамическое волокно, стеклянное волокно и минеральную шерсть (минеральную и шлаковую вату) к категории возможных канцерогенов для человека (группа 2B).

ЭКСТРЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ И ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

- **ПОПАДАНИЕ В ГЛАЗА** – незамедлительно промойте глаза большим количеством воды в течение 15 мин. Чтобы обеспечивалась тщательная промывка, глазные веки не должны закрывать глазное яблоко. Никогда не трите глаза. Обратитесь за медицинской помощью, если раздражение не проходит.
- **ВДЫХАНИЕ** – удалите пострадавшего от источника воздействия и переместите на свежий воздух. Некоторые люди могут проявлять чувствительность к вызванному волоконным раздражением дыхательных путей. Если имеют место такие симптомы, как удушье, кашель, свистящее дыхание или боль в груди, обратитесь за медицинской помощью. При наличии длительных проблем с дыханием необходимо подать кислород до оказания медицинской помощи.
- **ПРОГЛАТЫВАНИЕ** – ни в коем случае не вызывайте рвоту. Обратитесь за медицинской помощью, если раздражение не проходит.
- **ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КОЖУ** – никогда не растирайте и не чешите пораженный участок кожи. Тщательно промойте пораженный участок водой с мылом. После промывания целесообразно использовать крем или лосьон для кожи. Обратитесь за медицинской помощью, если раздражение не проходит.

РАЗДЕЛ VI. ДАННЫЕ О ХИМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

СТАБИЛЬНОСТЬ / НЕПРИЕМЛЕМЫЕ УСЛОВИЯ

Продукт стабилен в нормальных условиях.

ОПАСНАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ / НЕПРИЕМЛЕМЫЕ УСЛОВИЯ

Н/П

НЕСОВМЕСТИМОСТЬ / НЕПРИЕМЛЕМЫЕ ВЕЩЕСТВА

Несовместимость с фтористоводородной кислотой и концентрированными щелочами.

ОПАСНЫЕ ПРОДУКТЫ РАЗЛОЖЕНИЯ

Н/П

РАЗДЕЛ VII. МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ ВЫБРОСОВ И ПРОСЫПИ

ДЕЙСТВИЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ВЫПОЛНЕНИЮ В СЛУЧАЕ ВЫБРОСА ИЛИ ПРОСЫПИ МАТЕРИАЛА

Для устранения просыпи материала по возможности используйте вакуумное всасывание с высокоэффективными сухими воздушными фильтрами (HEPA-фильтрами). Если необходимо, во время очистки применяйте средства для улавливания пыли. Избегать процедур очистки, при которых может произойти загрязнение воды. (см. сведения о специальных мерах защиты в разделе VIII).

МЕТОДЫ УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ

Транспортировку, обработку и ликвидацию отходов этого материала следует производить в соответствии со всеми действующими федеральными, государственными и местными нормами.

РАЗДЕЛ VIII. ОСОБЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЗАЩИТЕ**ЗАЩИТА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

Использовать средства, утвержденные NIOSH или MSHA при вероятности превышения пределов концентрации в воздухе. Для нестандартных и чрезвычайных ситуаций может потребоваться утвержденная NIOSH/MSHA кислородно-дыхательная аппаратура (перечень подходящих средств см. в разделе IX).

В ожидании результатов долгосрочных исследований воздействия на здоровье рекомендуется принять технические меры для минимизации количества присутствующих в воздухе волокон.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

По возможности для контроля или снижения концентраций волокон и пыли в воздухе следует использовать вентиляцию. Моноксид углерода, углекислый газ, оксиды азота, реактивные углеводороды и небольшое количество формальдегида могут сопровождать выгорание связующего вещества во время первого нагрева. Обеспечьте надлежащую вентиляцию и примите другие меры предосторожности, чтобы исключить образование паров в результате выгорания связующего вещества. Воздействие паров при выгорании может повлечь раздражение дыхательных путей, бронхиальную гиперреактивность и астматическую реакцию.

ЗАЩИТА КОЖИ

Во избежание попадания материала на кожу надевайте перчатки, головные уборы и полностью закрывающую тело одежду. Используйте отдельные шкафы для рабочей одежды, чтобы не допустить переноса волокон на уличную одежду. Стирайте рабочую одежду отдельно от прочей одежды и тщательно промывайте стиральную машину после использования.

ПОПАДАНИЕ В ГЛАЗА

Во избежание попадания материала в глаза надевайте защитные очки или очки для работников химической промышленности. Ни в коем случае не носите контактные линзы во время работы с этим материалом. Обеспечить доступ к устройствам для промывки глаз при наличии вероятности попадания в глаза.

РАЗДЕЛ IX. ОСОБЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ И ХРАНЕНИИ**

Необходимо поддерживать общую чистоту.

Токсикологические данные указывают на то, что керамическое волокно нуждается в осторожном обращении. Должны строго соблюдаться правила обращения, описанные в данном MSDS. В частности, при обращении с огнеупорным керамическим волокном в любых условиях требуется предпринять меры защиты, чтобы избежать пореза или отрыва материала и сократить образование воздушной пыли.

Для снижения вероятности раздражения кожи рекомендуется носить полностью закрывающую тело одежду. Можно использовать стирающуюся или одноразовую одежду. Никогда не берите нестиранную рабочую одежду домой. Рабочая одежда должна стираться отдельно от остальной одежды. Тщательно промывайте стиральную машину после использования. Если стирку одежды осуществляет кто-либо другой, проинструктируйте его об установленных правилах. Чтобы предотвратить загрязнение, рабочую и уличную одежду необходимо хранить раздельно.

Изделия, эксплуатируемые при повышенных температурах (выше 1800°F/982°C), могут частично преобразовываться в кристобалит – форму кристаллического кремнезема. Такая реакция происходит на рабочей поверхности футеровки печи. В результате материал становится более сыпучим, в силу чего необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы минимизировать образование пыли в воздухе. Количество присутствующего кристобалита зависит от температуры и длительности использования.

Недавно IARC проанализировало данные испытаний на животных и человеке, а также прочие существенные экспериментальные данные по кремнезему, чтобы критически оценить и классифицировать его канцерогенное действие. На основании результатов этого анализа IARC отнесло кристаллический кремнезем к группе канцерогенов 2A (возможный канцероген для человека).

Допустимый предел воздействия OSHA (PEL для кристобалита – 0,05 мг/м³ (вдыхаемая пыль). Предельная допустимая концентрация ACGIH (TLV) кристобалита – 0,05 мг/м³ (вдыхаемая пыль) (ACGIH 1991-92). Использовать средства, утвержденные NIOSH или MSHA при вероятности превышения пределов концентрации в воздухе. Минимальный набор средств защиты органов дыхания, рекомендованный для заданных концентраций волокон или кристобалита в воздухе, представлен ниже.

КОНЦЕНТРАЦИЯ

Концентрация	Средства индивидуальной защиты
0-1 волокно/куб. см или 0-0,05 мг/м ³ кристобалита (PEL OSHA) До 5 волокон/куб. см или до 10 PEL OSHA для кристобалита	Дополнительный противопылевой респиратор одноразового применения (напр., 3M 9970 или аналогичный). Фильтрующий противогаз на половину лица, снабженный патронами высокоэффективного воздушного (HEPA) фильтра (напр., серии 3M 6000 с фильтром 2040 или аналогичный).
Кристобалит, до 25 волокон/куб. или 50 PEL OSHA (2,5 мг/м ³)	Полнолицевой фильтрующий противогаз с патронами HEPA-фильтра (напр., 3M 7800S с фильтрами 7255 или аналогичный), либо электроприводной фильтрующий противогаз (PARR) с патронами HEPA-фильтра (напр., 3M W3265S с фильтрами W3267 или аналогичный).
Свыше 25 волокон/куб. или 50 PEL OSHA (2,5 мг/м ³)	Полнолицевой респиратор с подачей воздуха (напр., 3M 7800S со шлангом W9435 и комплектом регулятора низкого давления W3196, подключенным к источнику чистого воздуха, или аналогичный).

Если концентрации волокон или кристобалита в воздухе неизвестны, в качестве минимально необходимого средства защиты рекомендуется использовать утвержденный NIOSH/MSHA фильтрующий противогаз на половину лица с патронами HEPA-фильтра.

Поверхность изоляции перед демонтажем должна быть слегка опрыскана водой для уменьшения количества пыли в воздухе. По мере испарения воды во время удаления на поверхность необходимо распылить дополнительную воду. Количество воды должно быть достаточным для того, чтобы контролировать пыль и чтобы вода не попала на пол рабочей зоны. Для облегчения процесса увлажнения можно использовать поверхностно-активные вещества.

Для очистки рабочей зоны после завершения демонтажа RCF-изделия должны использоваться методы с подавлением пыли, напр, влажная уборка или вакуумная чистка. В случае сухой вакуумной чистки вакуум должен подаваться через HEPA-фильтр. Запрещено использовать продувку воздухом или сухую очистку. Средства для улавливания пыли можно использовать для удаления легкой пыли.

Упаковка изделия может содержать остатки изделия. Никогда не используйте ее повторно, за исключением случаев отправки или возврата изделий из керамического волокна на завод-изготовитель.

Oxymitter 4000

Руководство по эксплуатации

IM-106-340, ред. 4.3

Июль 2017 г.

Приложение В Возврат изделия и частей

ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ

Если требуется заводской ремонт неисправного оборудования:

1. Перед возвратом оборудования получите номер разрешения на возврат в отделе продаж Emerson или у представителя компании. Оборудование должно возвращаться с указанием всех идентификационных сведений в соответствии с инструкциями Emerson, иначе оно не будет принято.

Emerson ни при каких условиях не несет ответственности за оборудование, возвращаемое без необходимого разрешения и идентификационных сведений.
2. Осторожно упакуйте неисправный блок в жесткий ящик, используя достаточное количество амортизирующего материала, чтобы обеспечить защиту от дополнительных повреждений во время транспортировки.
3. В сопроводительном письме подробно опишите:
 - a. признаки, по которым было определено, что оборудование неисправно;
 - b. среду, в которой эксплуатировалось оборудование (помещение, погодные условия, вибрации, пыль и т.д.);
 - c. место, в котором было снято оборудование;
 - d. какое обслуживание необходимо: гарантийное или негарантийное;
 - e. Полные указания по отправке изделий при возврате.
 - f. Номер разрешения на возврат для справки.
4. Вложите сопроводительное письмо и заказ на поставку в конверт, произведите предоплату и отправьте неисправное оборудование в соответствии с инструкциями, содержащимися в разрешении на возврат от Emerson, по адресу:

Emerson RMR Department
Daniel Headquarters
11100 Britmore Park Drive
Houston, TX 77041

Если требуется гарантийное обслуживание, неисправный блок будет тщательно осмотрен и проверен на заводе. Если неисправность вызвана условиями, указанными в стандартной гарантии Rosemount, неисправный блок будет отремонтирован или заменен по усмотрению Emerson, после чего заказчику будет возвращен работоспособный блок в соответствии с инструкциями по отправке, содержащимися в сопроводительном письме.

Если на оборудование не распространяется гарантия, оно будет отремонтировано на заводе-изготовителе и возвращено согласно заказу на покупку и инструкциям по возврату.

Oxymitter 4000

Руководство по эксплуатации

IM-106-340, ред. 4.3

Июль 2017 г.

Указатель

A			
Контакты сигнализации	8-4		
Индикация сигналов тревоги	8-4		
Сигналы тревоги, устранение	8-5		
B			
Байпас	11-2		
C			
Калибровка	2-6, 4-6, 6-3		
Баллоны с калибровочным газом 1-20, 11-5, 11-6			
Установление связи при калибровке.....	4-5		
Набор для замены ячейки.....	9-17		
Настройка	2-2		
HART	2-2, 4-2		
Рекомендуется	2-6, 4-6		
D			
Индикация ошибки	5-2, 6-1		
Индикация рабочего состояния	5-1, 6-1		
Индикация запуска	5-1, 6-1		
E			
Электрические помехи	8-3		
Электростатический разряд.....	8-3		
Основные инструкции	i-i		
H			
Протокол передачи данных HART	7-1		
Полевой коммуникатор с поддержкой протокола HART	11-1		
I			
IMPS 4000.....	11-3		
Монтаж			
Механическая часть	3-2		
K			
Набор для замены ячейки.....	9-17		
Для разборки зонда	10-5		
L			
Локальный интерфейс оператора	6-1		
Режим логического входа/выхода	4-5		
Дерево меню LOI	6-4		
Блокировка LOI	6-3		
M			
Обслуживание	9-1		
Паспорт безопасности материала.....	A-24		
Мембранная клавиатура	5-2		
Дерево меню HART	7-5		
Локальный интерфейс оператора (LOI)	6-4		
Дерево меню локального интерфейса оператора	6-4		
P			
Запасные части	10-1		
Включение устройства.....	5-1		
Формат кода изделия	1-18		
R			
Эталонный воздух	5-2		
Запасные части.....	10-1		
Возврат оборудования и материалов	B-1		
S			
Области применения	9-1		
Технические характеристики.....	1-16		
SPS 4001B	11-4		
Конфигурация системы	1-4		
Описание системы	1-3		
Особенности системы	1-6		
T			
Устранение неисправностей	8-1		

Руководство по эксплуатации

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Rosemount гарантирует, что произведенное и проданное компанией оборудование при отправке не имеет дефектов изготовления и материалов. Если в течение одного года со дня отправки будет обнаружена какая-либо неисправность, подпадающая под условия данной гарантии, Rosemount обязуется при своевременном письменном уведомлении от заказчика устранить эту неисправность посредством ремонта или замены дефектной детали или дефектных деталей на условиях «франко-завод». Устранение неисправности указанным выше способом обеспечивает выполнение всех обязательств Rosemount по отношению к качеству оборудования.

ВЫШЕИЗЛОЖЕННАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА, ПИСЬМЕННЫЕ, КОСВЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ (ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ).

Средства защиты, предусмотренные выше, являются единственными средствами защиты покупателя в случае несоблюдения компанией Rosemount гарантийных положений, независимо от того, на чем основаны требования покупателя – на договорных условиях или правонарушении (включая небрежность).

Rosemount не дает гарантий в отношении естественного износа из-за условий среды. Такие факторы, как коррозионно-активные газы и твердые частицы, могут наносить ущерб и вызывать повреждения, требующие ремонта или замены деталей по причине нормального износа в гарантийный период.

На оборудование, поставляемое, но не производимое Rosemount Inc., распространяется гарантия, перенесенная на Rosemount непосредственным производителем.

Во время монтажа требуется подвести к системе необходимые коммуникации и настроить электронный контроллер, по крайней мере, для управления нагревателем датчика. Это гарантирует, что в случае задержки окончательного ввода в эксплуатацию после монтажа, датчик питаемый переменным током и снабжаемый эталонным воздухом, не будет подвергаться износу.

www.emerson.com/ru-ru/automation/measurement-instrumentation/gas-analysis



AnalyticExpert.com

Youtube.com/user/EmersonRussia



Twitter.com/EmersonRuCIS

Facebook.com/EmersonCIS

Emerson Automation Solutions

Россия, 115054, г. Москва
Ул. Дубининская, 53, стр. 5
+7 (499) 403-6-403
Info.Ru@Emerson.com
www.emerson.ru/Automation

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454003, г. Челябинск,
Новоградский проспект, 15
+7 (351) 24-24-444
Info.Metran@Emerson.com
www.metran.ru

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку

Проспект Ходжалы, 37
Demirchi Tower
+944 (12) 498-2448
+944 (12) 498-2449
Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050060, г. Алматы

Ул. Ходжанова 79, этаж 4
БЦ Аврора
+7 (727) 356-12-00
+7 (727) 356-12-05
Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев

Курневский переулок, 12,
Строение А, офис А-302
+38 (044) 4-929-929
+38 (044) 4-929-928
Info.Ua@Emerson.com

©2017 Emerson Automation Solutions. Все права защищены.

Логотип Emerson является фирменной маркой и торговым знаком компании Emerson Electric Company. Rosemount является фирменной маркой компании, входящей в семейство компаний Emerson. Все остальные торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Эта публикация предназначена только для информационного ознакомления, и, несмотря на усилия, затраченные на обеспечение ее достоверности, она не должна рассматриваться как гарантийные обязательства в отношении указанных продуктов или услуг, а также их использования или применения. Условия продажи определяются компанией и предоставляются по запросу. Компания оставляет за собой право изменять и улучшать конструкцию и технические характеристики продукции в любое время и без предварительного уведомления.