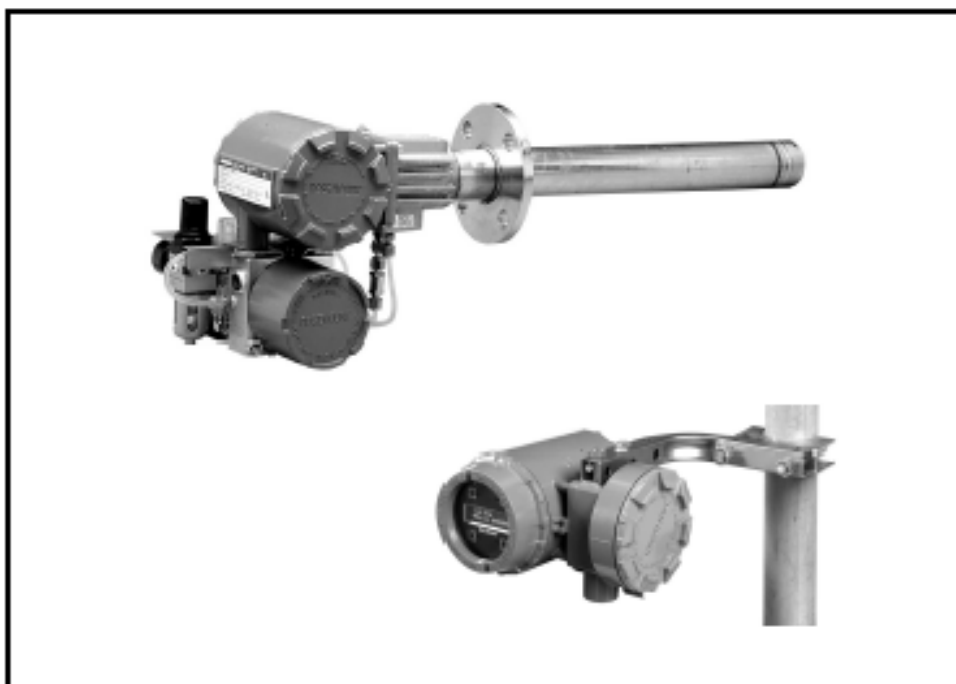


Oxymitter 4000

Датчик концентрации кислорода



ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ

ПРОЧЕСТЬ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДЕЙСТВИЙ!

Компания Rosemount Analytical проектирует, изготавливает и проектирует свою продукцию в соответствии с многими национальными и международными стандартами. Поскольку эти приборы представляют собой сложные технические изделия, **НЕОБХОДИМО неукоснительно выполнять правила монтажа, эксплуатации и обслуживания**, чтобы обеспечить их продолжительную работу с нормальными техническими характеристиками. Следующие инструкции **ДОЛЖНЫ соблюдаться** и стать частью комплекса мер безопасности при монтаже, эксплуатации и обслуживании изделий компании Rosemount Analytical. Несоблюдение инструкций может привести к любому из следующих последствий: гибель людей, производственные травмы, повреждение имущества, повреждение данного прибора и лишение гарантии.

- **Ознакомьтесь со всеми инструкциями** перед монтажом, эксплуатацией и обслуживанием данного изделия.
- В случае непонимания какой-либо инструкции **обратитесь за разъяснениями к вашему представителю компании Rosemount Analytical**.
- **Соблюдайте все предупреждения, предостережения и указания**, отмеченные на и поставляемые с изделием.
- **Проинформируйте и обучите свой персонал правильным монтажу, эксплуатации и обслуживанию данного изделия**.
- **Монтаж оборудования производите в соответствии с Инструкцией по монтажу, приведенной в соответствующем Руководстве и при соблюдении соответствующих местных и национальных правил**. Производите подключение всех изделий к правильным источникам электропитания и высокого давления.
- Для обеспечения соответствующих технических характеристик монтаж, эксплуатацию, обновление, программирование и обслуживание изделия **должен выполнять квалифицированный персонал**.
- При необходимости в запасных частях обеспечьте, чтобы квалифицированные специалисты использовали запасные части, утвержденные компанией Rosemount. Несанкционированные детали и методики могут влиять на технические характеристики изделия, создавать риск для безопасной работы вашего процесса **и АННУЛИРОВАТЬ ВАШУ ГАРАНТИЮ**. Установка компонентов, внешне похожих на оригинальные, может привести к пожару, поражению электрическим током или неправильной работе оборудования.
- **Во избежание поражения электрическим током и производственного травматизма обеспечьте, чтобы все время, за исключением периодов проведения обслуживания квалифицированным персоналом, все двери оборудования были закрыты, а защитные крышки находились на своих местах**.

Приведенная в настоящем документе информация может быть изменена без специального уведомления.

ВНИМАНИЕ

При использовании коммуникатора Universal HART®, Модель 275/375 может потребоваться установка другой версии программного обеспечения в модели 275/375. Если требуется модификация программного обеспечения, обратитесь в местное бюро обслуживания (Service Group) или Национальный консультационный центр (National Response Center) компании Fisher-Rosemount. Тел.: 1-800-654-7768.

Emerson Process Management
Rosemount Analytical Inc.
Process Analytic Division
1201 N. Main St.
Orrville, OH 44667-0901
T (330) 682-9010
F (330) 684-4434
e-mail: gas.csc@EmersonProcess.com
<http://www.processanalytic.com>



СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ

Действительно с декабря 2003 г., редакция 3.0

Страница	Краткая информация об изменениях
Обложка	Обновлены фото, номер редакции и дата.
P-3 по P-14	Добавлены версии на иностранных языках “Инструкции по безопасности при подключении и монтаже данного прибора”.
P-22	Изменен рисунок 1 для включения версий с дистанционной электроникой.
1-1	Изменен параграф 1-2а для включения локального интерфейса оператора (LOI) и коммуникатора модели 375. Все упоминания в IB HART модель 275 изменены на “HART модель 275/375”.
1-2	Изменен рисунок 1-1 для включения Oхумitter 4000 с дистанционной электроникой.
1-3	Изменен параграф 1-2с для включения ссылок на версию с дистанционной электроникой.
1-4	Изменен параграф 1-2d для включения различий между установками с LOI в отношении мембранной клавиатуры и для включения новых видов рисунка 1-3 и рисунка 1-4.
1-6	Изменено ПРИМЕЧАНИЕ для включения данных по рабочей температуре LOI.
1-7	Изменен рисунок 1-7 для включения версий с дистанционной электроникой.
1-14, 1-15	Изменен параграф 1-7 Технические характеристики для включения данных LOI, обновления данных по электронному шуму, данных по диапазону температур и аттестационных ссылок.
1-16, 1-17	Изменена таблица 1-1 Обозначение изделий для обновления версий коммуникаций и калибровочных принадлежностей и для включения кабелей датчик -к- электронике.
2-1	Изменен параграф 2-1а для ссылок на версию с дистанционной электроникой и LOI.
2-4	Изменен рисунок 2-3 для указания на показ версии интегральной электроники.
2-9	Добавлен параграф 2-1с для обсуждения монтажа версии с дистанционной электроникой.
2-12	Добавлен новый параграф 2-3 для монтажа версии с дистанционной электроникой.
3-1	Изменен заголовок раздела для обозначения инструкций по конфигурации, применимых только к версии с мембраной клавиатурой.
3-2	Изменен параграф 3-1е.4 для определения новых параметров выбора напряжения.
3-3	Изменен рисунок 3-2 для обновления настроек параметров по умолчанию.
3-5, 3-6	Изменен параграф 3-3а для корректировки значений уровней сигнала в мА. Перенесена методика повышения расхода энергии в раздел 5.
4-1 по 4-6	Добавлен новый раздел 4 для обсуждения конфигурации установки с LOI. Предыдущий раздел 4 теперь становится разделом 5.
5-1	Изменен заголовок раздела для применения только к версии с мембраной клавиатурой.
6-1 по 6-6	Добавлен новый раздел 6 для обсуждения работы с LOI. Предыдущие разделы с 5 по 11 теперь становятся разделами с 7 по 13.
8-1	Добавлен новый рисунок 8-1 и связанное с ним краткое обсуждение.
8-3	Изменен параграф 8-5 для включения ссылок на индикации ошибок LOI.
8-4	Исправлены значения уровней сигнала в мА в примечаниях для таблицы 8-1. Добавлена таблица 8-2 для распознавания сообщений неисправность/сигнализация LOI.

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Действительно с декабря 2003 г., редакция 3.0 (продолжение)

Страница	Краткая информация об изменениях
8-5 по 8-19	Пересмотрены рисунки с рисунок 8-3 по рисунок 8-17 и связанный с ними текст для включения сообщений неисправность/сигнализация LOI и действий по исправлению.
9-0	Перенесена вперед запись калибровки для более быстрого доступа.
9-2	Добавлен новый процедурный этап, параграф 9-2b.2(b) для использования с LOI.
9-3 по 9-7	Показана процедура, которая должна использоваться для мембраной клавиатуры. Представлен новый параграф 9-3 для калибровки с LOI.
8-4	Пересмотрена таблица 8-1 для представления в 2-колонном формате. Добавлены новый параграф 8-6 и таблица 8-2 для обсуждения показаний неисправность/сигнализация для установок с LOI.
9-6	Добавлен новый параграф 9-4 для описания начала ремонтных процедур Oxymitter 4000. Новый параграф включает предыдущие параграфы с 9-5 по 9-10, перенумерованные.
9-7	Предыдущий рисунок 9-1 теперь является рисунком 9-3 для приближения к связанному с ним тексту.
9-8	Добавлен новый рисунок 9-4 для иллюстрации деталей системы дистанционной электроники.
9-18	Добавлен новый параграф 9-4k для обозначения подсоединений в клеммном блоке. Перенумерован параграф 9-5.
11-1 по 11-5	Обновлены цифровые ссылки на рисунки в таблице 11-1.
11-6	Пересмотрена таблица 11-2 для включения дистанционной электроники и элементов LOI.
12-3	Добавлены дополнительные принадлежности для оборудования регенерации катализатора.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	P-1
Определения.....	P-1
Инструкции по безопасности.....	P-2
Что нужно знать.....	P-22
Руководство по быстрому пуску.....	P-24
1-0 ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	1-1
1-1 Перечень элементов типичной системы (содержание упаковки).....	1-1
1-2 Краткое описание системы.....	1-1
1-3 IMPS 4000 (дополнительно).....	1-9
1-4 SPS 4000 (дополнительно).....	1-9
1-5 Дистанционный ЖК-дисплей с автономным питанием модели 751.....	1-11
1-6 Опции датчика.....	1-11
1-7 Технические характеристики.....	1-14
2-0 Установка.....	2-1
2-1 Установка механической части.....	2-1
2-2 Электрическое подключение (для Oximitter 4000 с встроенной электроникой, без SPS 4000).....	2-10
2-3 Электрическое подключение (для Oximitter 4000 с дистанционной электроникой, без SPS 4000).....	2-12
2-4 Электрическое подключение (для Oximitter 4000 с SPS 4000).....	2-15
2-5 Установка пневматики (для Oximitter 4000 без SPS 4000).....	2-17
2-6 Установка пневматики (для Oximitter 4000 с SPS 4000).....	2-19
2-7 Соединения IMPS 4000.....	2-19
3-0 Конфигурация Oximitter 4000 с мембранной клавиатурой.....	3-1
3-1 Общие сведения.....	3-1
3-2 Логический вход/выход.....	3-4
3-3 Рекомендуемая конфигурация.....	3-5
4-0 Конфигурация Oximitter 4000 с LOI.....	4-1
4-1 Общие сведения.....	4-1
4-2 Логический вход/выход.....	4-4
4-3 Рекомендуемая конфигурация.....	4-5
5-0 Запуск и работа Oximitter 4000 с мембранной клавиатурой.....	5-1
5-1 Подключение питания.....	5-1
5-2 Общая работа.....	5-1

6-0	Запуск и работа Oxymitter 4000 с LOI.....	6-1
6-1	Подключение питания.....	6-1
6-2	Запуск калибровки Oxymitter 4000.....	6-1
6-3	Перемещение по локальному интерфейсу оператора.....	6-2
6-4	Назначение клавиш LOI.....	6-2
6-5	Дерево меню LOI.....	6-3
6-6	Настройка Oxymitter 4000 на LOI.....	6-4
6-7	Установка LOI.....	6-6
6-8	Контрольные точки Oxymitter 4000.....	6-7
6-9	Дистанционный ЖК-дисплей с автономным питанием модели 751 (дополнительно).....	6-7
7-0	HART/AMS.....	7-1
7-1	Краткое описание.....	7-1
7-2	Подключение HART коммуникатора к сигнальной цепи.....	7-1
7-3	Соединения HART коммуникатора с компьютером ПК.....	7-2
7-4	Работа Off-Line и On-Line.....	7-2
7-5	Конфигурации логического входа/выхода.....	7-2
7-6	Дерево меню для применения HART коммуникатор/Oxymitter 4000.....	7-2
7-7	Метод ручной калибровки O ₂ с HART коммуникатора.....	7-6
7-8	Определение калибровки по времени через HART.....	7-7
8-0	Поиск неисправностей.....	8-1
8-1	Краткое описание.....	8-1
8-2	Общие сведения.....	8-2
8-3	Сигналы неисправности.....	8-2
8-4	Контакты сигнализации.....	8-3
8-5	Определение и корректировка сигналов неисправности с мембранной клавиатуры.....	8-3
8-6	Oxymitter 4000 проходит калибровку, но неправильно считывает.....	8-20
8-7	Поиск неисправностей SPS 4000.....	8-21
9-0	Техническое обслуживание и уход.....	9-1
9-1	Краткое описание.....	9-1
9-2	Калибровка – Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой.....	9-1
9-3	Калибровка – Oxymitter 4000 с локальным интерфейсом оператора (LOI).....	9-5
9-4	Ремонт Oxymitter 4000.....	9-6
9-5	Техническое обслуживание и замена деталей SPS 4000.....	9-18
10-0	Возврат материалов.....	10-1
11-0	Запасные части.....	11-1
12-0	Дополнительное оборудование.....	12-1
13-0	Предметный указатель.....	13-1

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1-1.	Типовой комплект системы.....	1-2
Рисунок 1-2.	Опции системы автокалибровки Oxymitter 4000.....	1-3
Рисунок 1-3.	Мембранная клавиатура.....	1-4
Рисунок 1-4.	Интерфейс локального оператора (LOI).....	1-4
Рисунок 1-5.	Панель ЖК-дисплея модели 751.....	1-5
Рисунок 1-6.	Применение коммуникатора HART и AMS Oxymitter 4000.....	1-6
Рисунок 1-7.	Установка типовой системы – Oxymitter 4000 с встроенной электроникой.....	1-7
Рисунок 1-8.	Установка типовой системы - Oxymitter 4000 с дистанционной электроникой.....	1-8
Рисунок 1-9.	SPS 4000.....	1-10
Рисунок 1-10.	Дистанционный ЖК-дисплей с автономным питанием модели 751.....	1-11
Рисунок 1-11.	Керамический диффузионный агрегат.....	1-11
Рисунок 1-12.	Амортизирующий диффузионный агрегат.....	1-11
Рисунок 1-13.	Диффузионный агрегат чашечного типа Hastelloy.....	1-12
Рисунок 1-14.	Абразивный экранирующий агрегат.....	1-13
Рисунок 2-1.	Установка датчика Oxymitter 4000.....	2-2
Рисунок 2-2.	Установка дистанционной электроники Oxymitter 4000.....	2-3
Рисунок 2-3.	Установка Oxymitter 4000 (с SPS 4000).....	2-4
Рисунок 2-4.	Oxymitter 4000 с защитным экраном.....	2-5
Рисунок 2-5.	Размеры соединительной платы Oxymitter 4000.....	2-6
Рисунок 2-6.	Установка переходного фланца Oxymitter 4000.....	2-7
Рисунок 2-7.	Установка крепежа абразивного экрана Oxymitter 4000.....	2-8
Рисунок 2-8.	Ориентирование дополнительного v-образного дефлектора.....	2-9
Рисунок 2-9.	Установка с защитой от конденсации и снятием изоляции.....	2-9
Рисунок 2-10.	Электрическое подключение - Oxymitter 4000 с встроенной электроникой.....	2-11
Рисунок 2-11.	Электрическое подключение - Oxymitter 4000 с дистанционной электроникой.....	2-13
Рисунок 2-12.	Электрические соединения SPS 4000.....	2-16
Рисунок 2-13.	Соединение воздушного блока с заводской магистралью.....	2-18
Рисунок 2-14.	Подсоединения калибровочного газа и воздуха сравнения к Oxymitter 4000.....	2-18
Рисунок 3-1.	Клеммы корпуса электроники и мембранная клавиатура.....	3-1
Рисунок 3-2.	Значения по умолчанию - Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой.....	3-3
Рисунок 4-1.	Клеммы корпуса электроники и LOI.....	4-1
Рисунок 4-2.	Значения по умолчанию - Oxymitter 4000 с LOI.....	4-3
Рисунок 5-1.	Запуск и нормальная работа.....	5-1
Рисунок 5-2.	Калибровочные клавиши.....	5-2
Рисунок 6-1.	Дисплей запуска.....	6-1
Рисунок 6-2.	Дисплей концентрации O ₂	6-1
Рисунок 6-3.	Технические характеристики LOI.....	6-2
Рисунок 6-4.	Дерево меню для локального интерфейса оператора для Oxymitter 4000.....	6-3
Рисунок 6-5.	Соединительные устройства модуля LOI.....	6-6
Рисунок 6-6.	Oxymitter 4000 – контрольные точки.....	6-7
Рисунок 7-1.	Соединения сигнальной цепи, нагрузочное сопротивление ≥ 250 Ом.....	7-0
Рисунок 7-2.	Соединения сигнальной цепи, нагрузочное сопротивление < 250 Ом.....	7-0
Рисунок 7-3.	Дерево меню для HART/AMS для Oxymitter 4000.....	7-3
Рисунок 8-1.	Зависимость показаний кислородного датчика O ₂ , в мВ, от % O ₂ при 736 °C (воздух сравнения, 20,9% O ₂).....	8-1
Рисунок 8-2.	Диагностические светодиоды.....	8-2
Рисунок 8-3.	Неисправность 1, разомкнутая термopapa.....	8-5
Рисунок 8-4.	Неисправность 2, закороченная термopapa.....	8-6
Рисунок 8-5.	Неисправность 3, реверсивная термopapa.....	8-7
Рисунок 8-6.	Неисправность 4, ошибка аналого-цифровой коммуникации.....	8-8
Рисунок 8-7.	Неисправность 5, разомкнутый нагреватель.....	8-9

Рисунок 8-8.	Неисправность 6, высокая высокая температура нагревателя.....	8-10
Рисунок 8-9.	Неисправность 7, высокая температура корпуса.....	8-11
Рисунок 8-10.	Неисправность 8, низкая температура нагревателя.....	8-12
Рисунок 8-11.	Неисправность 9, высокая температура нагревателя.....	8-13
Рисунок 8-12.	Неисправность 10, высокий сигнал мВ чувствительного элемента	8-14
Рисунок 8-13.	Неисправность 11, неисправный чувствительный элемент	8-15
Рисунок 8-14.	Неисправность 12, неисправность ППЗУ.....	8-16
Рисунок 8-15.	Неисправность 13, неправильный наклон.....	8-17
Рисунок 8-16.	Неисправность 14, неправильная константа.....	8-18
Рисунок 8-17.	Неисправность 15, последняя калибровка неудачная.....	8-19
Рисунок 8-18.	Каналы утечки датчика.....	8-20
Рисунок 8-19.	Блок-схема поиска неисправностей SPS 4000.....	8-23
Рисунок 9-1.	Мембранная клавиатура.....	9-2
Рисунок 9-2.	Внутренняя сторона правой крышки.....	9-3
Рисунок 9-3.	Oxymitter 4000 с встроенной электроникой, изображение в разобранном виде.....	9-7
Рисунок 9-4.	Oxymitter 4000 с дистанционной электроникой, изображение в разобранном виде.....	9-8
Рисунок 9-5.	Электронный узел.....	9-10
Рисунок 9-6.	Соединитель J8.....	9-10
Рисунок 9-7.	Расположение предохранителя.....	9-11
Рисунок 9-8.	Сборка стойки нагревателя.....	9-13
Рисунок 9-9.	Сборка датчик-измерительная головка – только для дистанционной электроники.....	9-14
Рисунок 9-10.	Набор для замены элемента.....	9-14
Рисунок 9-11.	Замена керамического диффузионного элемента.....	9-16
Рисунок 9-12.	Соединения выводов на корпусе для измерительной головки дистанционной электроники.....	9-18
Рисунок 9-13.	Сборка коллектора SPS 4000.....	9-20
Рисунок 9-14.	Соединения платы источника питания и интерфейсной платы	9-22
Рисунок 9-15.	Детали для калибровочного газа и воздуха сравнения.....	9-25
Рисунок 11-1.	Комплект запасных частей для чувствительного элемента	11-3
Рисунок 11-2.	Комплект для разборки датчика.....	11-5

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1-1.	Обозначения изделия.....	1-16
Таблица 1-2.	Устройства для калибровки.....	1-17
Таблица 1-3.	Модификации многодатчикового электронного контроллера эталонного газа.....	1-18
Таблица 3-1.	Конфигурация логического входа-выхода (как установлено на HART/AMS или LOI).....	3-4
Таблица 4-1.	Конфигурация логического входа-выхода (как установлено на HART/AMS или LOI).....	4-4
Таблица 7-1.	Конфигурация логического входа-выхода.....	7-2
Таблица 8-1.	Определения сигналов неисправности диагностических/блока – только мембранная клавиатура.....	8-4
Таблица 8-2.	Определения сигналов неисправности диагностических/блока – LOI.....	8-4
Таблица 8-3.	Поиск неисправностей SPS 4000.....	8-22
Таблица 11-1.	Запасные части для датчика.....	11-1
Таблица 11-2.	Запасные части для электроники.....	11-6
Таблица 11-3.	Запасные части для SPS 4000.....	11-7
Таблица 11-4.	Запасные части для устройств калибровки.....	11-7

ВВЕДЕНИЕ

Целью этого руководства является предоставление информации, касающейся компонентов, функций, установки и обслуживания Oxymitter 4000.

В некоторых разделах может быть описано оборудование, не используемое в вашей конфигурации. Пользователю следует тщательно ознакомиться с работой этого модуля перед тем как приступить к работе. Полностью прочтите это руководство пользователя.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

К ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯМ и ПРИМЕЧАНИЯМ, встречающимся в этой публикации относятся следующие определения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выделяет операцию или процедуру технического обслуживания, методику, условие, утверждение и т.д. Несоблюдение может привести к травмам, смерти, или продолжительному ущербу для здоровья персонала.

ВНИМАНИЕ

Выделяет операцию или процедуру технического обслуживания, методику, условие, утверждение и т.д. Несоблюдение может привести к повреждению или разрушению оборудования или к потере эффективности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выделяет важную рабочую процедуру, условие или утверждение.

 : КЛЕММА ЗАЗЕМЛЕНИЯ (ЗЕМЛЯ)

 : КЛЕММА ЗАЩИТНОГО ПРОВОДА

 : РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

 : ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОБРАТИТЬСЯ К ИНФОРМАЦИИ В ИНСТРУКЦИИ

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Число в нижнем правом углу каждой иллюстрации в данной публикации является номером иллюстрации руководства. Это не является номером детали и не связано с иллюстрацией каким-либо техническим образом.

IMPORTANT

SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE WIRING AND INSTALLATION OF THIS APPARATUS

The following safety instructions apply specifically to all EU member states. They should be strictly adhered to in order to assure compliance with the Low Voltage Directive. Non-EU states should also comply with the following unless superseded by local or National Standards.

1. Adequate earth connections should be made to all earthing points, internal and external, where provided.
2. After installation or troubleshooting, all safety covers and safety grounds must be replaced. The integrity of all earth terminals must be maintained at all times.
3. Mains supply cords should comply with the requirements of IEC227 or IEC245.
4. All wiring shall be suitable for use in an ambient temperature of greater than 75°C.
5. All cable glands used should be of such internal dimensions as to provide adequate cable anchorage.
6. To ensure safe operation of this equipment, connection to the mains supply should only be made through a circuit breaker which will disconnect all circuits carrying conductors during a fault situation. The circuit breaker may also include a mechanically operated isolating switch. If not, then another means of disconnecting the equipment from the supply must be provided and clearly marked as such. Circuit breakers or switches must comply with a recognized standard such as IEC947. All wiring must conform with any local standards.
7. Where equipment or covers are marked with the symbol to the right, hazardous voltages are likely to be present beneath. These covers should only be removed when power is removed from the equipment — and then only by trained service personnel.
8. Where equipment or covers are marked with the symbol to the right, there is a danger from hot surfaces beneath. These covers should only be removed by trained service personnel when power is removed from the equipment. Certain surfaces may remain hot to the touch.
9. Where equipment or covers are marked with the symbol to the right, refer to the Operator Manual for instructions.
10. All graphical symbols used in this product are from one or more of the following standards: EN61010-1, IEC417, and ISO3864.



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 -aardingen 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.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖЕ И УСТАНОВКЕ ЭТОГО ПРИБОРА

Приведенная ниже инструкция по безопасности используется для всех стран – членов Европейского Сообщества. Строгое ее соблюдение необходимо для обеспечения соответствия Директиве для электрооборудования низкого напряжения. Страны, не входящие в ЕС, также должны соблюдать нижеследующее, если это не противоречит местным и национальным стандартам.

1. Все точки заземления, внутренние и внешние, должны быть заземлены соответствующим образом, где это предусмотрено.
2. После установки или поиска неисправностей все защитные кожухи и защитные заземления должны быть установлены на место. Необходимо постоянно поддерживать целостность всех клемм заземления.
3. Кабели сетевого питания должны соответствовать требованиям IEC227 или IEC245.
4. Вся проводка должна быть пригодна для использования при температуре окружающей среды более 75 °C.
5. Все используемые кабельные сальники должны иметь такой внутренний размер, чтобы обеспечивать соответствующее закрепление кабеля.
6. Для обеспечения безопасной работы этого оборудования соединение с электропитанием от сети должно быть сделано только через автоматический выключатель (рубильник), который отключает все электрические цепи во время неисправности. Автоматический выключатель также может иметь механический разъединитель. В случае отсутствия такового, необходимо обеспечить другие средства отключения оборудования от сети и четко их промаркировать. Автоматические выключатели или разъединители должны соответствовать общепринятому стандарту, такому как IEC947. Вся проводка должна соответствовать любым местным стандартам.
7. Оборудование или кожухи, промаркированные символом, показанным справа, находятся под опасным напряжением. Эти кожухи можно удалять, только когда питание отключено от оборудования, - и только обученным обслуживающим персоналом.
8. Там где оборудование или кожухи промаркированы символом, показанным справа, имеется опасность горячих поверхностей. Такие кожухи можно удалять только обученному обслуживающему персоналу, когда питание отключено от оборудования. Некоторые поверхности могут оставаться горячими при прикосновении.
9. Там где оборудование или кожухи промаркированы символом, показанным справа, за инструкциями обратитесь к Руководству для Оператора.
10. Все графические символы, используемые в данном изделии, взяты из одного или нескольких перечисленных стандартов: EN61010-1, IEC417, и IS03864.



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 meerpole 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.

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 nou-dattaa 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 pai-koilleen. 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 kat-kaisimien 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 asian-tuntija.
8. Mikäli laite tai kosketussuoja on merkitty tällä merkillä on merkinnän takana tai alla kuuma pinta. Suojan saa 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 seuraavis-ta standardeista: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.

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.



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

1. Alle intern und extern vorgesehenen 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.

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.



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 750C.
5. Alle kabelforskruvninger 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 trenet 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 trenet 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 instruks.
10. Alle grafiske symboler brukt i dette produktet er fra en eller flere av følgende standarder: EN61010-1, IEC417 & ISO3864.

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.

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 prever 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.



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 överensstämma 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 säkerhetsköljen och säkerhetsjord återplaceras. Samtliga jordterminaler måste hållas obrutna hela tiden.
3. Matningsspänningens kabel måste överensstämma 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 frångör alla strömförande kretsar när något fel uppstår. Säkringen kan även ha en mekanisk frångör. 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 överensstämma med en gällande standard såsom t 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.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οδηγίες ασφαλείας για την καλωδίωση και εγκατάσταση της συσκευής.

Οι ακόλουθες οδηγίες ασφαλείας εφαρμόζονται ειδικά σε 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 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 εκσφαλμάτωση όλα τα καλύματα ασφαλείας και οι γειώσεις ασφαλείας πρέπει να επανεγκαθίστανται. Η καλή κατάσταση όλων των ακροδεκτών γείωσης πρέπει να ελέγχεται και να συντηρείται διαρκώς.
3. Τα καλώδια τροφοδοσίας πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των IEC227 ή IEC245.
4. Όλες οι καλωδιώσεις θα πρέπει είναι κατάλληλες για χρήση σε ατμοσφαιρική 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 της σύνδεσης τροφοδοσίας αυτής της συσκευής θα πρέπει να γίνεται μόνο μέσω ασφαλειοδιακόπτη (ελάχιστο 10A) ο οποίος θα αποσυνδέει όλους του ηλεκτροφόρους αγωγούς 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 παροχρηθούν και σαφώς να σημειθούν σαν τέτοια. Οι ασφαλειοδιακόπτες ή διακόπτες πρέπει να συμφωνούν με αναγνωρισμένα πρότυπα όπως το IEC947.
7. Όπου συσκευές ή καλύματα είναι σημεισμένα με το σύμβολο επικίνδυνες τάσεις ενυπάρχουν κάτω από αυτά.
Αυτά τα καλύματα θα πρέπει να αφαιρούνται μόνο όταν έχει αφαιρεθεί η τροφοδοσία από τη συσκευή και τότε μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό.
8. Όπου συσκευές ή καλύματα είναι σημεισμένα με το σύμβολο υπάρχει κίνδυνος από καυτές επιφάνειες κάτω από αυτά.
Αυτά τα καλύματα θα πρέπει να αφαιρούνται μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, όταν η τροφοδοσία έχει αφαιρεθεί από τη συσκευή. Τέτοιες επιφάνειες μπορούν να παραμείνουν ζεστές στην αφή έως και 45 λεπτά αργότερα.
9. Όπου συσκευές ή καλύματα είναι σημεισμένα με το σύμβολο αναφερθείται στις οδηγίες χρήσης της συσκευής.
10. Όλα τα γραφικά σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε αυτό το προϊόν είναι από ένα ή περισσότερα από τα έξης πρότυπα: EN61010-1, IEC417 και ISO3864.



ИЗДЕЛИЯ ИЗ КЕРАМИЧЕСКОГО ВОЛОКНА СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛА ПО БЕЗОПАСНОСТИ 1 ИЮЛЯ 1996 ГОДА

РАЗДЕЛ I. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

НАЗВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Нагреватели из керамического волокна, теплоизоляционные модули и панели радиационных нагревателей из керамического волокна.

ХИМИЧЕСКИЙ РЯД

Стекловидные алюмосиликатные волокна с диоксидом кремния.

ХИМИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ

Отсутствует

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА

Отсутствует

АДРЕС И НАИМЕНОВАНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Watlow Columbia
2101 Pennsylvania Drive
Columbia, MO 65202

573-474-9402
573-814-1300, доб. 5170

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ВРЕДЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Возможная опасность онкологических заболеваний, на основе тестов на лабораторных животных.
- Может быть раздражающим для кожи, глаз и дыхательных путей.
- Может быть вредно при вдыхании.
- Кристобалит (кристаллический диоксид кремния), образующийся при высоких температурах (свыше 1800 °F), может вызывать тяжелые респираторные заболевания.

РАЗДЕЛ II. ФИЗИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ВНЕШНИЙ ВИД И ЗАПАХ

Волокнистый материал с окраской от кремового до белого цвета. Может иметь дополнительное гранулированное поверхностное покрытие, имеющее окраску от белого до серого тона и/или дополнительное поверхностное покрытие черного цвета.

ПЛОТНОСТЬ: 12-25 ФУНТОВ/КУБИЧЕСКИЙ ФУТ

ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ: НЕТ ДАННЫХ

СОДЕРЖАНИЕ ЛЕТУЧИХ (% МАССЫ): НЕТ ДАННЫХ

РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДЕ: НЕТ ДАННЫХ

РАЗДЕЛ III. ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

МАТЕРИАЛ, КОЛИЧЕСТВО И ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОРОГОВЫЕ/ЭКСПОЗИЦИОННЫЕ

Алюмосиликат (стекловидный) 99+ %

CAS. No. 142844-00-06

Силикат циркония

Черное поверхностное покрытие**

Аморфный кремнезем/диоксид кремния

1 волокно/см³ TWA

10 волокон/см³ CL

0-10% 5 мг/метр кубический (TLV)

0-1% 5 мг/метр кубический (TLV)

0-10% 20 mppcf (6 мг/метр кубический)

PEL (OSHA 1978) 3 мг/метр кубический

(Вдыхаемая пыль): 10 мг/метр кубический

Обозначено TLV (ACGIH 1984-85)

** Состав является коммерческой тайной.

РАЗДЕЛ IV. ДАННЫЕ ПО ПОЖАРО- И ВЗРЫВООПАСНОСТИ

ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ: НЕТ

ПРЕДЕЛЫ ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТИ: НЕТ ДАННЫХ

СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Использовать средства пожаротушения, соответствующие типу окружающего огня.

СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПОЖАРО- И ВЗРЫВООПАСНОСТЬ / СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Нет данных

РАЗДЕЛ V. ДАННЫЕ ОБ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

ПОРОГОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ

(Смотри раздел III)

ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛИТЕЛЬНОГО КОНТАКТА

ГЛАЗА

Избегать попадания в глаза. Раздражение от легкого до умеренного. Абразивное воздействие может вызывать повреждение наружной поверхности глаз.

ВДЫХАНИЕ

Может вызывать раздражение дыхательных путей. Повторное или продолжительное вдыхание взвешенных частиц может вызвать воспаление легких, приводящее к болям в груди, затрудненному дыханию, кашлю и возможным фиброзным изменениям в легких (пневмокониоз). При контакте может давать осложнения других заболеваний и синдромов: в частности, повышенной чувствительности бронх и хронических бронхиальных и легочных заболеваний.

ПОПАДАНИЕ ВНУТРЬ

Может вызывать желудочно-кишечные расстройства. Симптомами могут быть раздражение и тошнота, рвота и диарея.

КОЖА

Раздражение от слабого до умеренного. Может вызывать раздражение и воспаление вследствие механического воздействия острых, обломанных концов волокон.

КОНТАКТ С ИСПОЛЬЗОВАННЫМИ КЕРАМИЧЕСКИМИ ВОЛОКНИСТЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Материалы, эксплуатировавшиеся при повышенных температурах (выше 1800°F/982°C), могут частично превращаться в кристобалит, вид кристаллического кварца, который может вызывать тяжелые респираторные заболевания (пневмокониоз). Содержание кристобалита зависит от температуры и длительности эксплуатации. (Уровни допустимого контакта приведены в разделе IX).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Существующие базы данных по токсикологии и эпидемиологии для мелкофракционных керамических волокнистых материалов (RCF) носят предварительный характер. Информация будет обновлена по завершении исследований и проведения экспертизы. Ниже приводится обзор результатов, полученных к настоящему времени.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

В настоящее время отсутствуют публикации, демонстрирующие негативные результаты для здоровья рабочих, находящихся в контакте с огнеупорным керамическим волокном (RCF). Эпидемиологические исследования персонала, работающего на производстве RCF, продолжаются.

- 1) Рентгеновские исследования не показали каких-либо симптомов фиброзных легочных заболеваний (внутриканевого фиброза).
- 2) Не обнаружено признаков каких-либо легочных заболеваний у некурящего персонала, работающего с RCF.
- 3) У незащищенного персонала выявлена статистическая «тенденция» снижения легочной функции с увеличением продолжительности контакта с RCF. Эти наблюдения клинически незначительны. Иными словами, подобные результаты, полученные при обследовании отдельного служащего, считались бы в пределах нормы.

- 4) У небольшого числа служащих, проработавших на производстве длительное время, были обнаружены плевральные бляшки (утолщение вдоль грудной стенки). Существует несколько причин возникновения плевральных бляшек, как связанных, так и не связанных с профессиональной деятельностью. Следует отметить, бляшки не являются начальной стадией онкологического заболевания и не оказывают заметного воздействия на легочную функцию.

ТОКСИКОЛОГИЯ

Имеются данные исследований влияния вдыхаемых RFC на организм крыс и хомяков. Крысы подвергались серии воздействий RCF путем вдыхания через нос. Концентрация частиц во вдыхаемом воздухе составляла 30, 16, 9 и 3 мг/м³, что примерно соответствует 200, 150, 75 и 25 волокон/см³.

У животных, подвергавшихся воздействию 30 и 16 мг/м³, наблюдалось развитие плеврального и паранхимального фиброза; у животных, подвергавшихся воздействию 9 мг/м³, развивалась мягкая форма паранхимального фиброза; у животных, получавших минимальную дозу, реакция обычно наблюдалась каждый раз при вдыхании материала глубоко в легкие. В то время как в результате воздействия максимальной дозы, в среднем, имело место значительное увеличение опухолей в легких, при других дозах не наблюдалось дополнительных раковых образований. У двух крыс, получавших дозу 30 мг/м³ и у одной, подвергавшейся воздействию дозы 9 мг/м³, развился *mesotheliomas*.

Международная ассоциация по исследованию онкологических заболеваний (IARC) опубликовала в 1987 г. данные по канцерогенным свойствам искусственных стекловидных волокон (включая керамическое волокно, стекловату, минеральную вату и шлаковую вату). Ассоциация квалифицировала керамическое волокно, волокнистую стекловату и минеральную вату (минеральную вату и шлаковую вату), как возможные канцерогенные для человека материалы (Группа 2В).

ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

ПОПАДАНИЕ В ГЛАЗА

Немедленно промойте глаза большим количеством воды в течение примерно 15 минут. Веки следует оттянуть от глазного яблока, чтобы обеспечить тщательную промывку. Ни в коем случае не трите глаза. Если раздражение не проходит, обратитесь к врачу.

ПОПАДАНИЕ В ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

Выведите пострадавшего из помещения с загрязненным воздухом на свежий воздух. Некоторые люди могут быть чувствительными к раздражению дыхательных путей, обусловленному волокнистыми материалами. При появлении приступов удушья, кашля, одышки и боли в груди обратитесь к врачу. Если пострадавший в течение продолжительного времени испытывает затрудненное дыхание, давайте ему кислород до приезда скорой помощи.

ПОПАДАНИЕ В ПИЩЕВОД

Не следует вызывать рвоту. Если раздражение не проходит, обратитесь к врачу.

КОНТАКТ С КОЖЕЙ

Не трите и не расчесывайте пораженный участок кожи. Тщательно промойте место попадания материала водой с мылом. Полезным может оказаться крем для кожи или лосьон после промывки. Если раздражение не проходит, обратитесь за медицинской помощью.

РАЗДЕЛ VI. ДАННЫЕ ПО РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ

СТАБИЛЬНОСТЬ/УСЛОВИЯ, КОТОРЫХ СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ

Стабильно, при нормальных условиях использования.

ОПАСНАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ/ УСЛОВИЯ, КОТОРЫХ СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ

Нет данных.

НЕСОВМЕСТИМОСТЬ/МАТЕРИАЛЫ, КОТОРЫХ СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ

Несовместимо с фтороводородной кислотой и концентрированными щелочами.

ОПАСНЫЕ ПРОДУКТЫ РАЗЛОЖЕНИЯ

Нет данных

РАЗДЕЛ VII. ДЕЙСТВИЯ ПРИ РАССЫПАНИИ ИЛИ УТЕЧКЕ

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ В СЛУЧАЕ ВЫБРОСА ИЛИ РАССЫПАНИЯ МАТЕРИАЛА

Для удаления высыпаемого материала, по возможности, используйте пылесос с фильтрами HEPA. Там, где необходимо подмести, используйте средства от пыли. Избегайте процедуры чистки, которая может привести к загрязнению воды. (Просмотрите специальную информацию по защите в разделе VIII).

СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Транспортировку, обработку и утилизацию отходов материала должна производиться в соответствии с требованиями федеральных, государственных и местных правил.

РАЗДЕЛ VII. СПЕЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗАЩИТЕ

ЗАЩИТА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

В случае возможного превышения допустимого времени пребывания в условиях загрязненного воздуха пользуйтесь оборудованием, одобренным NIOSH или MSHA. Применение утвержденных NIOSH/MSHA средств защиты органов дыхания может потребоваться для выполнения срочных и аварийных работ. (Подходящее оборудование приведено в разделе IX). Рекомендуется учитывать результаты длительных исследований влияния на здоровье и снижать концентрацию твердых частиц волокон в воздухе до минимального технически достижимого

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Для контроля или снижения концентрации волокон и пыли в воздухе, по возможности, следует применять вентиляцию. В результате выжигания связующего вещества при первом нагреве возможно выделение моноокси углерода, двуокси углерода, оксидов азота, химически активных углеводородов и небольшого количества формальдегида. Для удаления газов, выделяющихся при выгорании связующего материала, используйте соответствующую вентиляцию или другие меры предосторожности. Вдыхание дымов, возникающих при выгорании, может вызвать раздражение дыхательных путей, повышенную реакцию бронхов и астматические реакции.

ЗАЩИТА КОЖИ

Во избежание попадания на кожу, пользуйтесь защитными перчатками, головными уборами и комбинезонами. Используйте отдельные кабинки для рабочей одежды, для предотвращения попадания волокон на одежду для улицы. Стирайте рабочую одежду отдельно от другой одежды и тщательно промывайте стиральную машину после использования.

ЗАЩИТА ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ

Для предотвращения попадания в глаза пользуйтесь защитными очками или очками для работы с химическими препаратами. При работе с этим веществом не надевайте контактные линзы. Если есть опасность попадания в глаза, заранее приготовьте ванночку для промывки глаз.

РАЗДЕЛ IX. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ ПРИ ПЕРЕНОСКЕ И ХРАНЕНИИ

Следует соблюдать общую чистоту.

Токсикологические исследования показывают, что с керамическим волокном следует обращаться осторожно. Необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, описанные в настоящей инструкции по безопасности. В частности, при работе с огнеупорным керамическим волокном, независимо от области применения, следует соблюдать специальные меры предосторожности во избежание излишних порезов или порывов материала для минимизации образования взвешенной пыли. Для уменьшения возможного раздражения кожи рекомендуется надевать одежду, полностью защищающую тело. Можно применять одноразовую или многоразовую одежду. Не приносите не стиранную рабочую одежду домой. Рабочую одежду следует стирать отдельно от другой одежды. Тщательно промывайте стиральную машину после использования. Если стирка одежды производится в прачечной, необходимо проинструктировать приемщика относительно спецификации заказа. Во избежание загрязнения обычную одежду следует хранить отдельно от рабочей одежды.

Материал, эксплуатировавшийся при повышенных температурах (выше 1800 F/982°C) может подвергаться частичному превращению в кристобалит, одну из форм кристаллического кварца. Реакция происходит на рабочей поверхности футеровки печи. Как следствие, материал становится более хрупким; нужно соблюдать особую осторожность для минимизации образования воздушной пыли. Количество образовавшегося кристобалита зависит от температуры и продолжительности эксплуатации.

Ассоциация IARC опубликовала обзор человеческих, животных и других важных экспериментальных данных по оксиду кремния для того, чтобы критически оценить и классифицировать возможность канцерогенного воздействия. Основываясь на материалах этого обзора, IARC классифицировала кристаллический кремнезем как канцероген группы 2A (возможное канцерогенное действие на людей).

Согласно OSHA, допустимый предел экспонирования (PEL) для кристобалита составляет 0,05 мг/м³ (вдыхаемая пыль). Пороговое значение (TLV) по ACGIH для кристобалита составляет 0,05 мг/м³ (вдыхаемая пыль) (ACGIH 1991-92). В случае вероятности превышения предельных уровней содержания материала в воздухе пользуйтесь средствами защиты, одобренными NIOSH или MSHA. Рекомендуется следующая минимальная защита органов дыхания для данных концентраций взвешенных в воздухе волокон или кристобалита:

КОНЦЕНТРАЦИЯ

Кристобалит 0-1 волокон/см ³ или 0-0,05 мг/м ³ (PEL по OSHA)	Дополнительный одноразовый респиратор (например, 3M 9970 или аналогичный).
До 5 волокон/см ³ или до 10-кратного превышения PEL по OSHA для кристобалита	Воздухоочистительный респиратор, закрывающий половину лица, со сменными высокоэффективными воздушными фильтрами (HEPA) (например, серии 3M 6000 с фильтром 2040 или аналогичный).
До 25 волокон/см ³ или до 50-кратного превышения PEL по OSHA для кристобалита (2,5 мг/м ³)	Воздухоочистительный респиратор, полностью закрывающий лицо, со сменными высокоэффективными воздушными фильтрами (HEPA) (например, 3M 7800S с фильтром 7255 или аналогичный), или воздухоочистительный респиратор с электропитанием (PARR), снабженный сменным фильтром HEPA (например, 3M W3265S с фильтром W3267 или аналогичный).
Более 25 волокон/см ³ или выше 50-кратного превышения PEL по OSHA для кристобалита (2,5 мг/м ³)	Воздушный респиратор с избыточным давлением, полностью закрывающий лицо (например, 3M 7800S со шлангом W9435 и комплектом регулятора низкого давления W3196, соединенный с источником чистого воздуха или аналогичный).

Если концентрация волокон или кристобалита в воздухе неизвестна, в качестве минимальной защиты используйте одобренный NIOSH/MSHA воздухоочистительный респиратор со сменными фильтрами HEPA, закрывающий половину лица.

Изолирующую поверхность следует слегка сбрызнуть водой перед удалением для подавления взвешенной воздушной пыли. Так как вода испаряется при удалении, следует распылять дополнительное количество воды на поверхности, по мере необходимости. Распыляете только необходимое количество воды для подавления пыли, избегая ее разлива по полу в зоне проведения работ. Для улучшения смачивания можно применять поверхностно активные вещества.

После удаления RCF необходимо очистить рабочую зону, путем влажной уборки или при помощи пылесоса. При использовании пылесоса он должен быть оснащен фильтром HEPA. Не следует применять продувку воздухом или сухое подметание. Легкую пыль можно убирать с помощью противопыльных компонентов.

Упаковка может содержать остатки материала. Не следует повторно использовать упаковку за исключением случаев возврата материала из керамического волокна на завод.

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖОМ КИСЛО- РОДНОГО ДАТЧИКА ROSEMOUNT OXYMITTER 4000

1. Какой тип установки требует ваша система?

Используйте следующие чертежи, рисунок 1 и рисунок 2, для того, чтобы определить, какой тип установки требуется для вашей системы Oxymitter 4000.

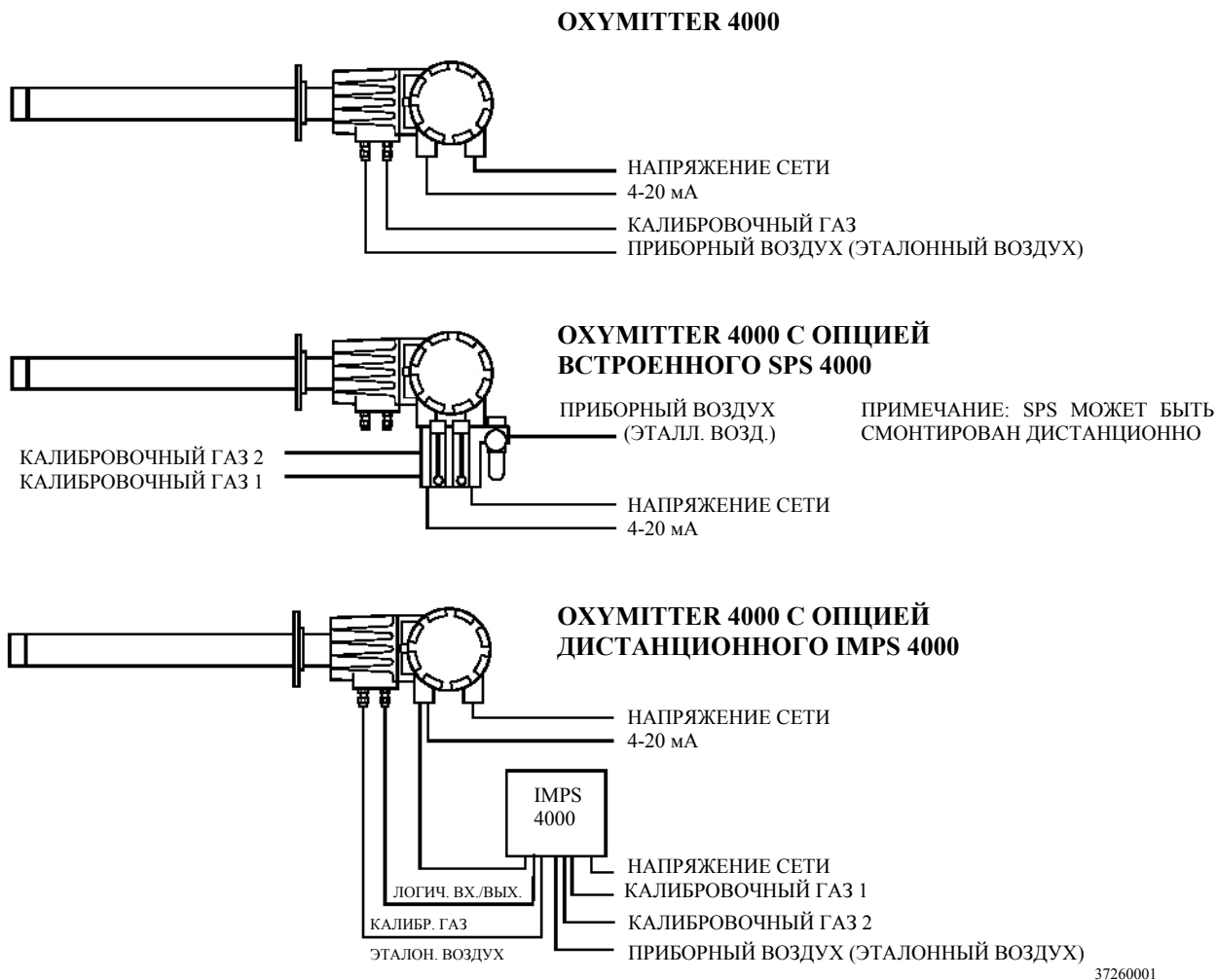


Рисунок 1. Опции установки - Oxymitter 4000 с встроенной электроникой

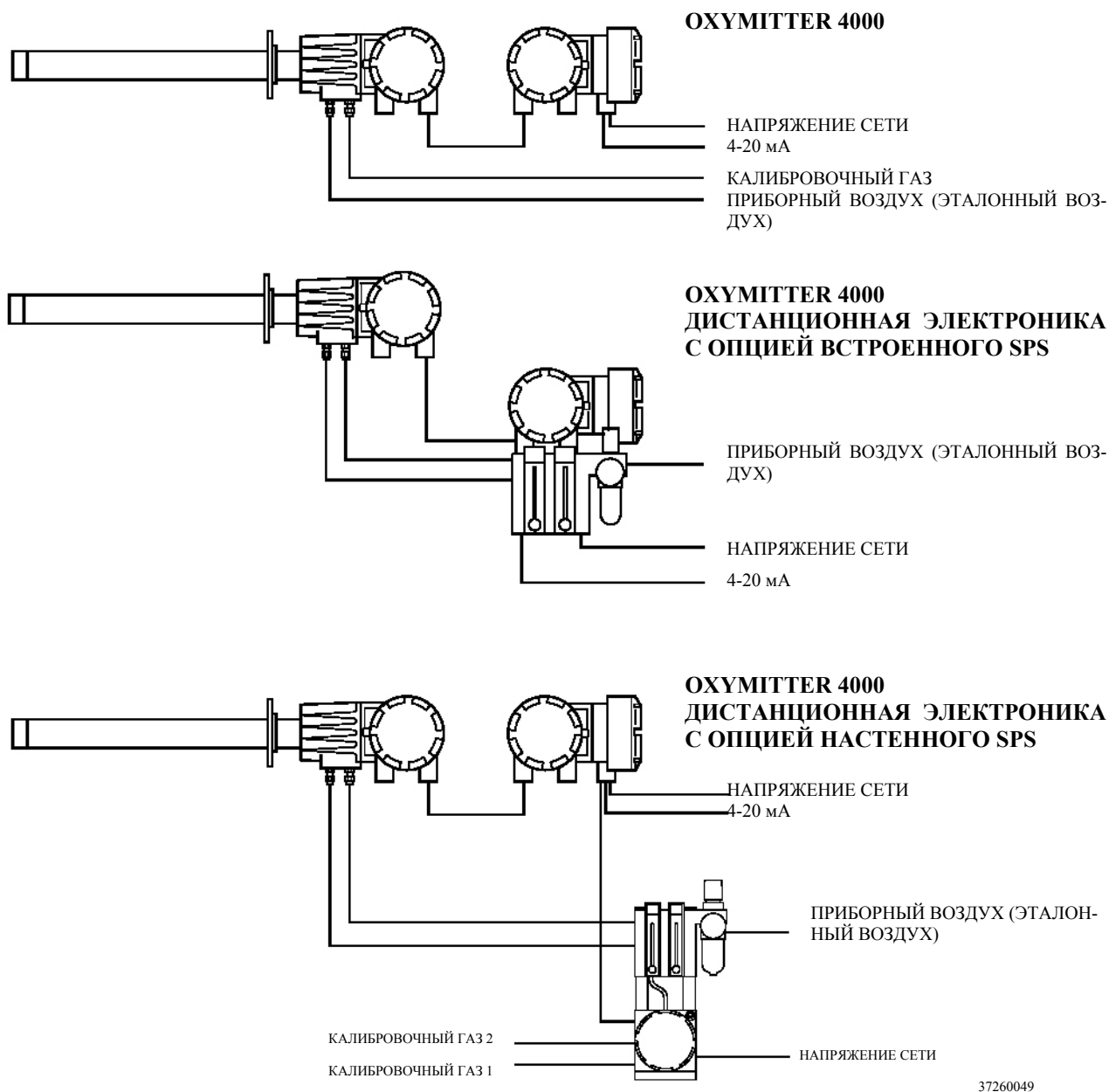


Рисунок 2. Опции установки - Oxymitter 4000 с дистанционной электроникой

МОЖЕТЕ ЛИ ВЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ ПУСКУ?

Пользуйтесь этим руководством по быстрому пуску, если...

1. Ваша система требует Oxymitter 4000 с или без ОПЦИИ ВСТРОЕННОГО SPS 4000. Опции установки для Oxymitter 4000 показаны на рисунке 1.
2. Ваша система НЕ требует установки ОПЦИИ IMPS 4000.
3. Ваша система НЕ использует дистанционную электронику, как показано на рисунке 2.
4. Вы знакомы с требованиями по установке для датчика кислорода Oxymitter 4000. Вы знакомы с требованиями по установке для датчика кислорода Oxymitter 4000 с встроенным SPS 4000.

Если вы не можете использовать руководство по быстрому пуску, перейдите к разделу 2, Установка, этой инструкции.

РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ ПУСКУ ДЛЯ СИСТЕМ OXYMITTER 4000

Перед использованием руководства по быстрому пуску прочтите, пожалуйста, "ЧТО ВАМ НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖОМ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА ROSEMOUNT OXYMITTER 4000" на предыдущей странице.

1. Устанавливать Oxymitter 4000 в соответствующих местах на вытяжной трубе или трубопроводе. Обратитесь к разделу 2, параграфу 2-1.a за информацией по выбору расположения для Oxymitter 4000.
2. Если используется SPS 4000, подсоединить калибровочные газы к соответствующим фитингам на коллекторе SPS 4000.
3. Подсоединить эталонный воздух к Oxymitter 4000 или SPS 4000, как положено.
4. Если используется SPS 4000, сделать следующие электрические соединения, как показано на рисунке 3: напряжение сети, инициация калибровки - вход дистанционного контакта, реле выхода и 4-20 мА.
5. Если SPS 4000 HE используется, сделать следующие электрические соединения, как показано на рисунке 4: напряжение сети, 4-20 мА и логический вход/выход.
6. Проверить конфигурацию переключателей Oxymitter 4000 согласно требованиям. Обратиться к разделу 3, параграфам 3-1.c, 3-1.d и 3-1.e, или разделу 4, параграфам 4-1.c, 4-1.d и 4-1.e.
7. Подать напряжение к Oxymitter 4000; включится нагреватель чувствительного элемента. Нагревать элемент около получаса до рабочей температуры. Когда цикл нагрева закончится и Oxymitter 4000 выйдет на режим нормальной работы, перейти к пунктам 8 или 9.
8. Если используется SPS 4000, запустить полуавтоматическую калибровку.
9. Если SPS 4000 HE используется, выполнить ручную калибровку. Обратиться к разделу 9, параграфу 9-2 или 9-3 этой инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в вашей системе имеется мембранная клавиатура, вы можете обратиться к Руководству по Быстрому Пуску на следующих страницах.

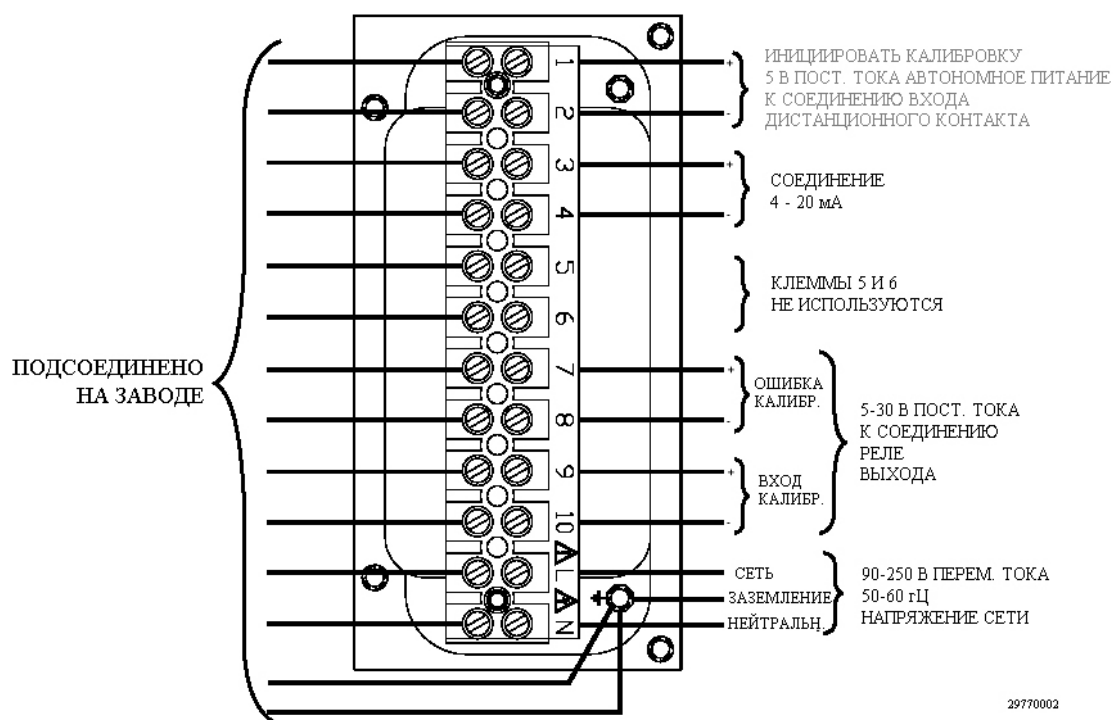


Рисунок 3. Схема соединений для Oxymitter 4000 с SPS 4000

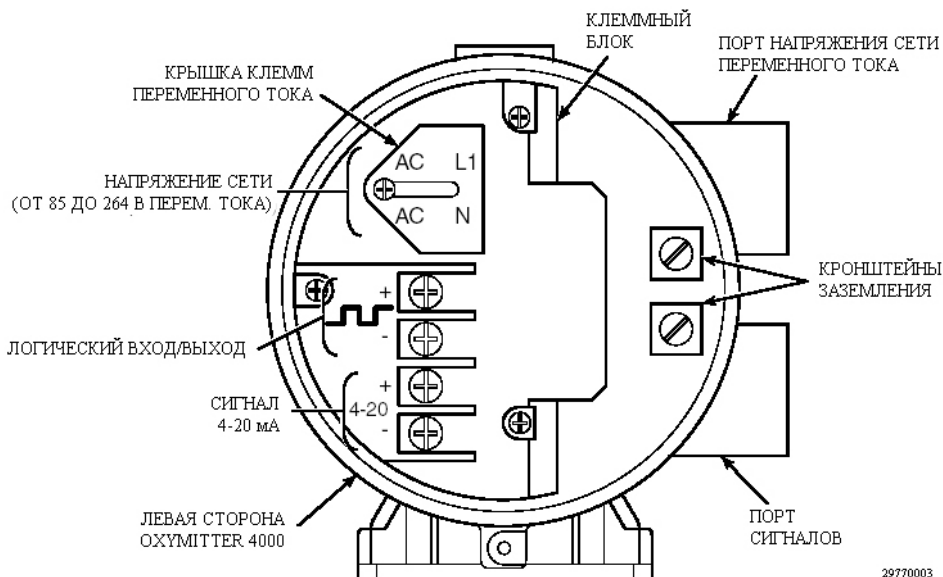


Рисунок 4. Схема соединений для Oxymitter 4000 без SPS 4000

РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ ПУСКУ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ РУЧНОЙ КАЛИБРОВКИ

Выполнение ручной калибровки с мембранной клавиатурой

1. Поместить контур управления в ручное положение.
2. Нажать клавишу CAL. Светодиод CAL будет гореть непрерывно.
3. Подать первый калибровочный газ.
4. Нажать клавишу CAL. Когда блок произведет считывание сигнала, соответствующего первому калибровочному газу, светодиод CAL будет непрерывно мигать.
5. Удалить первый калибровочный газ и подать второй калибровочный газ.
6. Нажать клавишу CAL. Светодиод CAL будет гореть непрерывно. Когда блок произведет считывание сигнала, соответствующего второму калибровочному газу, светодиод CAL будет мигать двойными вспышками или тройными вспышками. Двойные вспышки соответствуют верной калибровке, тройная вспышка соответствует неверной калибровке.
7. Удалить второй калибровочный газ и закрыть порт калибровочного газа.
8. Нажать клавишу CAL. Светодиод CAL будет непрерывно гореть, так как модуль продувается. После того как продувка закончится, светодиод CAL погаснет.
9. Если калибровка была верной, то светодиоды ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИГНАЛИЗАЦИЙ будут показывать нормальный режим работы. Если новые значения калибровки не будут находиться в диапазоне параметров, то светодиоды ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИГНАЛИЗАЦИЙ будут показывать аварийную сигнализацию.
10. Поместить контур управления в автоматическое положение.

БЫСТРЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ КЛАВИШ КОММУНИКАТОРА HART

Выполнить калибровку

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

Верхнее значение диапазона O₂

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

Настройка аналогового выхода

2	4
---	---

Значение нижнего диапазона аналогового выхода

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

Переключить трекинг аналогового выхода

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

Посмотреть значение O₂

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

Посмотреть аналоговый выход

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

Горячая линия службы технического сопровождения:

За помощью по техническим вопросам, пожалуйста, звоните в центр поддержки покупателей (CSC). CSC работает 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

Телефон: 1-800-433-6076

Кроме CSC вы также можете связаться с Региональным Контролем. Региональный Контроль координирует региональную службу Rosemount в Соединенных Штатах и по всему миру.

Телефон: 1-800-654-RSMT (1-800-654-7768)

С Rosemount также можно связаться через Интернет по e-mail и на Web-сайте:

e-mail: GAS.CSC@frco.com
Web-сайт: www.processanalytic.com

РАЗДЕЛ 1

ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1-1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ТИПИЧНОЙ СИСТЕМЫ (СОДЕРЖИМОЕ УПАКОВКИ)

Типовой датчик кислорода Oxymitter 4000 производства компании Rosemount должен содержать позиции, показанные на рисунке 1-1. Запишите номер детали, серийный номер, и порядковый номер для каждого из компонентов вашей системы в таблице, помещенной на первой странице данного руководства.

Пользуйтесь схемой кодов изделий, приведенной в Таблице 1-1 в конце этого раздела, для того, чтобы проверить соответствие заказываемого вами изделия ее кодовому номеру. Первая часть схемы определяет номер модели. Последняя часть определяет различные модификации и параметры Oxymitter 4000. Убедитесь в том, что параметры и модификации, определенные вашим номером заказа включены или входят в состав блока.

1-2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

а. Назначение

Данное Руководство по эксплуатации служит предоставления сведений, необходимых для монтажа, запуска, эксплуатации и обслуживания Oxymitter 4000. Создающий сигнал электронный блок вырабатывает сигнал 4-20 мА, представляющий концентрацию O_2 , и обеспечивает мембранную клавиатуру или полностью функциональный локальный интерфейс оператора (дополнительно) для установки параметров, калибровки, и диагностики. Та же информация, плюс дополнительные детали, может быть получена с помощью портативного устройства (коммуникатора), работающего в стандарте HART, Модели 275/375 или программного обеспечения Asset Management Solutions (AMS).

б. Описание системы

Oxymitter 4000 предназначен для измерения абсолютной концентрации кислорода в промышленном процессе; то есть, кислорода, остающегося после того, как произошло окисление всего топлива. Датчик постоянно находится внутри дымовой, выхлопной или вытяжной трубы и не требует применения системы пробоотбора.

Прибор определяет процентное содержание кислорода путем измерения напряжения, возникающего на нагретом электрохимическом элементе (датчике), состоящем из небольшого диска

из циркония, легированного иттрием. Обе стороны диска покрыты пористыми металлическими электродами. При заданной рабочей температуре выходное напряжение элемента в милливольтх можно рассчитать по приведенному ниже уравнению Нернста:

$$EMF = KT \log_{10} (P_1/P_2) + C, \text{ где}$$

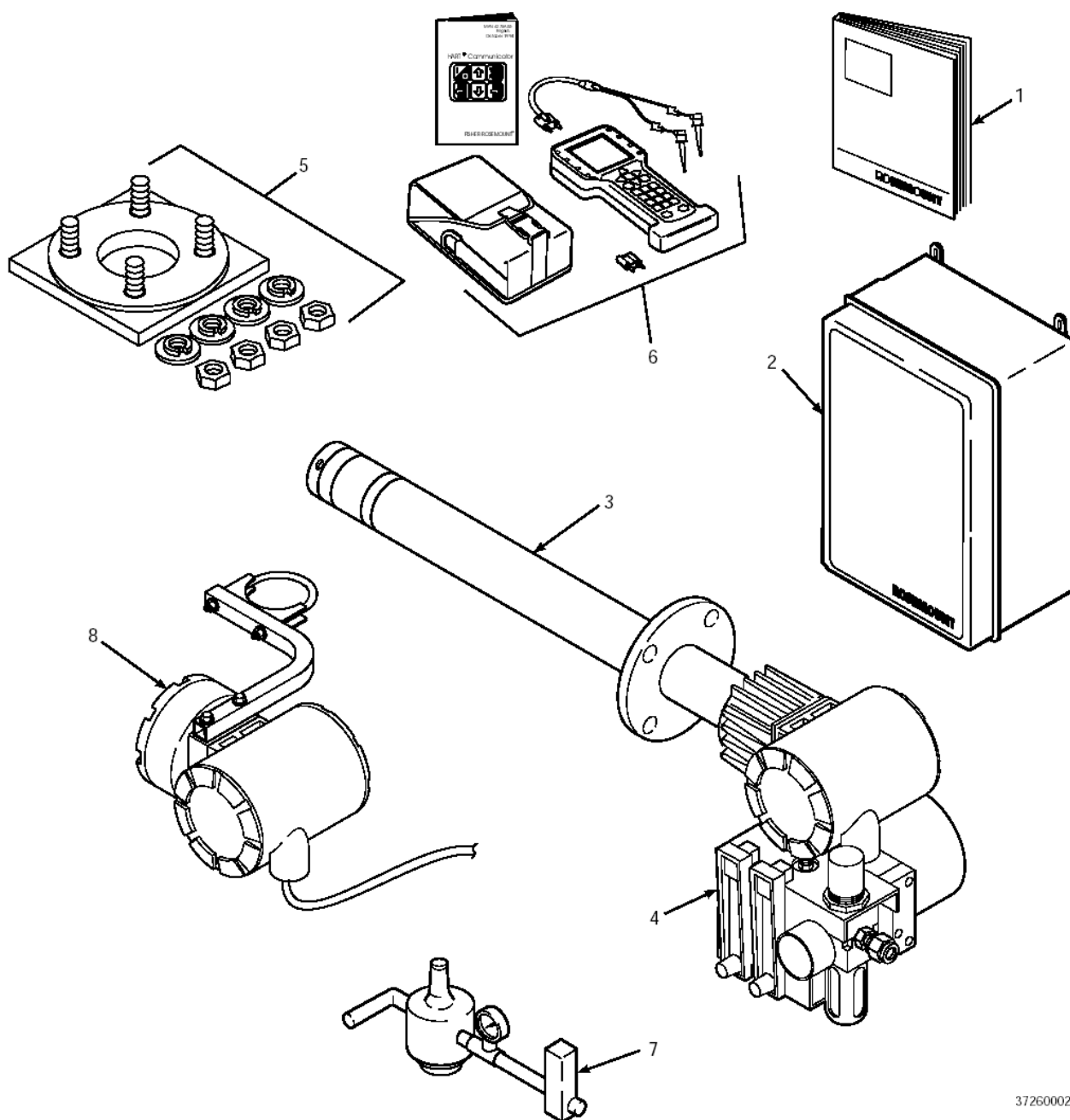
1. P_2 - парциальное давление кислорода в измеряемом газе на одной стороне элемента.
2. P_1 - парциальное давление кислорода в воздухе сравнения на противоположной стороне элемента.
3. T - абсолютная температура.
4. C - константа элемента.
5. K - постоянный коэффициент.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения хороших результатов в качестве воздуха сравнения используйте чистый сухой приборный воздух (с содержанием кислорода 20.95 %).

Когда элемент находится при рабочей температуре, и имеются неравные концентрации кислорода внутри элемента, ионы кислорода будут переходить в элементе со стороны высокого парциального давления кислорода на сторону низкого парциального давления. Возникающее при этом логарифмическое выходное напряжение составляет приблизительно 50 мВ на десяток. Это выходное значение пропорционально обратному логарифму концентрации кислорода. Следовательно, сигнал на выходе увеличивает-ся при уменьшении концентрации кислорода измеряемого газа. Такая характеристика обеспечивает прибору Oxymitter 4000 исключительно высокую чувствительность в области низких концентрациях кислорода.

Oxymitter 4000 измеряет абсолютную концентрацию кислорода в присутствии любых продуктов сгорания, включая водяной пар. Поэтому, прибор можно рассматривать как анализ на "мокрой" основе. По сравнению с более ранними методами, такими как портативные аппараты, обеспечивающие анализ на основе "сухого" газа, "мокрый" анализ будет, в общем случае, показывать более низкое процентное содержание кислорода. Разность в чувствительности будет пропорциональна содержанию влаги в потоке измеряемого газа.



37260002

1. Брошюра с Руководством
2. Интеллектуальный многодатчиковый контроллер эталонного газа IMPS 4000 (поставляется дополнительно)
3. Охумиттер 4000 с интегральной электроникой
4. Одноточниковый автокалибровочный электронный процессор SPS 4000 (поставляется дополнительно) - (показан в варианте с воздухом сравнения)
5. Переходной фланец с крепежом и прокладкой
6. Комплект коммуникатора 275/375 HART® (поставляется дополнительно)
7. Устройство подачи воздуха сравнения (применяется при поставках SPS 4000 без в варианте без воздуха сравнения или IMPS 4000).
8. Дистанционная электроника (поставляется дополнительно)

Рисунок 1-1. Типичный комплект поставки системы

с. Конфигурация системы

Системы Oxymitter 4000 поставляются в семи вариантах размеров (длины датчика), что обеспечивает пользователю свободу выбора при использовании по месту в зависимости от размеров дымохода или вытяжного короба. Длины датчиков для различных модификаций составляют: 457 мм (18 дюймов); 0,91 м (3 фута); 1,83 м (6 футов); 2,7 м (9 футов); 3,66 м (12 футов), 4,57 м (15 футов) и 5,49 м (18 футов).

Электронный блок контролирует температуру датчика и обеспечивает отдельный выход, сигнал 4-20 мА, пропорциональный концентрации кислорода. Источник питания может принимать напряжение от 90 до 250 В и 48/62 Гц, вследствие чего отпадает необходимость задания параметров напряжения. Кислородный чувствительный элемент поддерживается при постоянной температуре за счет регулирования длительности импульса нагревателя датчика в электронном блоке. Электронный блок принимает милливольтовые сигналы, генерируемые чувствительным элементом, и вырабатывает выходные сигналы для вывода на дистанционные устройства пользователя. Такой сигнал представляет собой отдельный линейаризованный токовый выход 4-20 мА.

Датчик Oxymitter 4000 поставляется в комплектации со встроенным или дистанционным электронным блоком. Поставляются два типа контроллеров калибровочного газа: IMPS 4000 и SPS 4000 (Рис. 1-2).

В системах с многими датчиками может использоваться дополнительно интеллектуальный многодатчиковый контроллер эталонного газа IMPS 4000. IMPS 4000 обеспечивает автоматическую последовательность подачи калибровочного газа вплоть до четырех блоков Oxymitter 4000 и поддерживает функцию автокалибровки по сигналу «CALIBRATION RECOMMENDED» (требуется калибровка), поступающему от блока Oxymitter 4000 через периоды времени, установленные в HART или IMPS 4000, а также по команде запроса калибровки.

Для систем с одним или двумя блоками Oxymitter 4000 на процесс сжигания, с каждым блоком Oxymitter 4000 для обеспечения автоматической последовательности подачи калибровочного газа можно использовать дополнительный контроллер последовательности автокалибровки для одного датчика SPS 4000. SPS 4000 может монтироваться непосредственно на блоке Oxymitter 4000 или,

если пространство ограничено, на некотором расстоянии от него. Контроллер осуществляет автокалибровки по сигналу «CALIBRATION RECOMMENDED», поступающему от Oxymitter 4000, через период времени, установленный в HART, а также по команде запроса калибровки.

d. Особенности системы

1. Функция «CALIBRATION RECOMMENDED» определяет состояние, когда чувствительный элемент выходит за пределы диапазона измерения. Это может снижать потребность в калибровке по принципу «time since last call» (отсчета времени с момента последнего запроса)
2. Напряжение на выходе элемента и чувствительность тем выше, чем меньше концентрация кислорода.

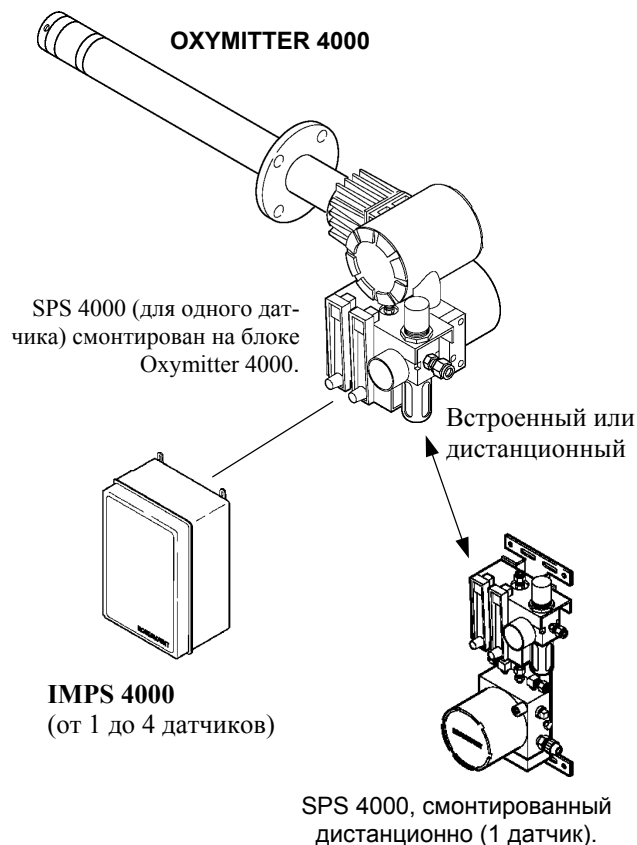


Рис. 1-2. Варианты системы автокалибровки для блока Oxymitter 4000.

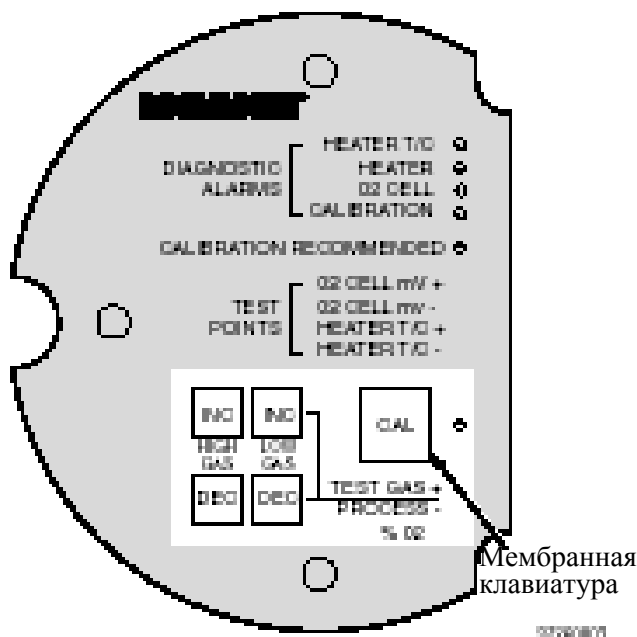


Рисунок 1-3. Мембранная клавиатура

3. Мембранная клавиатура, рисунок 1-3, и коммуникация HART являются стандартными. Для использования возможностей HART следует иметь:

- (a) Коммуникатор HART модель 275/375.
- (b) Программное обеспечение Asset Management Solutions (AMS) для персонального компьютера.

4. Дополнительный локальный интерфейс оператора, рисунок 1-4, позволяет получать непрерывный показ O_2 и полные возможности интерфейса.

5. Замена элемента, нагревателя, термопары и диффузионного элемента может производиться в производственных условиях.

6. Все детали прибора Oxymitter 4000, контактирующие с влагой, изготовлены из стойкой нержавеющей стали марки 316L.

7. Электронный блок приспособлен для линейного напряжения от 90 до 250 В переменного тока, поэтому нет необходимости в конфигурировании.

8. Мембранная клавиатура Oxymitter 4000 поставляется в пяти вариантах языков:

- Английский
- Французский
- Немецкий
- Итальянский
- Испанский

9. Оператор может выполнять калибровку и диагностику неисправностей прибора Oxymitter 4000 одним из четырех способов:

(a) Мембранная клавиатура. Мембранная клавиатура, расположенная на правой стороне корпуса электронного блока, обеспечивает индикацию неисправностей путем мигания светодиодов. С мембранной клавиатуры можно выполнять калибровку.

(b) LOI (локальный интерфейс оператора). LOI занимает место мембранной клавиатуры и создает возможность локальной коммуникации с электронным блоком. Более подробная информация приведена в разделе 6.

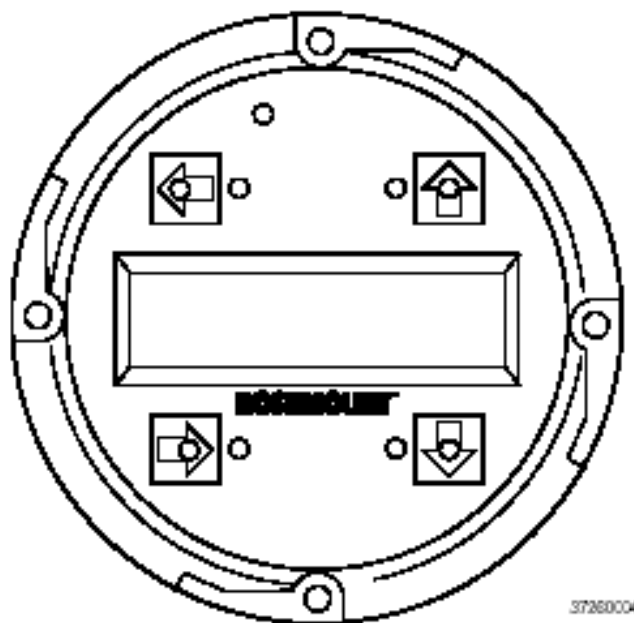


Рисунок 1-4. Локальный интерфейс оператора (LOI)

(с) Дополнительный интерфейс HART. С линии выхода 4-20 мА блока Oxymitter 4000 посылается аналоговый сигнал, пропорциональный концентрации кислорода. Выход HART передается на линию выхода 4-20 мА. Эта информация может быть доступна следующим путем:

1 Портативный коммуникатор Rosemount Модель 275/375 - Для портативного коммуникатора потребуется адаптированная под Oxymitter 4000 специальная программа Device Description (DD). Программа DD входит в комплект поставки многих блоков Модели 275/375, а кроме того может программироваться на существующих блоках в большинстве бюро обслуживания компании Fisher-Rosemount. Дополнительная информация приведена в разделе 7, HART/AMS.

2 Персональный компьютер (ПК) - Использование персонального компьютера требует программного обеспечения AMS, имеющегося в наличии в представительствах компании Fisher-Rosemount.

3 Селективные Распределенные Системы Управления. Использование распределенных систем управления требует наличия устройств ввода/вывода и программного обеспечения AMS, с помощью которых осуществляется коммуникация в стандарте HART.

(d) Дополнительный блок IMPS 4000. Программируемый логический процессор (PLC) в блоке IMPS 4000 обеспечивает индикацию неисправности с помощью мигающих светодиодов и выдачи сообщений на ЖК-дисплее. Более подробная информация содержится в брошюре с инструкциями для интеллектуального многодатчикового контроллера эталонного газа IMPS 4000.

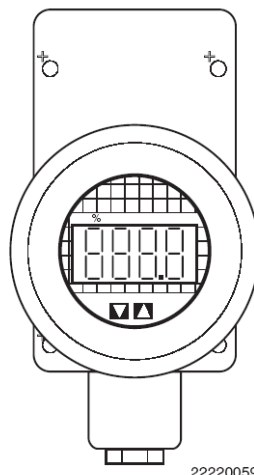


Рисунок 1-5. Панель ЖК-дисплея модели 751

10. На рисунке 5-1 показана панель дополнительного дистанционного ЖК-дисплея модели Rosemount 751, управляемого выходным сигналом 4-20 мА, представляющим процентную концентрацию O₂.

е. Эксплуатация системы Oxymitter 4000

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения возможного повреждения оборудования важно, чтобы работа с печатными платами и интегральными схемами проводилась только при принятых мерах защиты от статического электричества.

Oxymitter 4000 предназначен для промышленного применения. Обращаться с каждым элементом системы с осторожностью, чтобы исключить физические повреждения. Некоторые элементы датчика сделаны из керамики, которая очень чувствительна к ударам.

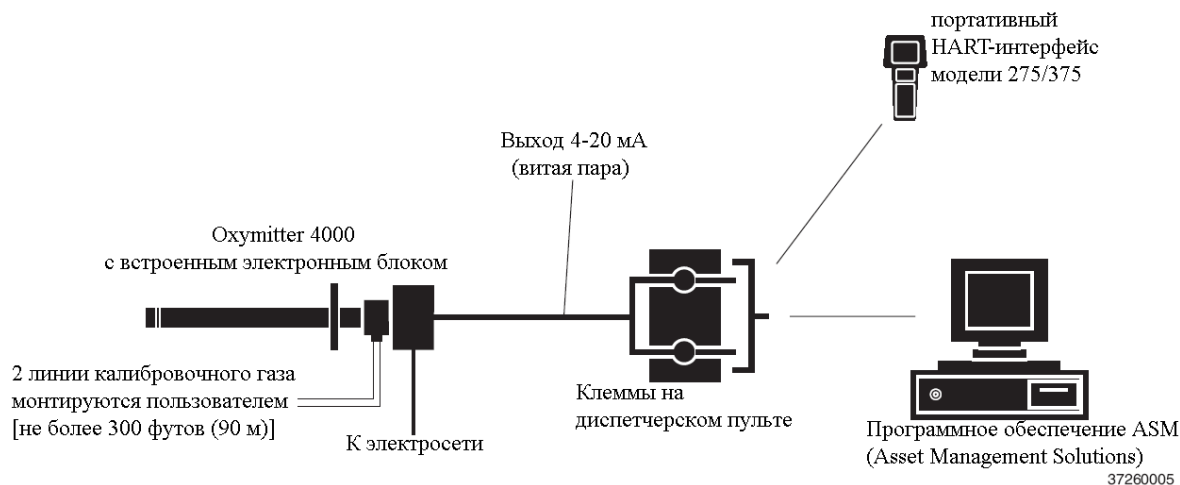


Рисунок 1-6. HART-коммуникации и программное обеспечение AMS Oxymitter 4000

f. Система

Перед монтажом блока Oxymitter 4000 убедитесь в наличии всех элементов, необходимых для монтажа системы. Убедитесь в правильной сборке всех элементов, чтобы обеспечить работоспособность системы.

После проверки комплектности оборудования, определите место для установки каждого из элементов, учитывая доступность сети электропитания, окружающую температуру, условия окружающей среды, а также удобство эксплуатации и обслуживания.

На рисунке 1-6 показана типичная схема подключения. Типичная система монтажа Oxymitter 4000 со встроенным электронным блоком показана на рисунке 1-7. Типичная система монтажа Oxymitter 4000 с дистанционным электронным блоком показана на рисунке 1-8.

Источник приборного воздуха, используемого в качестве воздуха сравнения, является дополнительным для Oxymitter 4000. Поскольку этот блок оснащен функцией калибровки по месту, необходимо чтобы баллоны с калибровочным газом были постоянно присоединены к Oxymitter 4000.

Если баллоны с калибровочным газом постоянно присоединены, необходимо, чтобы возле патрубков калибровочного газа был установлен обратный клапан.

Этот обратный клапан предназначен для предотвращения попадания дымового газа в линию калибровочного газа, что может приводить к его конденсации и коррозии. Обратный клапан ставится в дополнение к запорному клапану в комплекте калибровочного газа или к электромагнитным клапанам в контроллерах IMPS 4000 или SPS 4000.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электронный блок удовлетворяет требованиям стандартов NEMA 4X (IP66) и может работать при температурах до 185 °F (85 °C).

Дополнительный LOI (локальный интерфейс оператора) также предназначен для работы при температурах до 185 °F (85 °C). Работоспособность инфракрасной клавиатуры будет ухудшаться при температурах выше 158 °F (70°C).

Сохраните упаковку, в которой Oxymitter 4000 прибыл с завода на случай, если какие либо элементы потребуется отправить на другой объект. Эта упаковка предназначена для защиты изделия.

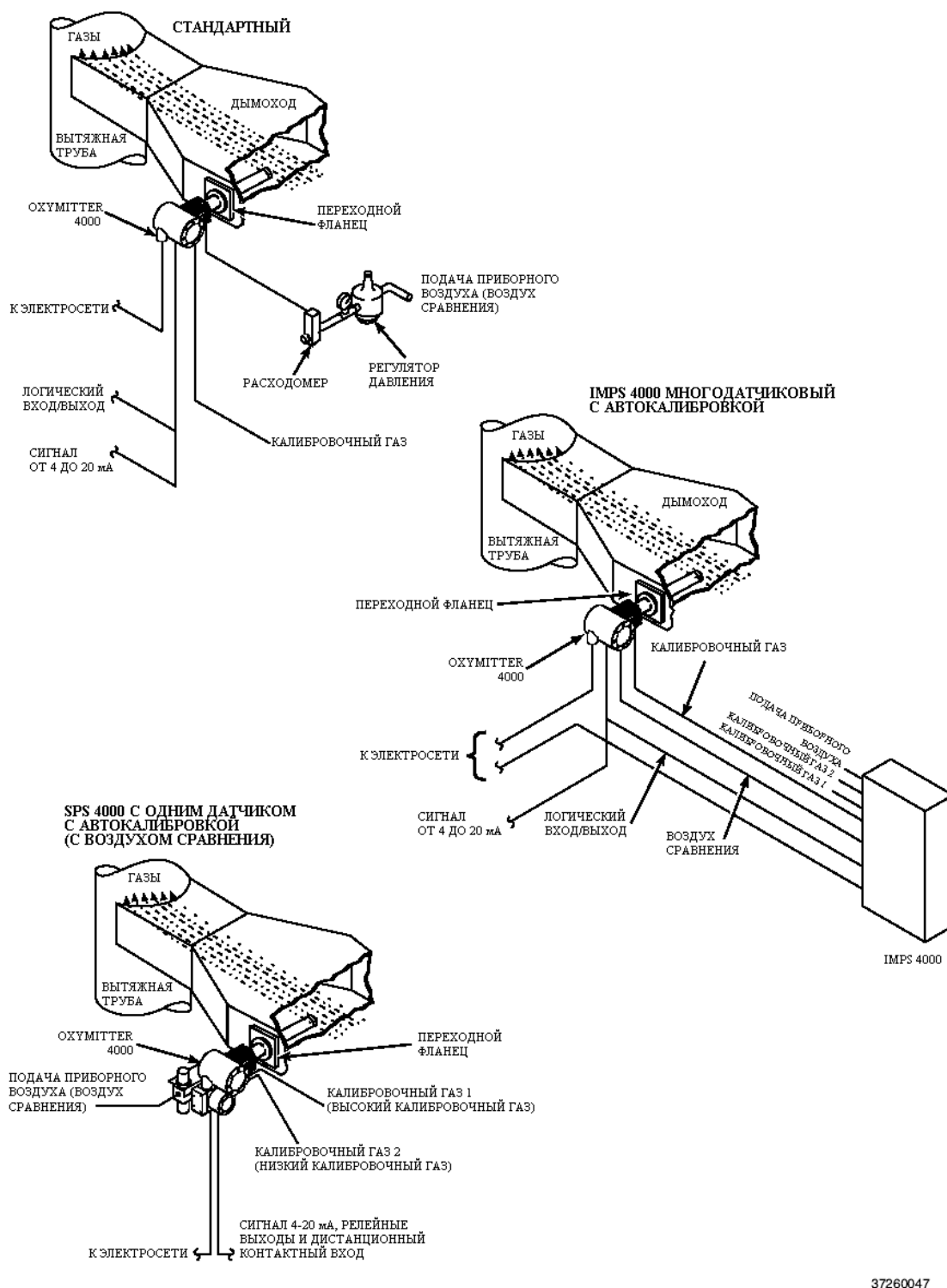
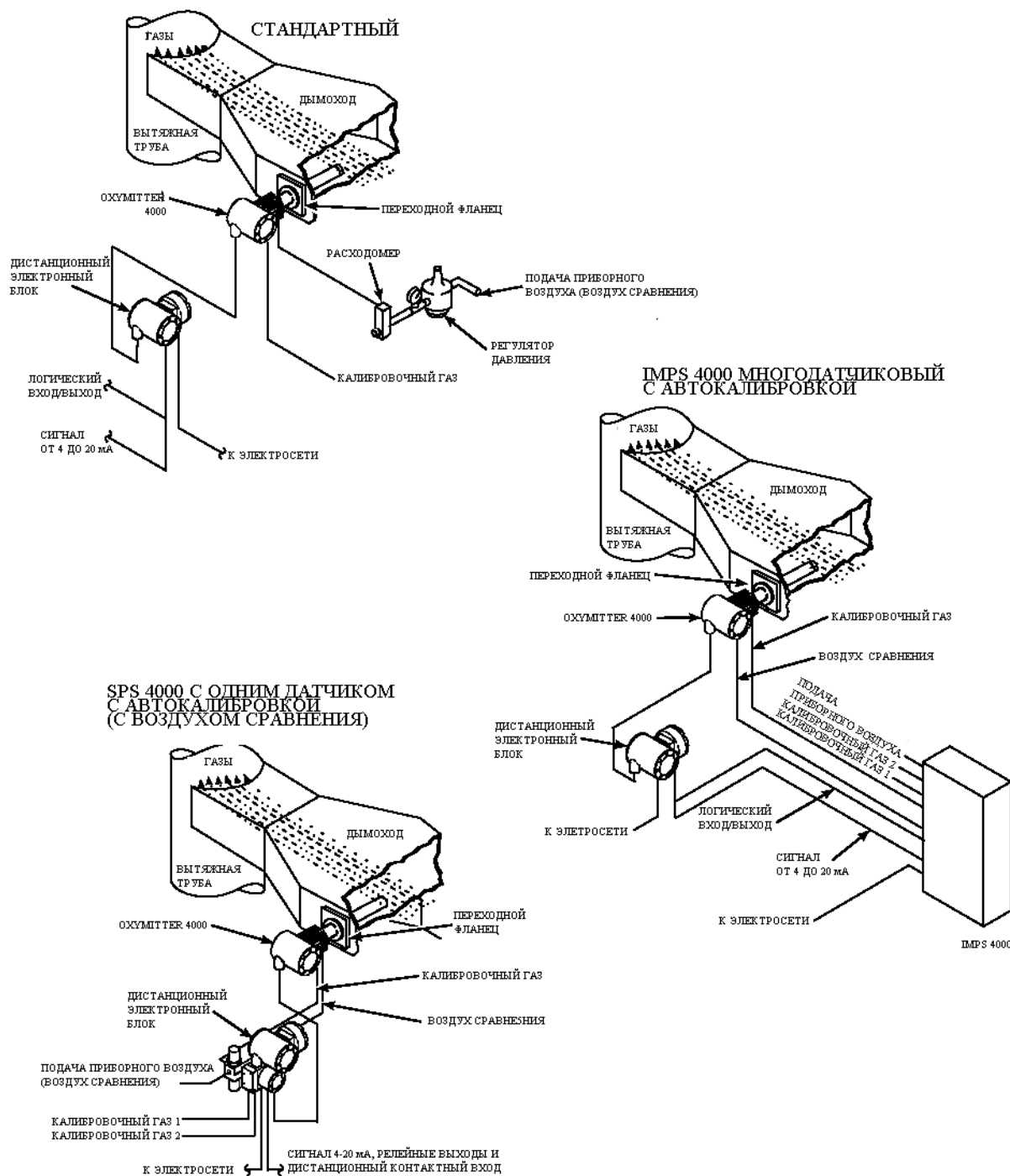


Рисунок 1-7. Монтаж типовой системы - Oxymitter 4000 с встроенной электроникой



37260006

Рисунок 1-8. Монтаж типовой системы - Oxymitter с дистанционной электроникой

Oxymitter 4000

1-3. IMPS 4000 (Дополнительно)

Описание IMPS 4000 приведено в брошюре с инструкциями для интеллектуального многодатчикового контроллера эталонного газа IMPS 4000.

1-4. SPS 4000 (Дополнительно)

Контроллер последовательности автокалибровки для одного датчика SPS 4000. обеспечивает возможность выполнения автоматических, заданных по времени или по команде, калибровок одного прибора Oxymitter 4000 без необходимости присутствия техника на объекте.

а. Монтаж

Контроллер SPS 4000 может быть установлен либо непосредственно на блоке Oxymitter 4000, на дистанционном электронном блоке, либо дистанционно, если пространство ограничено. Предусмотрена также возможность монтажа SPS 4000 непосредственно на блоке Oxymitter 4000, установленном как в горизонтальном, так и в вертикальном положении (рисунок 2-3). Информация, приведенная в настоящем Руководстве, относится только к блокам, смонтированным на Oxymitter 4000. Информация по блокам при дистанционном монтаже приведена в брошюре с инструкциями для контроллера последовательности автокалибровки для одного датчика SPS 4000.

б. Состав изделия (Рисунок 1-9)

SPS 4000 состоит из коллектора и расходомера калибровочного газа. Коллектор предоставляет отверстия для электрических вводов и калибровочного газа, обеспечивая соединения для электропитания и сигналов и прохождение калибровочных газов к и из контроллера. Кроме того, в корпусе коллектора размещаются два электромагнитных клапана калибровочного газа, задающие последовательность поступления газов к Oxymitter 4000, датчик давления, определяющий давления низкого калибровочного газа, и две

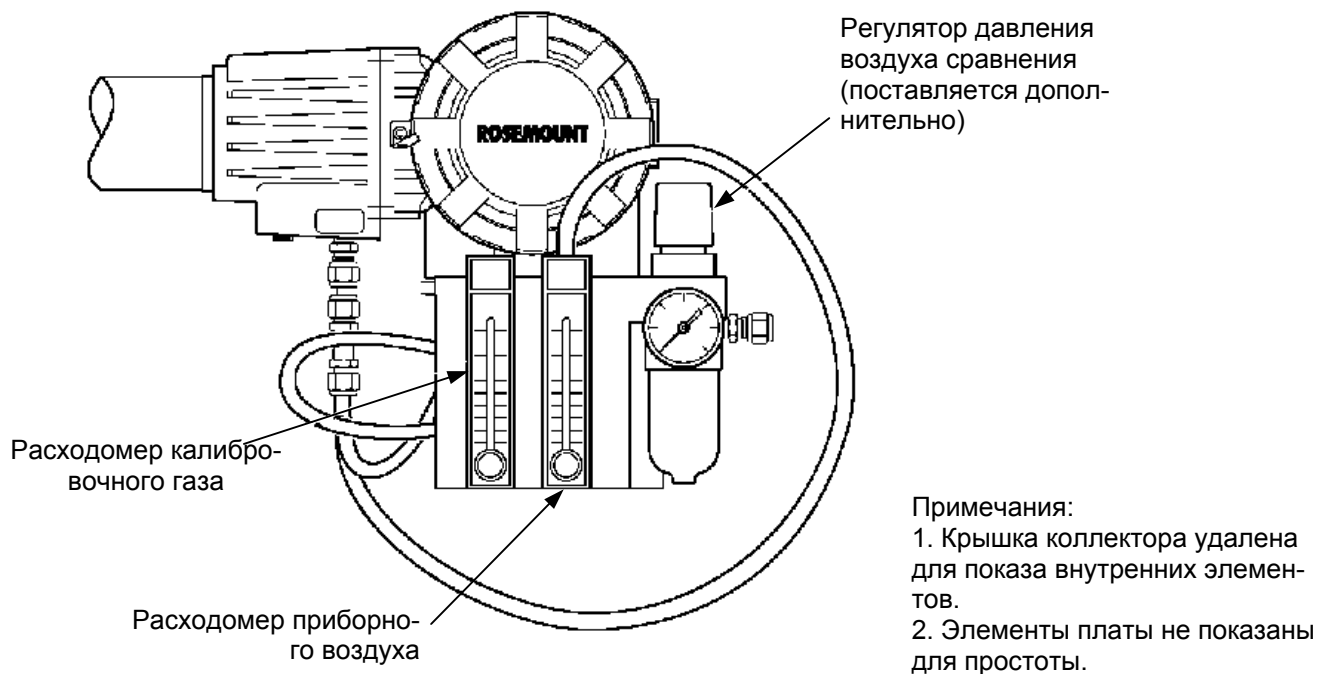
печатные платы. Клеммная гребенка, расположенная в крышке клеммного блока, обеспечивает удобный доступ для всех подключений пользователя. Дополнительно к SPS 4000 могут поставляться расходомер воздуха сравнения и регулятор давления. Расходомер воздуха сравнения показывает скорость потока воздуха сравнения, непрерывно поступающего к Oxymitter 4000. Регулятор давления воздуха сравнения обеспечивает постоянное давление приборного воздуха (воздуха сравнения) в магистрали Oxymitter 4000, равное 138 кПа (20 psi). Регулятор снабжен фильтром для удаления посторонних частиц из воздуха сравнения и сливным клапаном для удаления влаги, которая собирается в корпусе фильтра.

В устройстве применены стандартные латунные соединители и фторопластовые трубопроводы. Соединители и трубопроводы из нержавеющей стали поставляются дополнительно. Одноразовые газовые баллоны с калибровочным газом можно также дополнительно заказать или приобрести через местное представительство поставщика.

с. Работа

Для выполнения автокалибровки SPS 4000 работает в сочетании с функцией Oxymitter 4000 CALIBRATION RECOMMENDED. Эта функция каждый час автоматически выполняет безгазовую проверку калибровки Oxymitter 4000. Если рекомендуется калибровка и контактный выходной сигнал установлен на "взаимодействие" с контроллером, то Oxymitter 4000 посылает сигнал на контроллер. По получении этого сигнала контроллер автоматически выполняет калибровку. Таким образом, для проведения автоматической калибровки не требуется вмешательство оператора.

ВИД СПЕРЕДИ



**ВИД СЗАДИ
(ТОЛЬКО КОЛЛЕКТОР)**

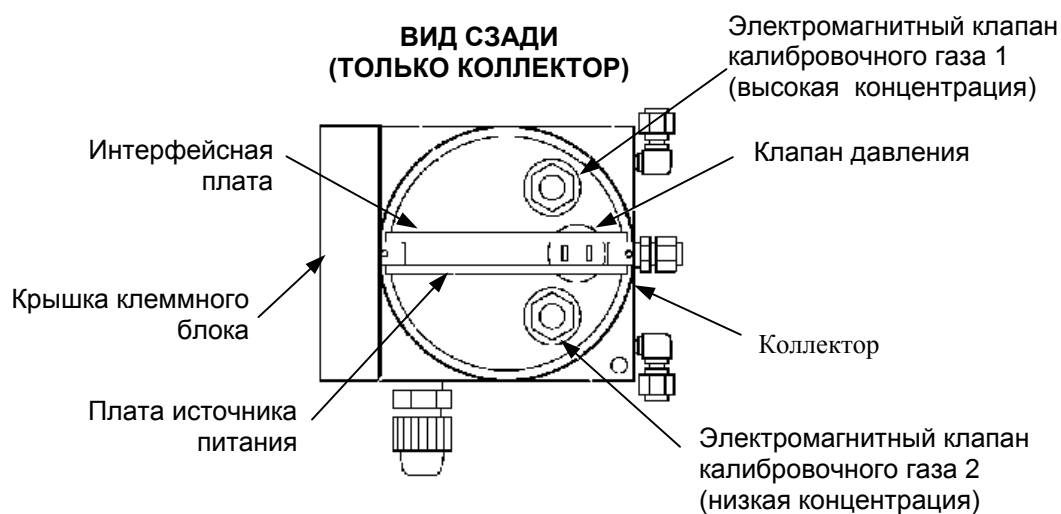


Рисунок 1-9. SPS 4000

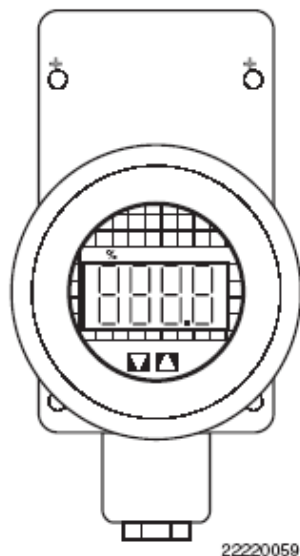


Рисунок 1-10. Дистанционный ЖК-дисплей с автономным питанием модели 751

1-5. ДИСТАНЦИОННЫЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ С АВТОНОМНЫМ ПИТАНИЕМ МОДЕЛИ 751

Дисплей (рисунок 1-10) обеспечивает простое, экономичное средство для получения точных, надежных и дистанционных показаний для важных технологических переменных. Этот дисплей работает по сигналам 4-20 мА датчика Oxymitter 4000. Калибровка и подключение описаны в руководстве дистанционного ЖК-дисплея с автономным питанием модели 751.

1-6. ОПЦИИ ДАТЧИКА

а. Диффузионные элементы

1. Керамический диффузионный агрегат

Керамический диффузионный агрегат, рисунок 1-11, является традиционным устройством для датчика. Используемый в течение 25 лет, керамический диффузионный агрегат обеспечивает большую площадь фильтрующей поверхности. Этот элемент поставляется также в варианте с пламегасителем и с пылезащитным уплотнением для использования с абразивной экранирующей сборкой.

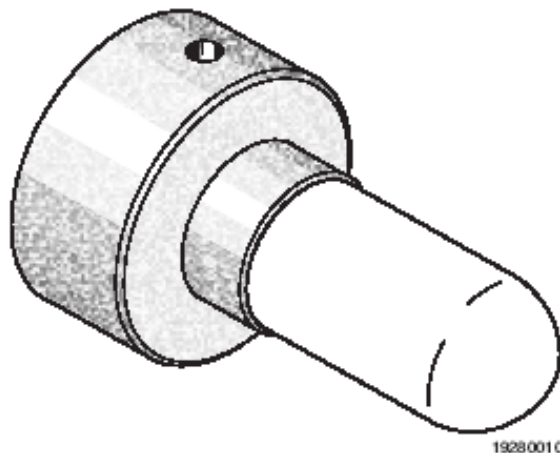


Рисунок 1-11. Керамический диффузионный агрегат

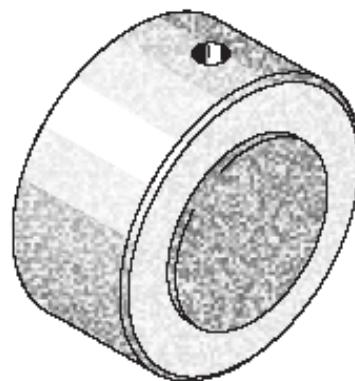


Рисунок 1-12. Амортизирующий диффузионный агрегат

2. Амортизирующий диффузионный агрегат

Амортизирующий диффузионный агрегат, рисунок 1-12, удовлетворяет требованиям большинства применений. Этот элемент поставляется также в варианте с пламегасителем и с пылезащитным уплотнением для использования с абразивной экранирующей сборкой.

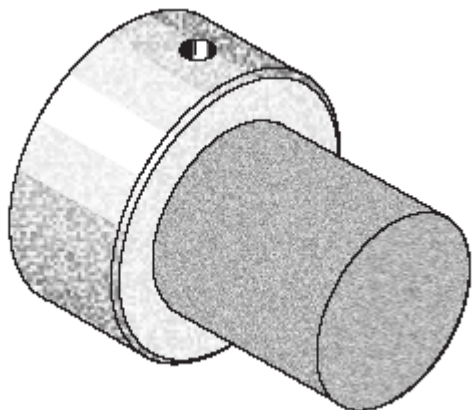


Рисунок 1-13. Диффузионный агрегат чашечного типа Hastelloy

3. Диффузионный агрегат чашечного типа

Диффузионный агрегат чашечного типа, рисунок 1-13, обычно используется при высоких температурах, когда появляется проблема частой забивки диффузионного элемента. Он поставляется с элементом из спеченного сплава Hastelloy 5 или 40 микрон.

Этот элемент поставляется также в варианте с пылезащитным уплотнением для использования с абразивной экранирующей сборкой.

b. Абразивный экранирующий агрегат

Абразивный экранирующий агрегат, рисунок 1-14, представляет собой трубку из нержавеющей стали, которая окружает сборку датчика. Этот экран защищает от абразивных частиц и конденсата, является направляющей для легкого введения и действует в качестве опоры, особенно для более длинных датчиков. В абразивном экранирующем агрегате используется сборка из модифицированного диффузора и клиновидного дефлектора, снабженная двойной пылезащитной набивкой.

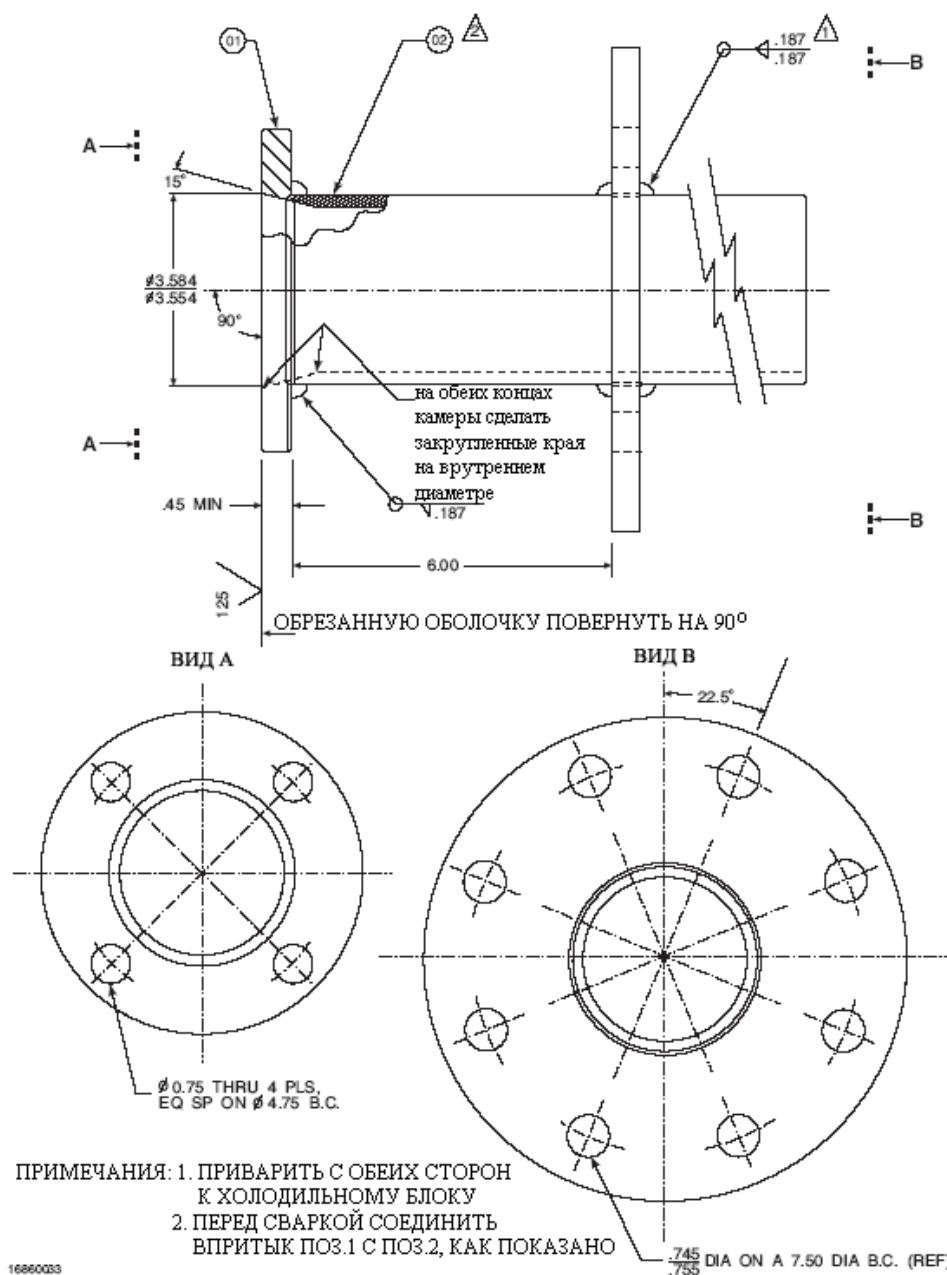


Рисунок 1-14. Абразивный экранирующий агрегат

ПРИМЕЧАНИЕ

При сильно абразивном применении поворачивать экран на 90 градусов при плановом обслуживании для подстановки новой поверхности износа абразивному потоку.

1-7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Oxymitter 4000

Диапазон концентрации O₂:

Стандартный

от 0 до 10% O₂, от 0 до 25% O₂, от 0 до 40% O₂ (с использованием HART коммуникатора)

Точность:

±0,75% от показания или 0,05% O₂, то что больше

Быстродействие системы по калибровочному газу

Исходное – менее 3 секунд, T90 – менее 8 секунд

Температурный диапазон:

Технологический

от 32 до 1300 °F (от 0 до 704 °C), с дополнительным оборудованием до 2400 °F (1300 °C)

Электронный блок

от –40 до 185 °F (от –40 до 85 °C) [Рабочая температура электронного блока внутри корпуса прибора, измеренная с помощью HART коммуникатора или программы Rosemount Asset Management Solutions]

Локальный интерфейс оператора

от –40 до 185 °F (от –40 до 85 °C) [Выше 158 °F (70 °C) инфракрасная клавиатура будет прекращать функционировать, но Oxymitter 4000 будет продолжать нормально работать]

Длина датчика

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

Вертикальное или горизонтальное

Поставляются отрезки бобин, P/N 3D39761G02, для изоляции корпуса передатчика от горячего трубопровода.

Материалы:

Датчик

Сварные и смачивающиеся части - нержавеющая сталь 316L (SS)

Несмачивающиеся части - 304 SS, алюминий с низким содержанием меди

Корпус электронного блока

Алюминий с низким содержанием меди

Калибровка

Ручная, полуавтоматическая или автоматическая

Рекомендуемая калибровочная газовая смесь

0,4 % O₂ в N₂

8 % O₂ в N₂

Поток калибровочного газа

5 scfh (2,5 л/мин)

Воздух сравнения

2 scfh (1 л/мин), чистый, сухой, приборный воздух (20,95 % O₂), регулируемое давление 5 psi (34 кПа)

Электронный блок

NEMA 4X, IP66 со штуцерами и трубопроводом на выходе воздуха сравнения в чистую сухую атмосферу

Электрический шум

Отвечает требованиям стандарта EN 55022 Generic Emissions Std.,

Включает EN 61000-4-2 для электростатических зарядов

Включает EN 61000-4-3 для RFI

Включает EN 61000-4-4 для нестационарных режимов

Включает EN 61000-4-6 для RFI

Напряжение питания

90-250 В, 48/62 Гц. Не требуется конфигурация. подключение – разъем стандарта 14 NPT, 3/4”.

Сигналы:

Аналоговый выход/HART

4-20 мА, изолированный от цепи источника питания, максимальное сопротивление нагрузки 950 Ом

Логический вход/выход

Двухвыводный логический выход, конфигурируемый как выход аварийного сигнала или как двунаправленный калибровочный сигнал обмена с IMPS 4000 или SPS 4000.

Потребляемая электрическая мощность	Автономное питание (+ 5В) через резистор 340 Ом.
Нагреватель датчика	Соединение – разъем стандарта 14 NPT, 3/4" (резьбовое гнездо, как для аналогового выхода, так и для и логического порта входа/выхода).
Электронный блок	175 Вт (номинальное значение)
Максимальная	10 Вт (номинальное значение)
SPS 4000	500 Вт
Способ монтажа	Встроенный в Oxymitter 4000 Дистанционно от Oxymitter 4000
Материалы конструкции	
Коллектор/корпус электронного блока	Алюминий
Монтажные кронштейны	Нержавеющая сталь марки 316 (SS)
Штуцера пневматики	Латунь, NTP, 1/8", (нержавеющая сталь дополнительно)
Трубопроводы пневматики	1/4", тефлон (нержавеющая сталь дополнительно)
Монтажная арматура	Анодированная и нержавеющая сталь
Диапазон влажности	100 % относительной влажности
Температурный диапазон в корпусе электронного блока	от -40 до 185 °F (от -40 до 85 °C)
Электрическая классификация	NEMA 4X, IP66
Вариант взрывобезопасности (ожидаемый)	ATEX EExd IIB +H2 (Класс 1, Разд. 1, Группы В, С, D)
Токовводы	1/2", NPT
Входное питание	от 90 до 250 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	максимально 5 ВА
Уровень внешних электрических помех	EN 50 082-2, включает электростатические разряды 4 кВ
Сигнал обмена к/от Oxymitter 4000 (автономное питание)	5 В (5 мА максимум)
Входной сигнал начала калибровки с пульта управления	5 В пост. тока (автономное питание)
Выходы с реле на пульт управления	От 5 до 30 В пост. тока, форма А (SPST), (один "In-Cal", (начать калибровку) и один "Cal Failed" (калибровка не состоялась))
Длина кабеля между SPS 4000 и Oxymitter 4000	Максимально 1000 футов (303 м)
Длина трубопровода между SPS 4000 и Oxymitter 4000	Максимально 300 футов (91 м)
Примерная масса при отгрузке	10 фунтов (4,5 кг)



Fisher-Rosemount выполняет все обязательства в рамках Европейского законодательства, направленного на стандартизацию общеевропейских требований к продукции.



Таблица 1-1 Обозначение изделия

OXT4A Oxymitter 4000 промышленный датчик концентрации кислорода						
Датчик кислорода – Руководство						
Код	Тип чувствительного датчика					
1	ANSI (североамериканский стандарт) Датчик с керамическим диффузором					
2	ANSI Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором					
3	ANSI Датчик с антивибрационным диффузором					
4	DIN (европейский стандарт) Датчик с керамическим диффузором					
5	DIN Датчик с пламегасителем и антивибрационным диффузором					
6	DIN Датчик с антивибрационным диффузором					
7	JIS (японский стандарт) Датчик с керамическим диффузором					
8	JIS Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором					
9	JIS Датчик с антивибрационным диффузором					
Код	Датчик в сборе					
0	Датчик 18 дюймов (457 мм)					
1	Датчик с защитным экраном 18 дюймов (457 мм) ⁽¹⁾					
2	Датчик 3 фута (0,91 м)					
3	Датчик с защитным экраном 3 фута (0,91 м) ⁽¹⁾					
4	Датчик 6 футов (1,83 м)					
5	Датчик с защитным экраном 6 футов (1,83 м) ⁽¹⁾					
6	Датчик 9 футов (2,74 м)					
7	Датчик с защитным экраном 9 футов (2,74 м) ⁽¹⁾					
8	Датчик 12 футов (3,66 м)					
9	Датчик с защитным экраном 12 футов (3,66 м) ⁽¹⁾					
A	Датчик с защитным экраном 15 футов (4,57 м) ⁽¹⁾					
B	Датчик с защитным экраном 18 футов (5,49 м) ⁽¹⁾					
Код	Крепежные устройства со стороны дымовой трубы					
0	Без крепежных устройств (в графе «Крепежные устройства со стороны датчика» следует выбрать код «0»)					
1	Новая установка – квадратная пластина с приваренными шпильками					
2	Крепеж к монтажной пластине модели 218 (с удал. экраном мод 218)					
3	Крепеж к существующему опорному защитному экрану модели 218					
4	Крепеж к другим монтажным приспособлениям ⁽²⁾					
5	Монтаж к переходному фланцу модели 132					
Код	Крепежные устройства со стороны датчика					
0	Без крепежных устройств					
1	Только датчик (ANSI – североамериканский стандарт)					
2	Новый байпас или защитный экран (ANSI)					
4	Только датчик (DIN – европейский стандарт)					
5	Новый байпас или защитный экран (DIN)					
7	Только датчик (JIS – японский стандарт)					
8	Новый байпас или защитный экран (JIS)					
Код	Корпус электронного блока и устройство подавления помех заказчика - NEMA 4X, IP66					
11	Встроенный электронный блок со стандартным сетевым фильтром					
12	Встроенный электронный блок с подавителем импульсных помех					
13	Дистанционный электронный блок со стандартным сетевым фильтром (требуется кабель)					
14	Дистанционный электронный блок с подавителем импульсных помех (требуется кабель)					
OXT4A	3	2	1	1	11	Пример

Таблица 1-1 Обозначение изделия (продолжение)

Продолжение	Код		Коммуникационное устройство			
	1	HART с мембранной клавиатурой, штормое покрытие				
	2	HART с мембранной клавиатурой, стеклянное покрытие				
	3	HART с локальным интерфейсом оператора, стеклянное покрытие, только английский язык				
	Код		Язык			
	1	Английский				
	2	Немецкий				
	3	Французский				
	4	Испанский				
	5	Итальянский				
	Код		Устройство подавления помех заказчика			
	00	Указывается как составная часть корпуса электронного блока				
	Код		Оборудование для калибровки			
	00	Без калибровочных приспособлений				
	01	Расходомер калибровочного газа и комплект для воздуха сравнения				
	02	Интеллектуальный многодатчиковый контроллер (см. табл. 1-3)				
	03	Контроллер с одним датчиком, горизонтальный, латунь/тефлон, без комплекта для воздуха сравнения				
	04	Контроллер с одним датчиком, горизонтальный, латунь/тефлон, с комплектом для воздуха сравнения				
	05	Контроллер с одним датчиком, горизонтальный, нержавеющая сталь, без комплекта для воздуха сравнения				
	06	Контроллер с одним датчиком, горизонтальный, нержавеющая сталь, с комплектом для воздуха сравнения				
	07	Контроллер с одним датчиком, вертикальный, латунь/тефлон, без комплекта для воздуха сравнения				
	08	Контроллер с одним датчиком, вертикальный, латунь/тефлон, с комплектом для воздуха сравнения				
	09	Контроллер с одним датчиком, вертикальный, нержавеющая сталь, без комплекта для воздуха сравнения				
	10	Контроллер с одним датчиком, вертикальный, нержавеющая сталь, с комплектом для воздуха сравнения				
	Код		Длина кабеля от электронного блока к датчику			
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	2	2	00	09	14	Пример

ПРИМЕЧАНИЯ:

⁽¹⁾ Рекомендуется использовать: при наличии в потоке дымовых газов частиц с высокой скоростью; устанавливается в пределах 3,5 м (11,5 футов) от воздуходувок или мест скопления зольных отложений.

Применения: угольная пыль, утилизационные бойлеры, печи для обжига извести. Вне зависимости от применения рекомендуются защитные экраны для установки датчиков 9 футов (2,74 м), 12 футов (3,66 м), 15 футов (4,57 м), 18 футов (5,49 м), особенно, при горизонтальном монтаже.

⁽²⁾ По возможности, укажите номер контроллера SPS или опишите имеющуюся монтажную пластину, как указано ниже:

Пластина со шпильками	диаметр болта, количество и расположение шпилек, резьба, длина шпильки (от монтажной пластины)
Пластина без шпилек	диаметр болта, количество и расположение отверстий, резьба, толщина пластины для установки шпилек с приспособлениями

Таблица 1-2. Устройства для калибровки

Номер изделия	Описание
1A99119G01	Два одноразовых газовых баллона – 0,4 % и 8 % O ₂ , в азоте – 550 л каждый*
1A99119G02	Два регулятора потока для баллонов с калибровочным газом
1A99119G03	Стойка для баллонов

* Баллоны с калибровочным газом не подлежат пересылке авиатранспортом. Если баллоны используются в режиме “CALIBRATION RECOMMENDED”, баллоны при нормальной работе должны обеспечивать калибровку в течение 2-3 лет.

Таблица 1-3. Модификации электронного многодатчикового контроллера эталонного газа

Обозначение изделия	Описание	Кол-во аппаратов Oxymitter 4000
3D39695G01	IMPS	1
3D39695G02	IMPS	2
3D39695G03	IMPS	3
3D39695G04	IMPS	4
3D39695G05	IMPS	1
3D39695G06	IMPS w/Нагреватель 115 В	2
3D39695G07	IMPS w/Нагреватель 115 В	3
3D39695G08	IMPS w/Нагреватель 115 В	4
3D39695G09	IMPS w/Нагреватель 220 В	1
3D39695G010	IMPS w/Нагреватель 220 В	2
3D39695G011	IMPS w/Нагреватель 220 В	3
3D39695G012	IMPS w/Нагреватель 220 В	4

РАЗДЕЛ 2 УСТАНОВКА

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед установкой данного оборудования ознакомьтесь с инструкцией по безопасности для подключения и установки аппарата в начале данной брошюры. Невыполнение инструкций по безопасности может привести к серьезным травмам и смертельным случаям.

2-1. УСТАНОВКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

а. Выбор места расположения

1. Выбор расположения Oxymitter 4000 в дымоходе или вытяжной трубе очень важно для достижения максимальной точности определения концентрации кислорода в анализируемом процессе. Oxymitter 4000 должен быть установлен таким образом, чтобы измеряемый газ представлял реальные условия процесса. Обычно наилучшие результаты достигаются, когда Oxymitter 4000 установлен вблизи центра дымохода (погружение на 40-60 %). Для более длинных дымоходов может потребоваться несколько блоков Oxymitter 4000, так как концентрация O_2 может изменяться вследствие неоднородности потока. Точка вблизи к стенке дымохода или внутри радиуса изгиба может не обеспечивать представительную пробу вследствие низкой скорости потока. Точка измерения должна быть выбрана так, чтобы температура технологического газа лежала в диапазоне от 32° до 1300°F (от 0° до 704°C). На рисунках от 2-1 до 2-9 даны варианты механической установки. Окружающая температура для корпуса встроенного электронного блока должна превышать 185°F (85°C). Для более высоких температур окружающей среды рекомендуется вариант дистанционного электронного блока.
2. Убедитесь в том, что в дымоходе или вытяжной трубе отсутствуют отверстия или утечка воздуха. Их наличие может существенно повлиять на точность измерения содержания кислорода. Поэтому необходимо либо устранить дефекты трубопровода, либо установить Oxymitter 4000 в потоке газа выше точек утечки.

3. Убедиться в отсутствии внутренних и внешних засорений, которые мешают установке и доступу для обслуживания мембранной клавиатуры или локальному интерфейсу оператора. Обеспечить адекватный доступ для удаления Oxymitter 4000.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускать, чтобы температура электронного блока Oxymitter 4000 превышала 185°F (85°C), что может привести к повреждению блока.

б. Установка датчика

1. Убедиться в наличии всех деталей для установки Oxymitter 4000. В случае применения дополнительного керамического диффузора, проверьте его на отсутствие внешних повреждений.
2. Датчик Oxymitter 4000 может быть установлен в том виде, в каком он был получен с завода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Применение защитного экрана рекомендуется в газовых потоках, содержащих частицы, движущиеся с высокой скоростью (бойлеры на угольном топливе, печи и котлы-утилизаторы). Поставляются крепежные изделия для вертикального и горизонтального монтажа датчиков для обеспечения механической поддержки для Oxymitter 4000. См. рисунок 2-7.

3. Приварить или закрепить с помощью болтов переходной фланец на дымоходе (рисунок 2-6).
4. При использовании дополнительного керамического диффузора клиновидный дефлектор должен быть правильно ориентирован. Перед вводом датчика Oxymitter 4000 проверить направление газового потока в дымоходе. Ориентировать клиновидный дефлектор так, чтобы его вершина была направлена в направлении потока (рисунок 2-8). Это осуществляется путем ослабления установочного болта и вращения клиновидного дефлектора в нужное положение. Затянуть установочный болт.

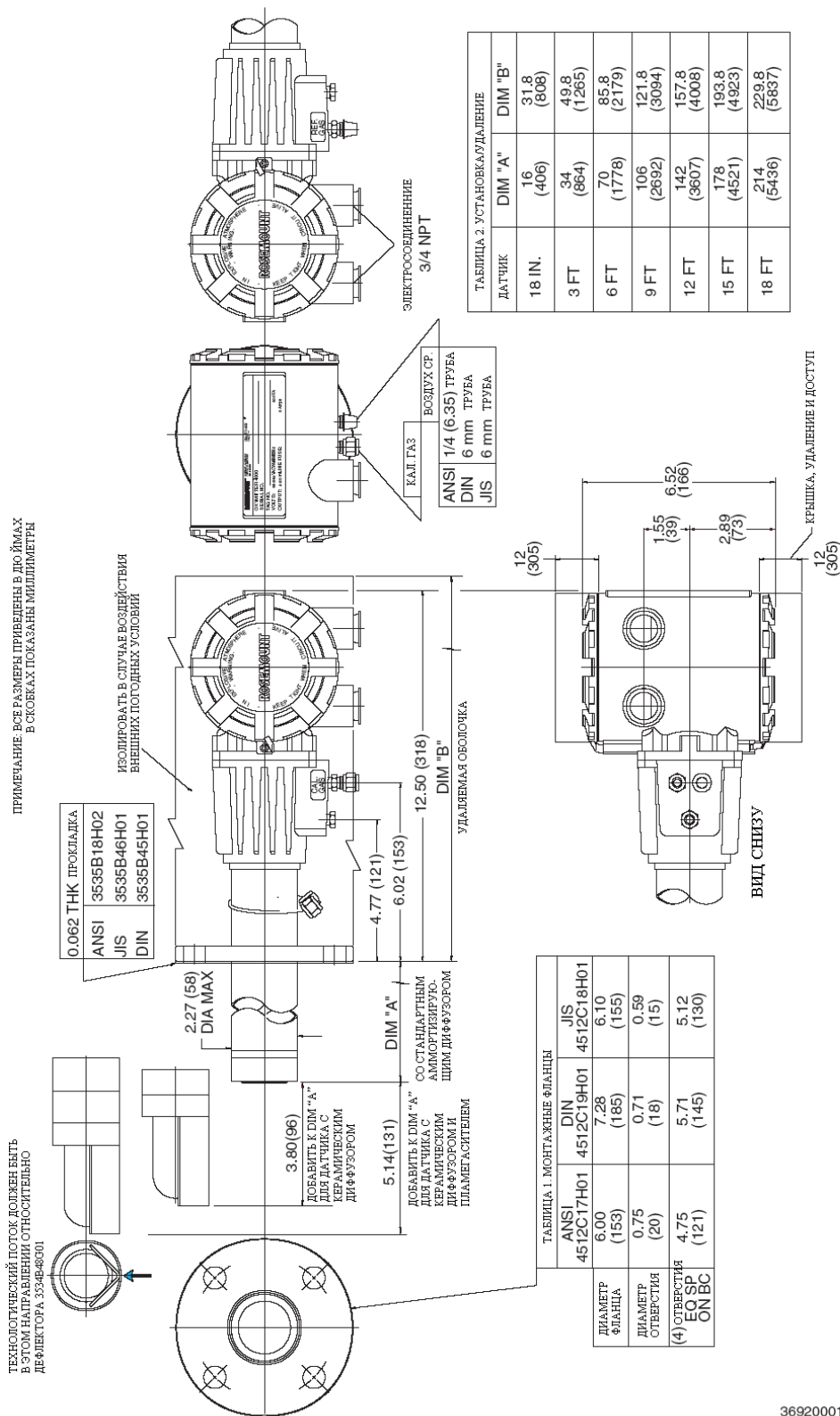


Рисунок 2-1. Установка датчика Oxymitter 4000

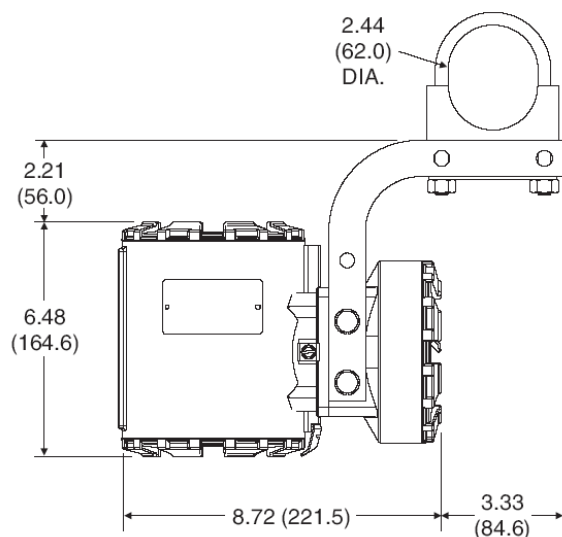
Oxymitter 4000

Руководство по эксплуатации

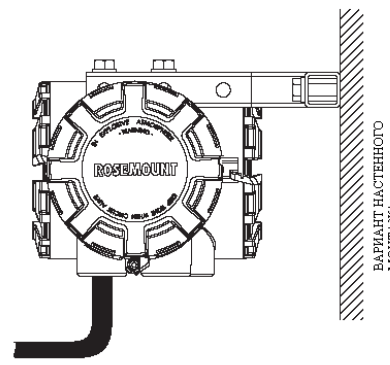
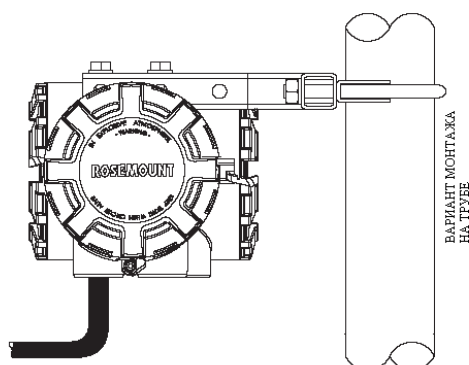
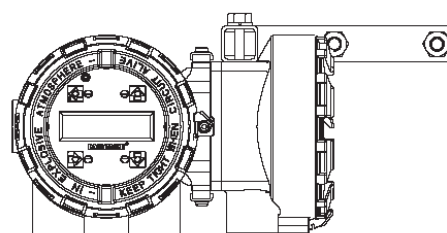
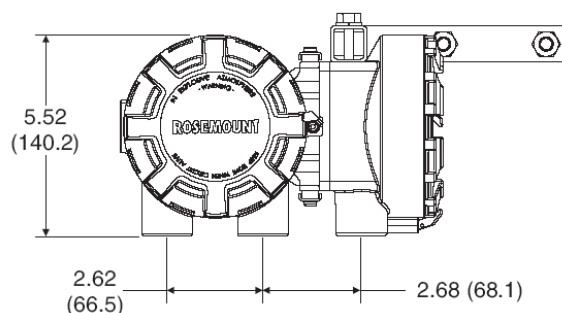
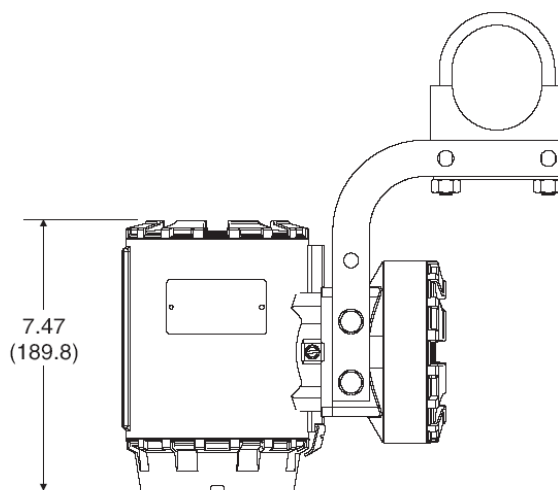
IB-106-340 Rev. 3.0

Декабрь, 2003

ДИСТАНЦИОННЫЙ БЛОК ЭЛЕКТРОНИКИ С МЕМБРАННОЙ КЛАВИАТУРОЙ И ШТОРНЫМ ПОКРЫТИЕМ



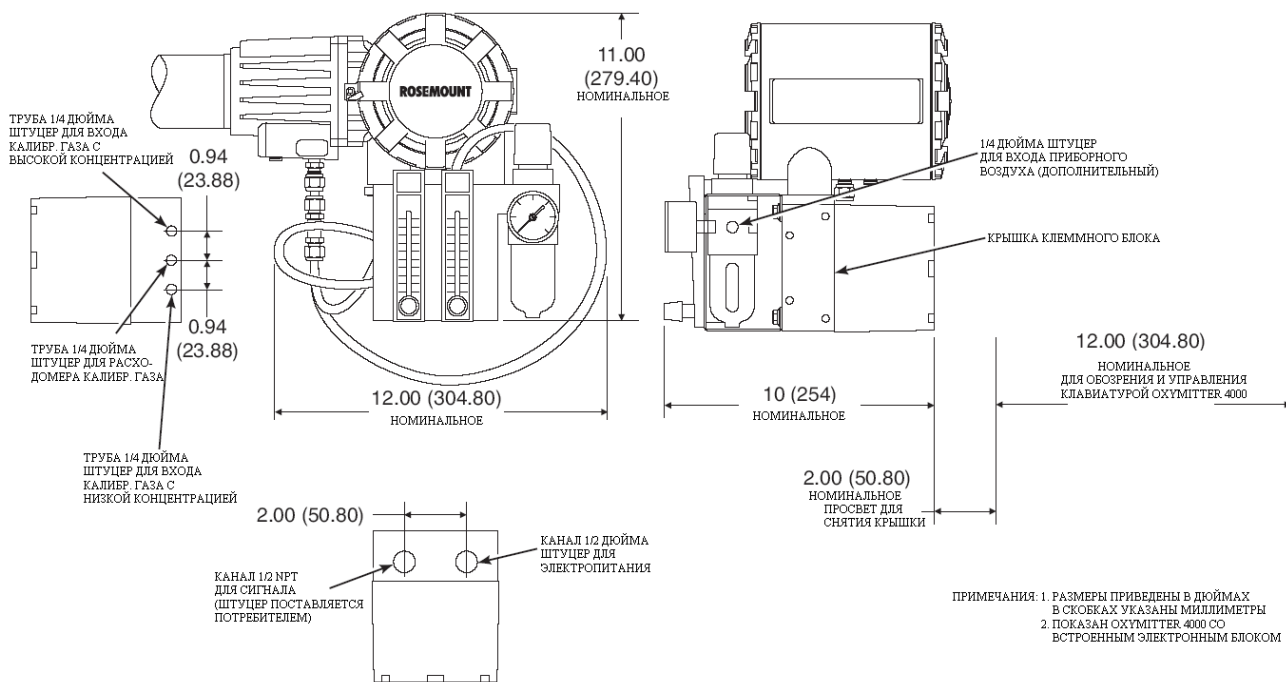
ДИСТАНЦИОННЫЙ БЛОК ЭЛЕКТРОНИКИ С LOI И СТЕКОЯННЫМ ПОКРЫТИЕМ



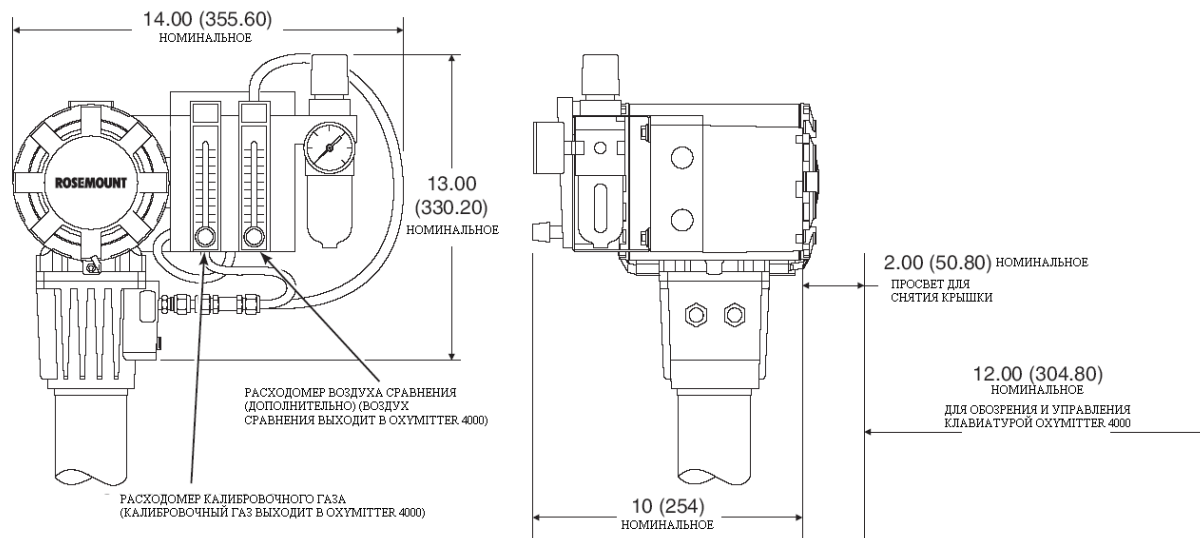
37260046

Рисунок 2-2. Установка дистанционного блока электроники Oxymitter 4000

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ SPS 4000 A
(ИЗОБРАЖЕН В СМОНТИРОВАННОМ ВИДЕ НА ОХУМИТТЕР 4000
СО ВСТРОЕННЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ БЛОКОМ)



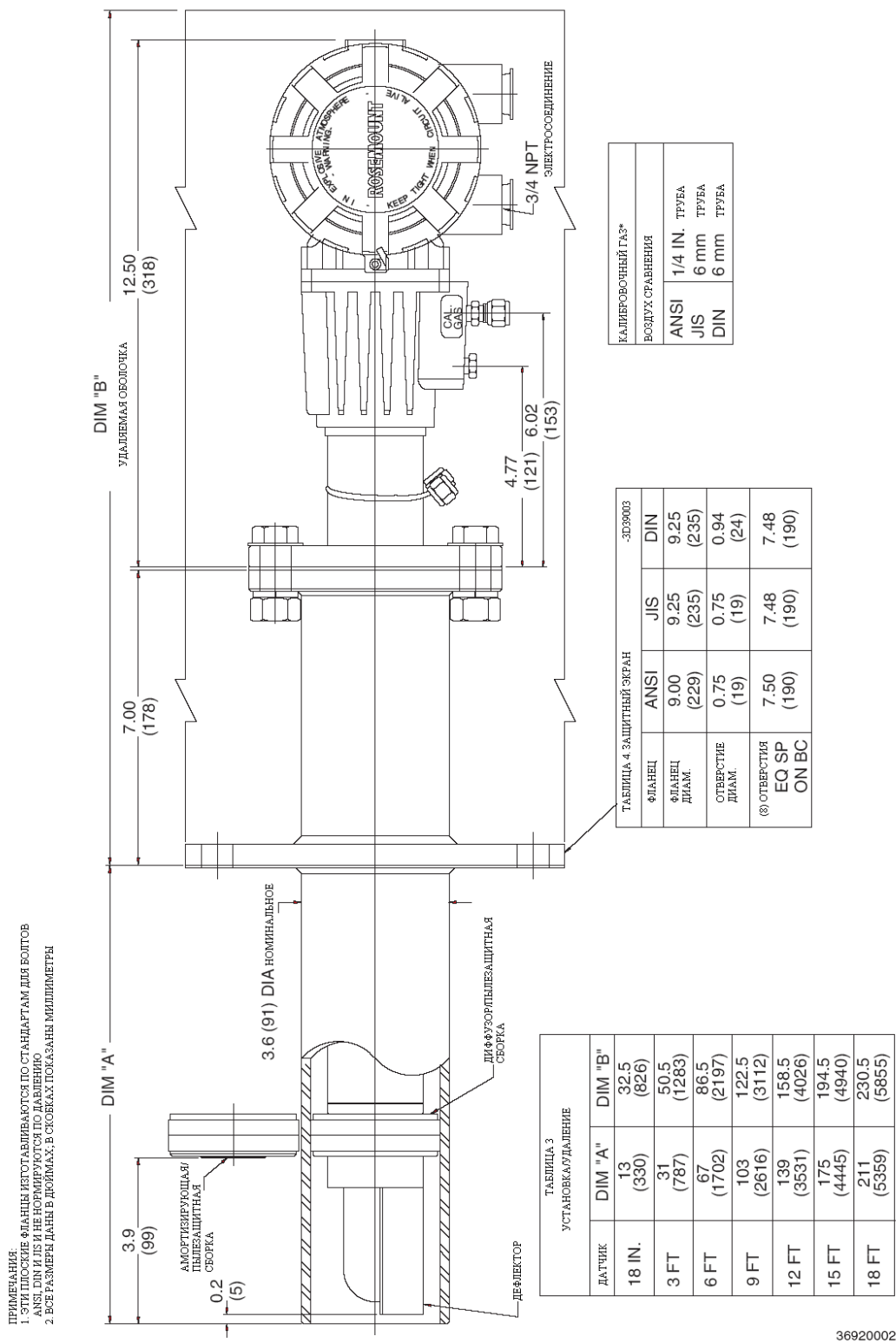
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МОНТАЖ SPS 4000 A



37260007

Рисунок 2-3. Установка Oxymitter 4000 (с SPS 4000)

Oxymitter 4000



36920002

Рисунок 2-4. Oxymitter 4000 с защитным экраном

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)	(0,625–11)			M20×2,5
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)	(0,625–11)			M20×2,5
D (диаметр)	191 (7,50)	190 (7,48)	200 (7,894)	

* В комплект фланца входят крепежные изделия

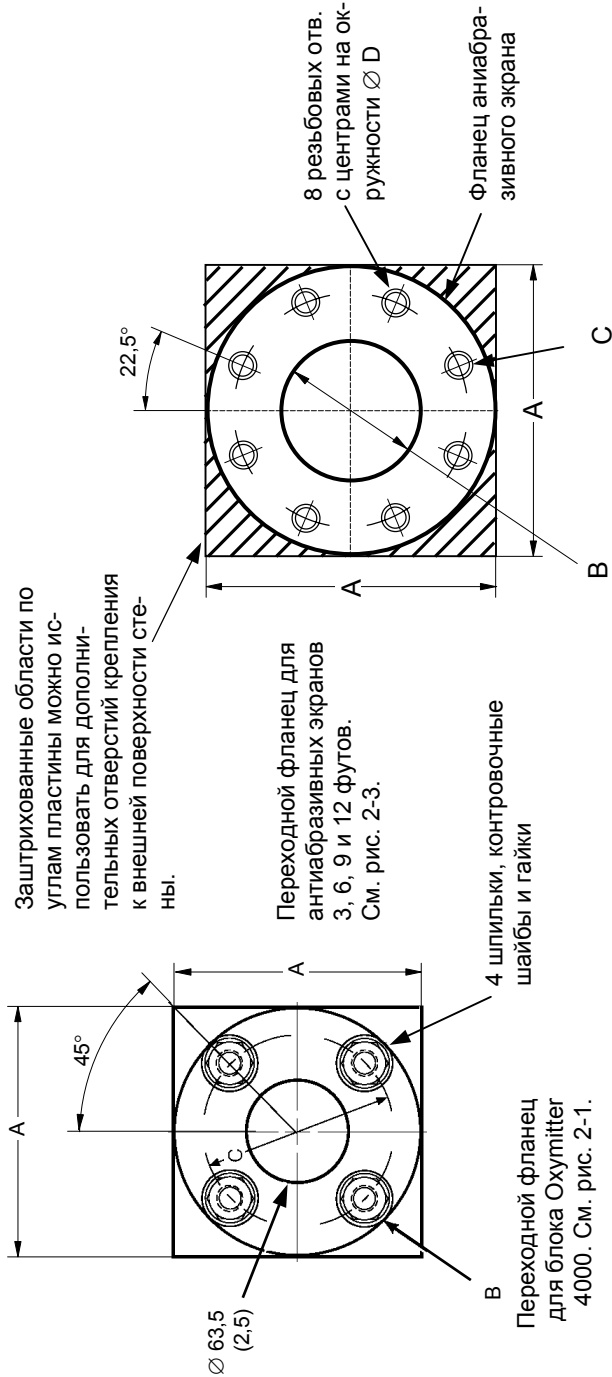
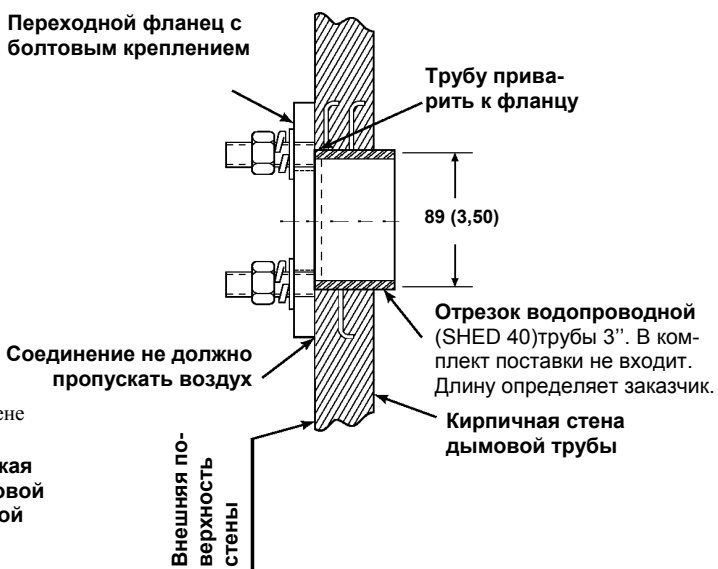
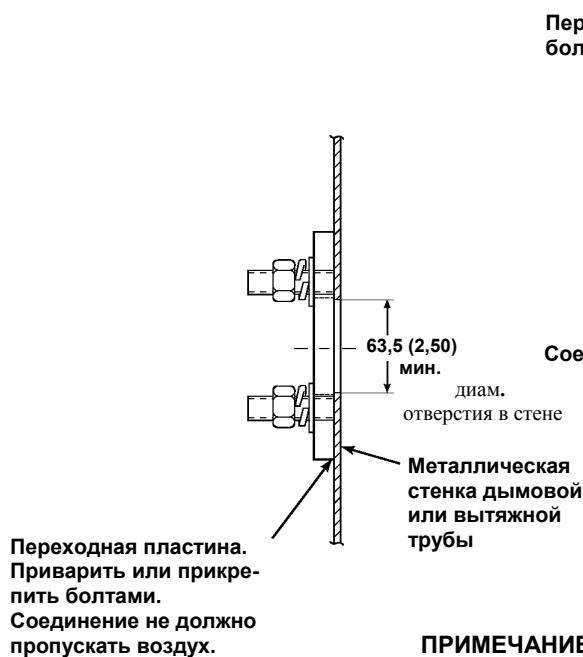
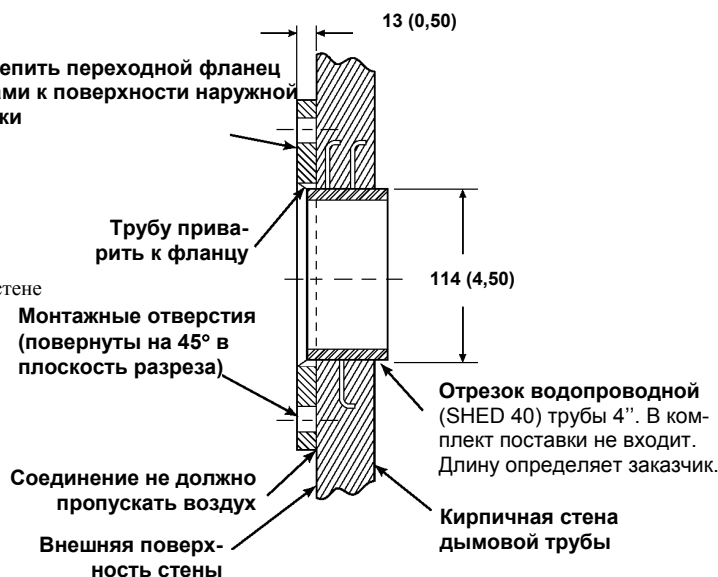


Рисунок 2-5. Размеры переходного фланца блока Oxymitter 4000

МОНТАЖ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТЕНКЕ ДЫМОХОДА ИЛИ ВЫТЯЖ- НОЙ ТРУБЫ

МОНТАЖ НА КИРПИЧНОЙ СТЕНЕ ДЫМОХОДА



ПРИМЕЧАНИЕ: Размеры в мм (дюймах)

Рисунок 2-6. Установка переходного фланца Oxymitter 4000

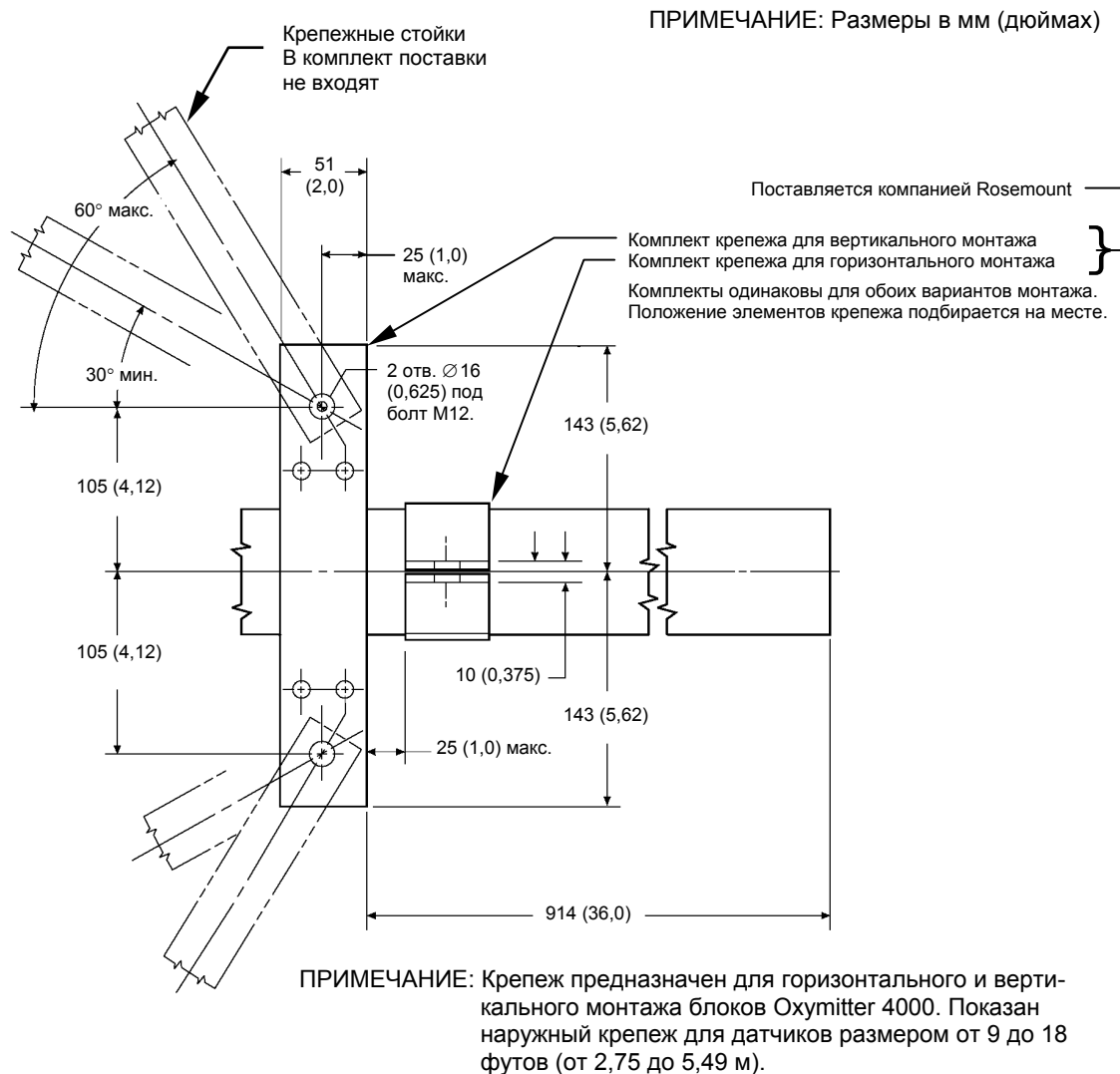


Рисунок 2-7. Установка крепежа защитного экрана Oxymitter 4000

- При вертикальном монтаже убедиться, что системные кабели от Oxymitter 4000 свисают вертикально и что кабелепровод проходит ниже уровня корпуса электронного блока. Такая петля для капель сводит к минимуму вероятность повреждения электронного блока конденсирующейся влагой (рисунок 2-9).
- Если система оснащена защитным экраном, провернуть прокладки пылезащитных уплотнений. Стыки двух прокладок должны быть смещены на 180°. Убедиться также, что прокладки находятся в канавках, когда Oxymitter 4000 соскальзывает в 15° конус защитного экрана.

- Вставить датчик в отверстие монтажного фланца и приболтить блок к фланцу. Если длина выбранного датчика составляет от 9 до 18 футов (от 2,74 до 5,49 м), поставляются специальные кронштейны для обеспечения дополнительной опоры для датчика внутри дымохода или вытяжной трубы (рисунок 2-7).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если рабочая температура превышает 392°F (200°C), использовать антипригарный состав для облегчения последующего демонтажа Oxymitter 4000. Для датчиков с температурой, превышающей 185°F (85°C), рекомендуется вариант дистанционного монтажа электронного блока.

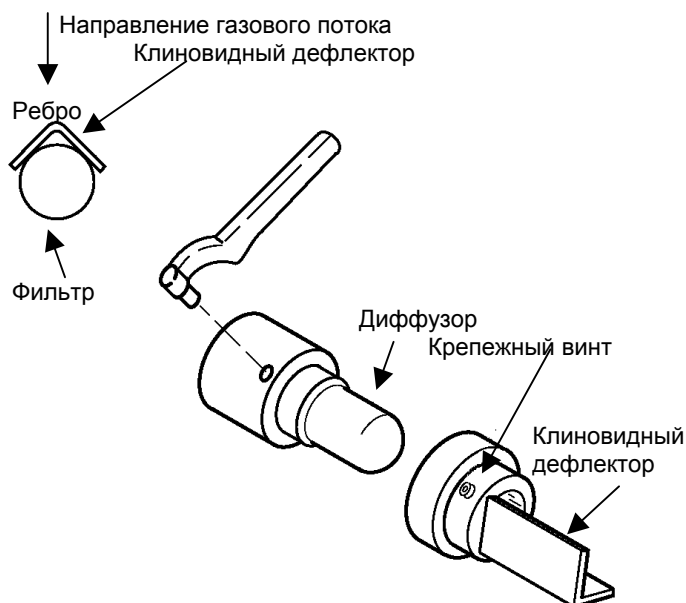


Рисунок 2-8. Ориентирование дополнительного V-образного дефлектора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отсутствии изоляции дымохода или вытяжной трубы температура вблизи электронного блока может превысить 185°F (65°C), что может привести к его повреждению.

8. Если при монтаже Oxymitter 4000 для работы на дымоходе была снята изоляция, по окончании монтажа не забыть восстановить изоляцию (рисунок 2-9).

с. Дистанционная установка электронного блока

Для Oxymitter 4000 с дистанционным электронным блоком устанавливать датчик в соответствии с инструкциями в параграфе 2-1.b. Установить дистанционный электронный блок на трубную стойку или подобную конструкцию (рисунок 2-2).

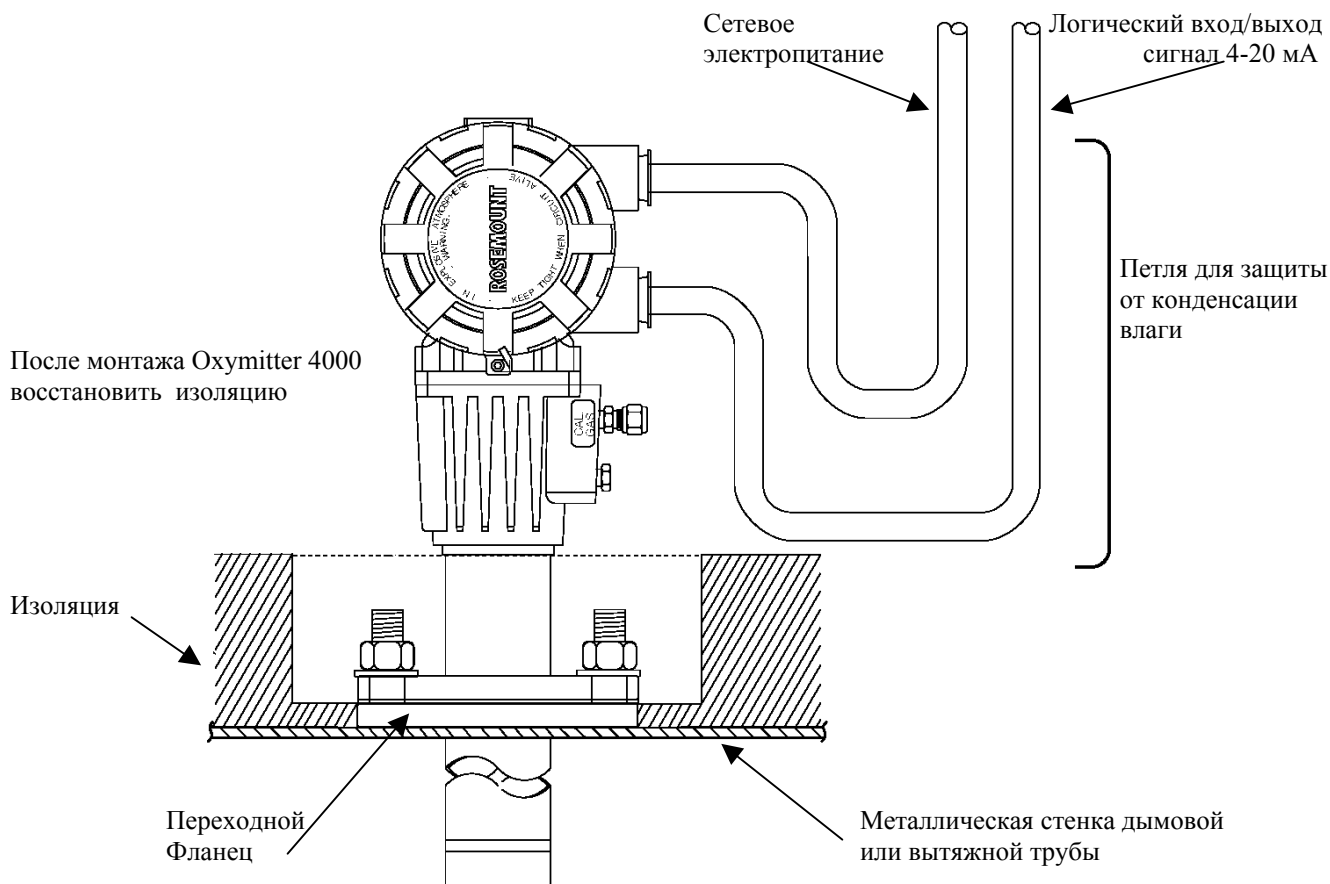


Рисунок 2-9. Установка с защитой от конденсации влаги и снятием изоляции

2-2. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ДЛЯ ОХУМИТТЕР 4000 С ВСТРОЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКОЙ БЕЗ SPS 4000)

Монтаж всех электрических соединений должен осуществляться в соответствии местными и национальными правилами эксплуатации электроустановок.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед подключением к сети электропитания отсоединить и заблокировать источник питания.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После монтажа установить все защитные крышки и провода защитного заземления. Отсутствие защитных крышек и заземления может привести к серьезным травмам или смерти.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В целях выполнения Требований безопасности IEC 1010 (европейский стандарт) и для обеспечения безопасной работы настоящего оборудования, подключение к сети электропитания необходимо производить через автоматический выключатель (мин. 10 А), который в случае неисправности, отсоединит все токонесущие цепи. Этот автоматический выключатель должен также иметь механическое отключающее устройство. В противном случае рядом с автоматическим выключателем должно быть установлено другое внешнее средство для отключения от сети. Автоматические выключатели или механические средства должны соответствовать общепризнанному стандарту, например, IEC 947.

ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии со стандартами CE необходимо обеспечить надежное соединение между болтами монтажного фланца и шиной защитного заземления.

- а. Удалить винт (32, рисунок 9-3), прокладку (33) и фиксатор крышки (34). Удалить крышку (27).

б. Подключение к сети электропитания.

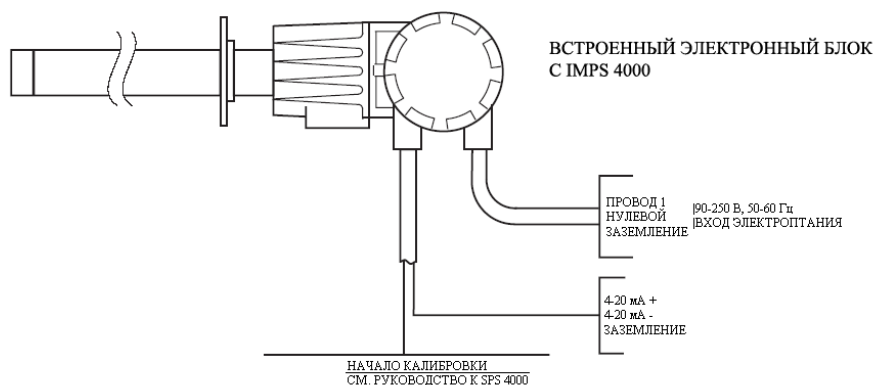
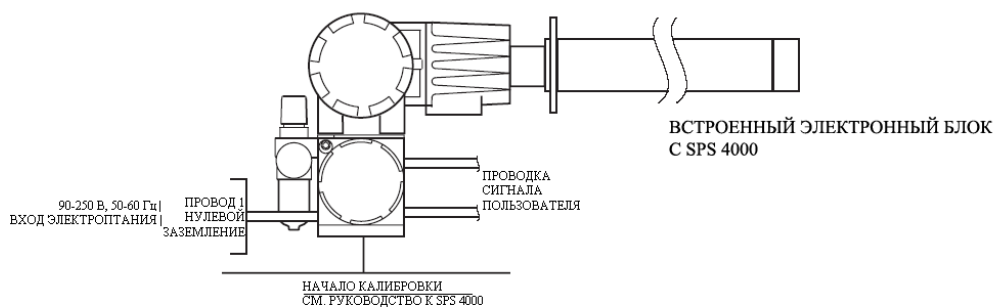
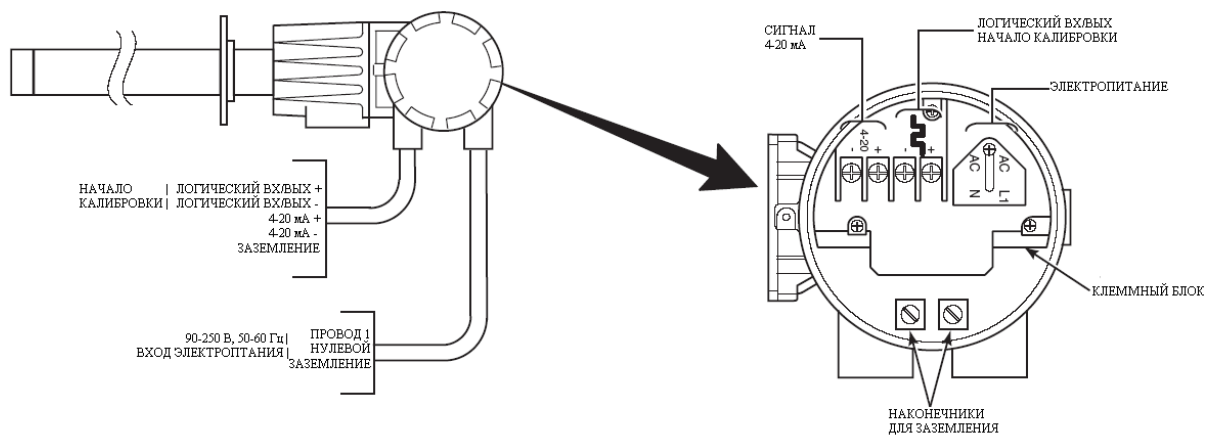
Подключить фазовый провод, или L1, к клемме L1 и нулевой провод, или L2, к клемме N (рисунок 2-10). Oxymitter 4000 автоматически настроится на входное переменное напряжение в диапазоне 90-250 В и 50/60 Гц. Источник питания не требует настройки.

с. Подключение цепи сигнала 4-20 мА и цепей начало калибровки/логический вход/выход

1. Сигнал 4-20 мА. Сигнал 4-20 мА представляет значение O_2 и может также приводить в действие дистанционный ЖК-дисплей с автономным питанием модели 751 или любой другой дисплей с автономным питанием. Сигнал 4-20 мА, обработанный по технологии HART, может считываться посредством портативного коммуникатора модели 275/375 или программного обеспечения AMS.
2. Начало калибровки/логический вход/выход. Выход может использоваться для аварийного сигнала или для установления связи на интерфейса с контроллером IMPS 4000. Более подробная информация приведена в параграфе 4-2 и в инструкции для интеллектуального многоточечного контроллера эталонного газа IMPS 4000.
3. Если функция автокалибровки не используется, общий двунаправленный логический контакт служит релейным каналом для любого из диагностических сигналов неисправности, перечисленных в таблице 8-1. Обозначение сигналов неисправности, которые могут приводить в действие этот контакт, может присваиваться одной из семи дополнительных групп, приведенных в таблице 3-1 и таблице 4-1.
Логический контакт имеет свой источник питания +5 В постоянного тока, добавочное сопротивление 340 Ом. Если этот контакт предполагается для использования с устройством с более высоким напряжением, таким как световой или звуковой сигнал, или для некоторых входных плат DCS (распределенная система управления), то требуется промежуточное реле. Промежуточное реле типа Potter & Brumfield R10S-E1Y1-J1.0K или эквивалентное монтируется в месте присоединения контактных проводов на щите управления или в релейном отделении.

- д. Установить крышку (27, рисунок 9-3). Закрепить фиксатор крышки (34), прокладку (33); и затянуть винты (32).

ВСТРОЕННЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК С SPS 4000



37260051

Рисунок 2-10. Электрическое подключение – Oxymitter 4000 с встроенным электронным блоком

2-3. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ДЛЯ ОХУМИТТЕР 4000 С ДИСТАНЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОНИКОЙ БЕЗ SPS 4000)

Монтаж всех электрических соединений должен осуществляться в соответствии местными и национальными правилами эксплуатации электроустановок.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед подключением к сети электропитания отсоединить и заблокировать источник питания.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После монтажа установить все защитные крышки и провода защитного заземления. Отсутствие защитных крышек и заземления может привести к серьезным травмам или смерти.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В целях выполнения Требований безопасности IEC 1010 (европейский стандарт) и для обеспечения безопасной работы настоящего оборудования, подключение к сети электропитания необходимо производить через автоматический выключатель (мин. 10 А), который в случае неисправности, отсоединит все токонесущие цепи. Этот автоматический выключатель должен также иметь механическое отключающее устройство. В противном случае рядом с автоматическим выключателем должно быть установлено другое внешнее средство для отключения от сети. Автоматические выключатели или механические средства должны соответствовать общепризнанному стандарту, например, IEC 947.

ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии со стандартами СЕ необходимо обеспечить надежное соединение между болтами монтажного фланца и шиной защитного заземления.

- a. Удалить винт (32, рисунок 9-4), прокладку (33), фиксатор крышки (34) и удалить крышку (27) с дистанционного электронного блока.
- b. Подключение к сети электропитания.
Подключить фазовый провод, или L1, к клемме L1 и нулевой провод, или L2, к клемме N (рисунок 2-11). Oxymitter 4000 автоматически настроится на входное переменное напряжение в диапазоне 90-

250 В и 50/60 Гц. Источник питания не требует настройки.

с. Подключение цепи сигнала 4-20 мА и цепей начало калибровки/логический вход/выход (рисунок 2-11)

1. Сигнал 4-20 мА. Сигнал 4-20 мА представляет значение O_2 и может также приводить в действие дистанционный ЖК-дисплей с автономным питанием модели 751 или любой другой дисплей с автономным питанием. Сигнал 4-20 мА, обработанный по технологии HART, может считываться посредством портативного коммуникатора модели 275/375 или программного обеспечения AMS.
2. Начало калибровки/логический вход/выход. Выход может использоваться для аварийного сигнала или для установления связи на интерфейсе с контроллером IMPS 4000. Более подробная информация приведена в параграфе 4-2 и в инструкции для интеллектуального многодатчикового контроллера эталонного газа IMPS 4000.
3. Если функция автокалибровки не используется, общий двунаправленный логический контакт служит релейным каналом для любого из диагностических сигналов неисправности, перечисленных в таблице 8-1. Обозначение сигналов неисправности, которые могут приводить в действие этот контакт, может присваиваться одной из семи дополнительных групп, приведенных в таблице 4-1. Логический контакт имеет свой источник питания +5 В постоянного тока, добавочное сопротивление 340 Ом. Если этот контакт предполагается для использования с устройством с более высоким напряжением, таким как световой или звуковой сигнал, или для некоторых входных плат DCS (распределенная система управления), то требуется промежуточное реле. Промежуточное реле типа Potter & Brumfield R10S-E1Y1-J1.0K или эквивалентное монтируется в месте присоединения контактных проводов на щите управления или в релейном отделении.

- d. Установить крышку (27, рисунок 9-4). Закрепить фиксатор крышки (34), прокладку (33); и затянуть винты (32).
- e. Установить соединительный кабель.
 1. Удалить крышку (3) с соединительной коробки (5). Соединить конец соединительного кабеля от электронного блока к стороне клеммной коробки "FROM PROBE" (от датчика) (рисунок 2-11).

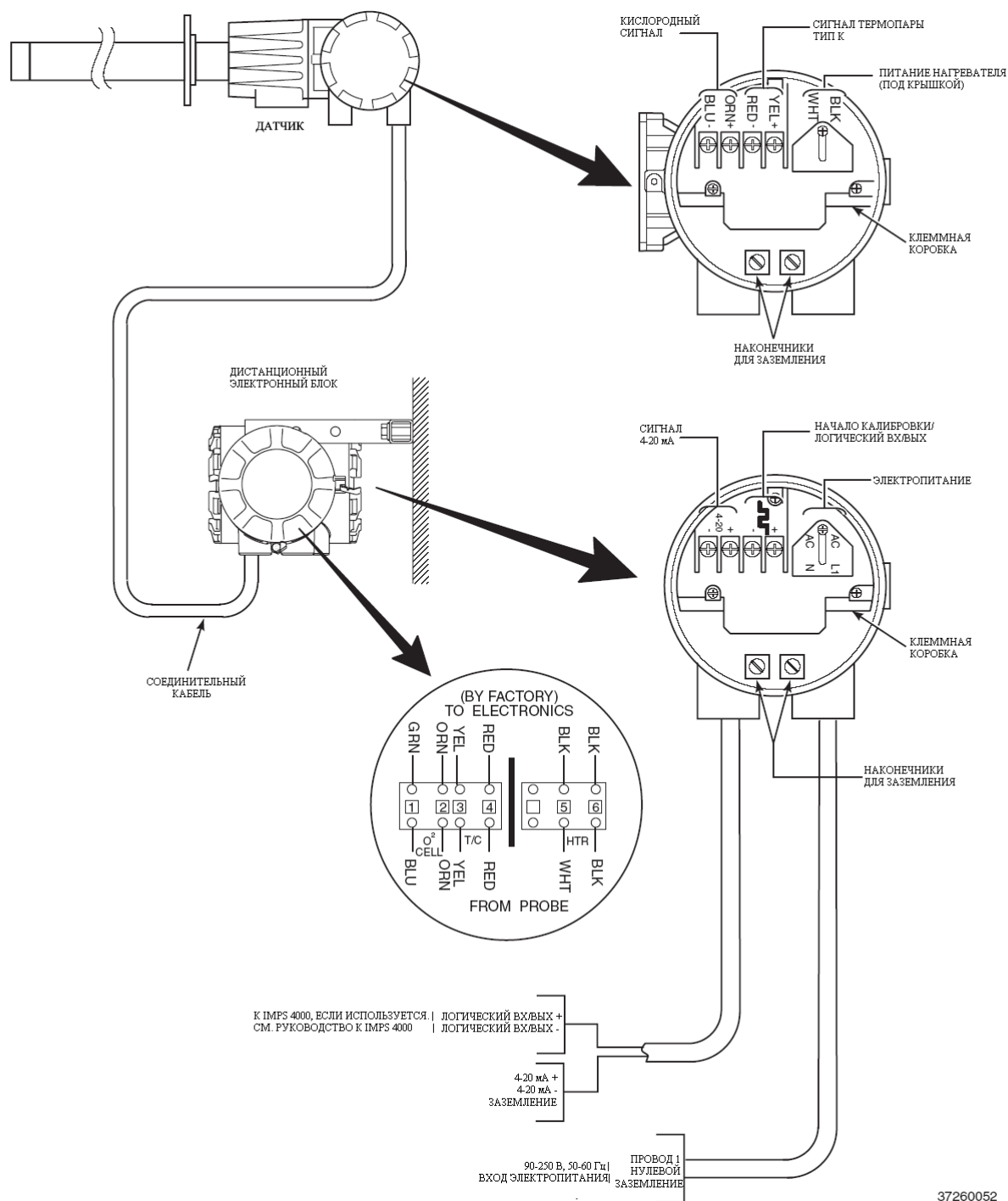


Рисунок 2-11. Электрическое подключение – Oxymitter 4000 с дистанционным электронным блоком (лист 1 из 2)

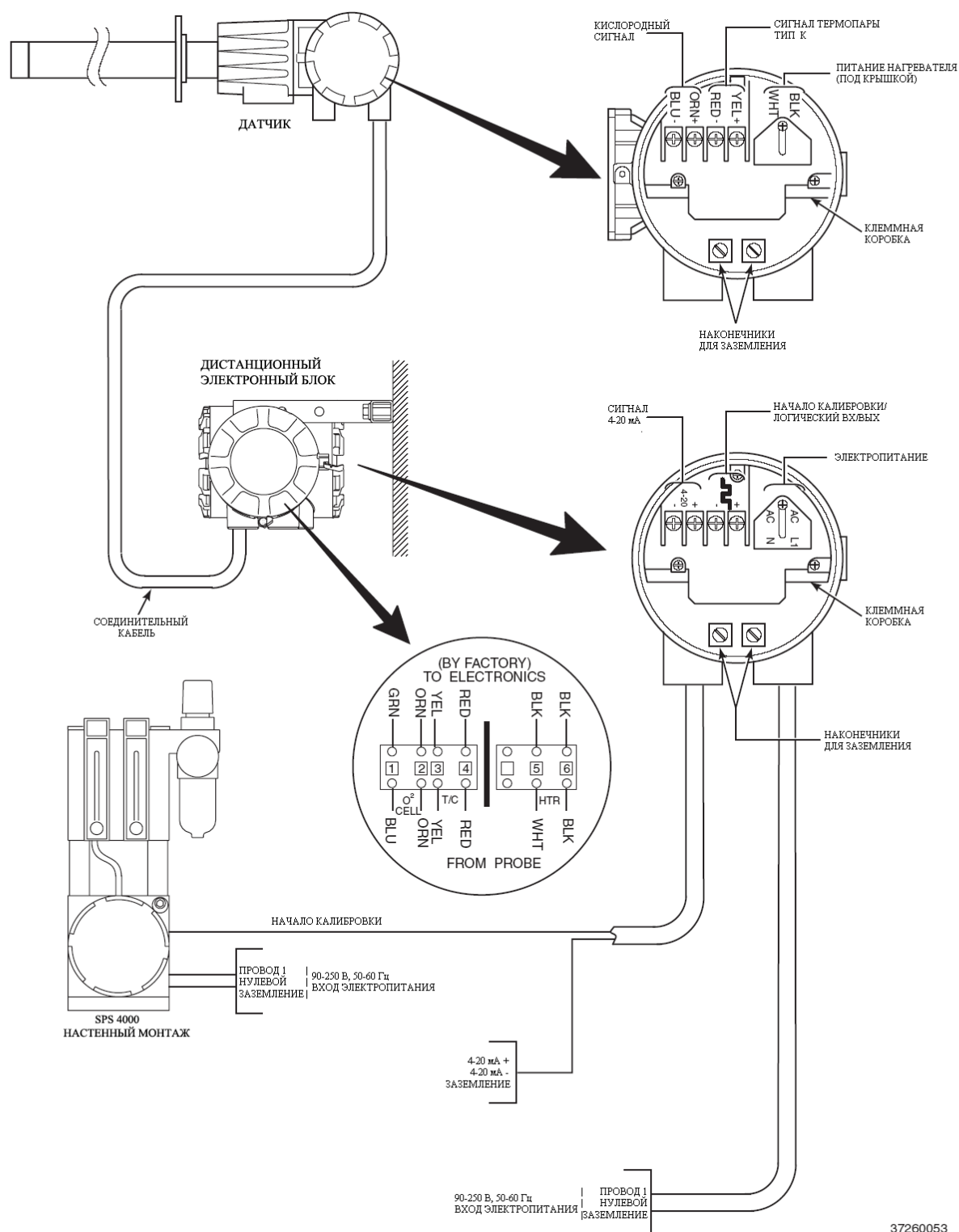


Рисунок 2-11. Электрическое подключение – Oxymitter 4000 с дистанционным электронным блоком
(лист 2 из 2)

2. Удалить винт (32, рисунок 9-4), прокладку (33) и фиксатор крышки (34) на головке датчика. Удалить крышку корпуса (27).
3. Подсоединить провода электропитания нагревателя и провода кислородного сигнала на клеммной коробке. Провода имеют метки по полярности.

2-4. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ (ДЛЯ OXYMITTER 4000 С SPS 4000)

Монтаж всех электрических соединений должен осуществляться в соответствии местными и национальными правилами эксплуатации электроустановок.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед подключением установки к сети электропитания отсоединить и заблокировать источник питания.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После монтажа установить все защитные крышки и провода защитного заземления. Отсутствие защитных крышек и заземления может привести к серьезным травмам или смерти.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В целях выполнения Требований безопасности IEC 1010 (европейский стандарт) и для обеспечения безопасной работы настоящего оборудования, подключение к сети электропитания необходимо производить через автоматический выключатель (мин. 10 А), который в случае неисправности, отсоединит все токонесущие цепи. Этот автоматический выключатель должен также иметь механическое отключающее устройство. В противном случае рядом с автоматическим выключателем должно быть установлено другое внешнее средство для отключения от сети. Автоматические выключатели или механические средства должны соответствовать общепризнанному стандарту, например, IEC 947.

Системы автокалибровки будут вводить газы в датчик и выполнять электронную регулировку, не требуя внимания оператора. SPS 4000 снабжен электромагнитными клапанами и электронной схемой для калибровки одной установки Oxymitter 4000.

Система автокалибровки SPS 4000 использует двунаправленный логический контакт в качестве "устанавливающего" сигнала. Поэтому, данный сигнал недоступен для целей сигнализации неисправностей.

Система автокалибровки использует следующие контакты:

- a. Одно контактное замыкание на датчик от щита управления к SPS 4000 для "calibration initiate" (начать калибровку).
- b. Один контактный выход на датчик от SPS 4000 к щиту управления для извещения "in calibration" (в режиме калибровки).
- c. Один контактный выход на датчик от SPS 4000 к щиту управления для извещения "calibration failed" (неудавшаяся калибровка), который включает выход от клапана давления, указывающий "cal gas bottles empty" (баллоны с калибровочным газом пусты).

ПРИМЕЧАНИЕ

При иницировании калибровки сигнал 4-20 мА может быть конфигурирован на нормальный режим в период калибровки или может быть конфигурирован на удержание последнего значения O₂. Заводская настройка по умолчанию установлена на нормальный режим работы сигнала 4-20 мА во время калибровки. Удержание последнего значения O₂ может быть полезным, когда в целях автоматического контроля производится усреднение сигналов от нескольких датчиков. За исключением последнего случая всегда перед калибровкой устанавливайте все цепи управления, использующие сигнал O₂, в ручной режим.

Произведите подключение электрических цепей датчика в следующем порядке:

- d. Удалить винты (26, рисунок 9-13) крепления крышки клеммной коробки (27). Удалить крышку, чтобы получить доступ к клеммам (25).

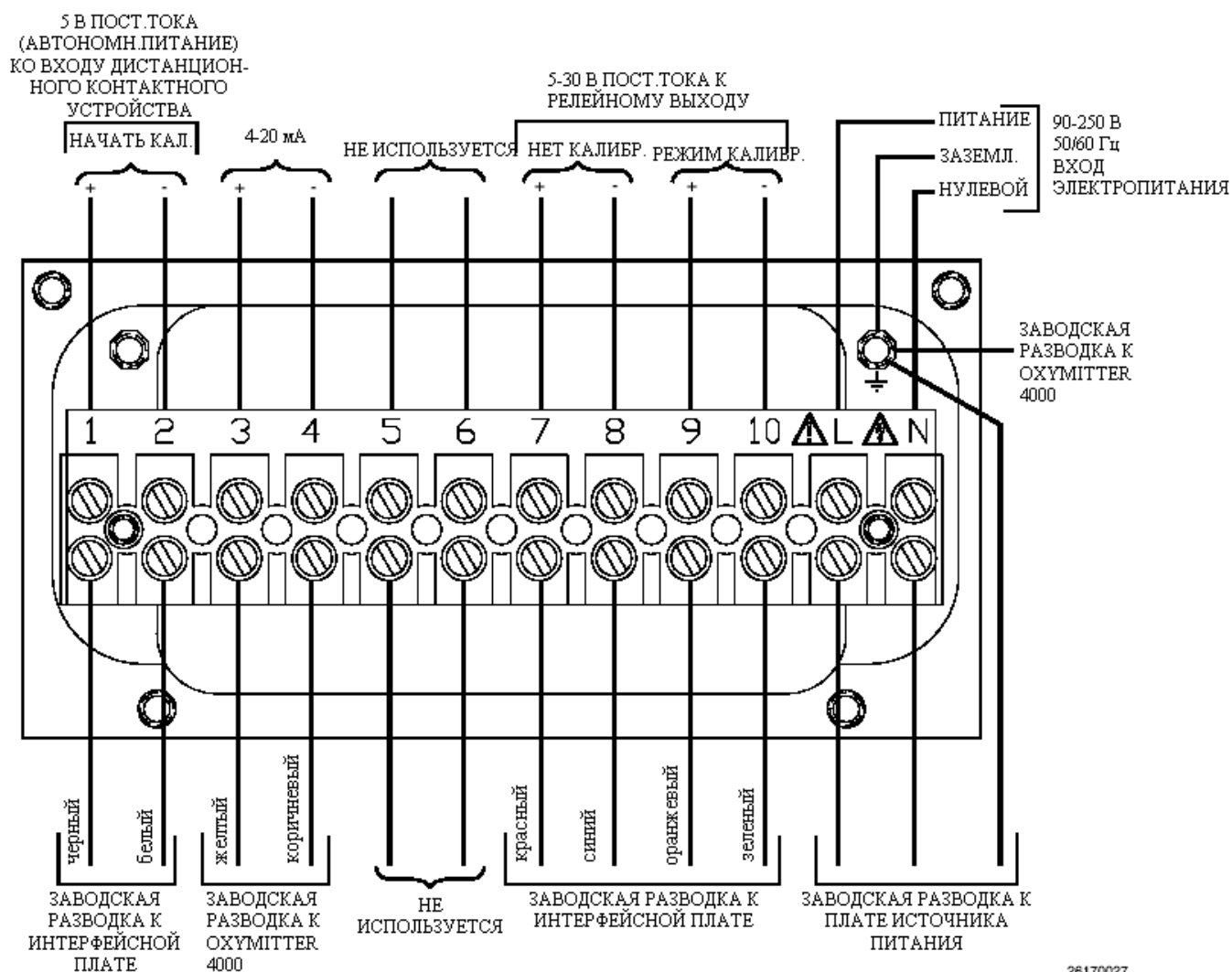


Рисунок 2-12. Электрические соединения SPS 4000

е. Подключение к сети электропитания

Завести провода электропитания в коллектор через штуцер для провода электропитания ½ дюйма (рисунок 2-3) и вывести их через нижнюю часть коллектора. Подсоединить провода LINE IN (питание) и NEUTRAL (нулевой) к клеммам L и N, соответственно, как показано на рисунке 2-12. Обеспечить также подсоединение провода защитного заземления к клеммам заземления. Oxymitter 4000 автоматически настроится на входное переменное напряжение в диапазоне 90-250 В и 50/60 Гц. Источник питания не требует настройки.

ф. Подключение дистанционного контактного входа

Чтобы настроить SPS 4000 для инициирования калибровки при дистанционном расположении, завести провода контактного входа сигнала калибровки 5 В пост. тока через канал ½ дюйма NPT для сигнала (рисунок 2-3) и вывести их через нижнюю часть коллектора. Подсоединить провода "CAL INITIATE" (+) и (-) к клеммам 1 и 2, соответственно, как показано на рисунке 2-12.

Oxymitter 4000

g. Подключение выходной релейной цепи

Сигнал может проходить по релейной цепи, когда Oxymitter 4000 находится в режиме калибровки или после неудачной попытки калибровки. Выходные контакты реле могут быть соединены со световыми индикаторами или интерфейсом компьютера. Контакты реле рассчитаны на работу от источника питания от 5 до 30 В постоянного тока максимально.

Требования к кабелю составляют 1000 футов (303 м) максимально. Завести провода выходной релейной цепи через канал ½ дюйма NPT для сигнала (рисунок 2-3) и вывести их через нижнюю часть коллектора. Подсоединить провода "CAL FAIL" (+) и (-) провода "IN CAL" (+) и (-) к клеммам 7, 8, 9 и 10, соответственно, как показано на рисунке 2-12.

h. Подключение цепи сигнала 4 - 20 мА

Завести провода цепи сигнала 4 – 20 мА через канал ½ дюйма NPT для сигнала (рисунок 2-3) и вывести их через нижнюю часть коллектора. Подсоединить провода с маркировкой (+) и (-) сигнальной цепи к клеммам 3 и 4, соответственно, как показано на Рис. 2-12.

i. Закончив подключение всех проводов, установить на место крышку клеммной коробки (27, рисунок 9-13) и закрепить ее с помощью винтов (26). Убедиться в правильном положении прокладки клеммной крышки (28).

2-5. УСТАНОВКА ПНЕВМАТИКИ (ДЛЯ OXYMITTER 4000 БЕЗ SPS 4000)

а. Блок воздуха сравнения

После установки блока Oxymitter 4000 подсоединить к нему блок воздуха сравнения. Блок воздуха сравнения должен быть установлен в соответствии с рисунком 2-13.

Приборный воздух (воздух сравнения): 10 psig (68,95 кПа изб.) минимум, 225 psig (15551,38 кПа изб.) максимум при 2 scfh (56,6 л/ч) максимум; менее 40 частей на миллион общих углеводородов. Давление на выходе регулятора должно устанавливаться на 5 psi (35 кПа). Источником воздуха сравнения может быть магистраль воздуха сравнения блока IMPS 4000.

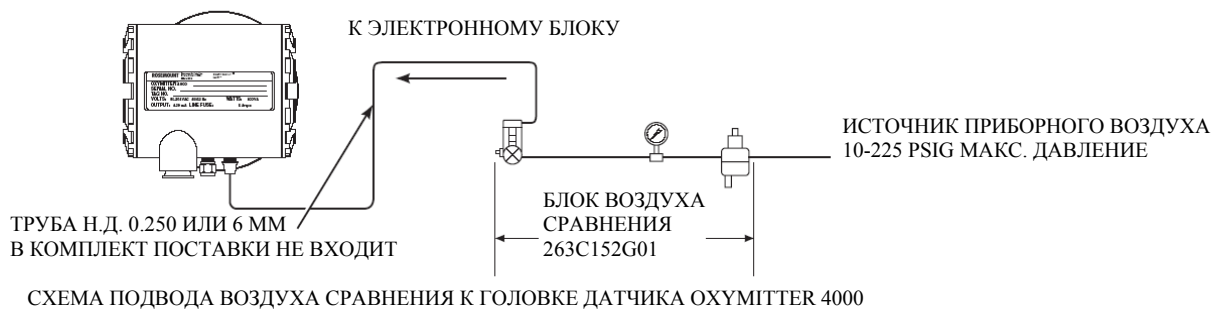
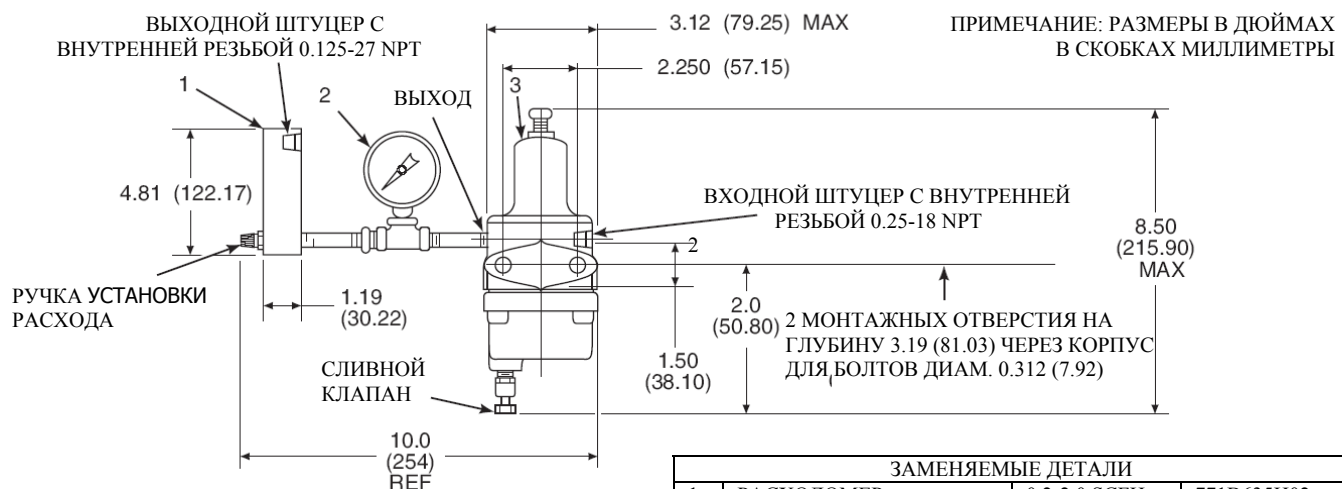
При использовании IMPS 4000 указания по правильному подключению воздуха сравнения приведены в Инструкции для интеллектуального многоточечного процессора эталонного воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не использовать в качестве газа с низкой концентрацией (нулевого газа) чистый (100 %) азот. Предлагается, чтобы газ для низкой концентрации (нулевой) содержал O₂ между 0,4 % и 2,0 %. Не использовать газ с концентрациями углеводородов более 40 частей на миллион. Применение газов, не соответствующих этим требованиям, приведет к ошибкам измерения.

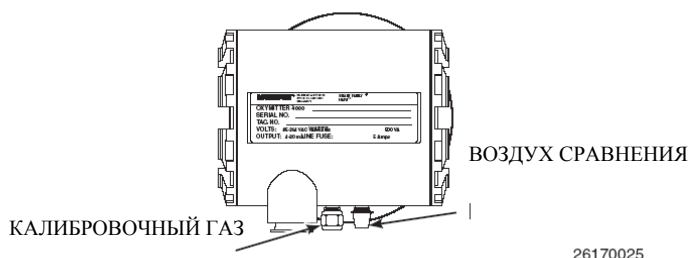
б. Калибровочный газ

Для Oxymitter 4000 используется калибровочный газ с двумя концентрациями, газ с низкой концентрацией – 0,4 % O₂ и газ с высокой концентрацией – 8 % O₂. Подсоединение к Oxymitter 4000 см. на рисунке 2-14.



26170035

Рисунок 2-13. Соединение воздушного блока с заводской магистралью



26170025

Рисунок 2-14. Подсоединения калибровочного газа и воздуха сравнения к Oxymitter 4000

2-6. УСТАНОВКА ПНЕВМАТИКИ (ДЛЯ OXYMITTER 4000 С SPS 4000)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не использовать в качестве газа с низкой концентрацией (нулевого газа) чистый (100 %) азот. Предлагается, чтобы газ для низкой концентрации (нулевой) содержал O₂ между 0,4 % и 2,0 %. Не использовать газ с концентрациями углеводородов более 40 частей на миллион. Применение газов, не соответствующих этим требованиям, приведет к ошибкам измерения.

Установить штуцеры калибровочного газа ¼ дюйма на коллектор SPS 4000 (рисунок 2-3). Подвести калибровочный газ 1 (калибровочный газ с высокой концентрацией O₂) к штуцеру HIGH CAL GAS IN и калибровочный газ 2 (калибровочный газ с низкой концентрацией O₂) к штуцеру LOW CAL GAS IN. Убедиться в том, что давление калибровочного газа установлено на 20 psi (138 кПа).

а. Подсоединение воздуха сравнения (дополнительно)

При использовании варианта с воздухом сравнения (который включает расходомер воздуха сравнения, регулятор давления, и необходимые трубопроводы и штуцеры), подсоединить приборный воздух к штуцеру ¼ дюйма на регуляторе давления воздуха сравнения (рисунок 2-3). Регулятор давления имеет заводскую настройку на 20 psi (138 кПа). Для получения требуемого давления изменить настройку с помощью ручки, расположенной в верхней части регулятора.

Если SPS 4000 не оборудован дополнительным блоком воздуха сравнения, подвести воздух сравнения к Oxymitter 4000, как указано в параграфе 2-5.

2-7. СОЕДИНЕНИЯ IMPS 4000

См. Инструкции по электрическим и пневматическим соединениям для интеллектуального многоточечного процессора IMPS 4000.



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения монтажа убедитесь в том, что до начала включения процесса сжигания Oxymitter 4000 включен и находится в работающем состоянии. Выход прибора из строя может быть результатом того, что непрогретый Oxymitter 4000 подвергается воздействию дымовых газов.

Во время простоя, если возможно, оставляйте прибор Oxymitter работающим для предотвращения конденсации и преждевременного старения вследствие температурных колебаний.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если во время простоя будет проводиться промывка дымохода, ОБЯЗАТЕЛЬНО выключите блоки Oxymitter 4000 и удалите их из зоны промывки.

РАЗДЕЛ 3

КОНФИГУРАЦИЯ OXYMITTER 4000 С МЕМБРАННОЙ КЛАВИАТУРОЙ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После монтажа установить все защитные крышки и провода защитного заземления. Отсутствие защитных крышек и заземления может привести к серьезным травмам или смерти.

3-1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

а. Проверка установки механической части

Проверить правильность установки Oxymitter 4000 (раздел 2, УСТАНОВКА)

б. Проверка соединений в клеммной коробке

1. Удалить винт (32, рисунок 9-3 или рисунок 9-4), прокладку (33) и замок крышки (34), который удерживает крышку корпуса (27). Удалить крышку, чтобы получить доступ к клеммной коробке (25).

2. Проверить соединения на клеммной коробке, рисунок 3-1. Проверить правильность подключения и надежность крепления проводов цепи сигнала 4 - 20 мА и цепей выходных логических сигналов.

3. Установить на место крышку корпуса (27, рисунок 9-3 или рисунок 9-4) клеммной коробки (25) и закрепить ее с помощью замка крышки (34), прокладки (33) и винта (32).

4. В блоке Oxymitter 4000 с встроенным блоком SPS 4000 удалить винты (26, рисунок 9-13) и крышку клеммной коробки (27). Проверить правильность подключения и надежность крепления кабелей питания и сигнальной цепи к клеммной колодке (25) в соответствии с указаниями Раздела 2, УСТАНОВКА.

5. Установить на место крышку клеммной коробки (27) и закрепить ее с помощью винтов (26). Убедиться в правильном положении прокладки клеммной крышки (28).

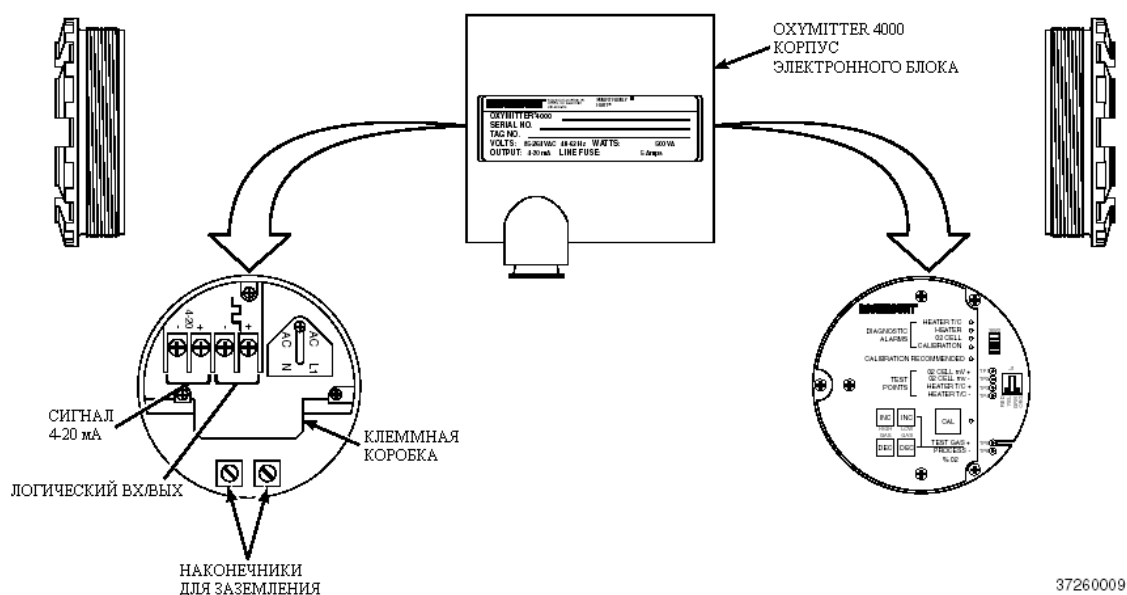


Рисунок 3-1. Клеммы корпуса электронного блока и мембранная клавиатура

с. Проверка конфигурации блока Oxymitter 4000

На микропроцессорной плате, верхняя плата, находятся два переключателя, которые конфигурируют выходы (рисунок 3-2). С помощью переключателя SW1 осуществляется выбор внутреннего или внешнего источника питания цепи сигнала 4 - 20 мА. Функции переключателя SW2 следующие:

1. Выбор режима: HART или LOCAL.
2. Выбор диапазона измерения концентрации O_2 : от 0 до 10 % или от 0 до 25 % (имеется также диапазон от 0 до 40 %, установка которого осуществляется только через HART /AMS).
3. Установка цепи 4-20 мА в режим сигнализации не исправности (3,5 мА) или включения питания (20 мА).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обесточить перед изменением настроек по умолчанию. Изменение настроек по умолчанию без отключения питания может привести к повреждению электронного блока.

d. Переключатель SW1

Двумя положениями являются внутренний или внешний источник питания цепи сигнала 4-20 мА. Заводской настройкой для сигнала 4-20 мА является внутренний источник питания.

e. Переключатель SW2

Заводские установки переключателя следующие:

1. Позиция 1 - HART/LOCAL. Этот переключатель управляет конфигурацией Oxymitter 4000. Настройка по умолчанию не может быть изменена через HART/AMS, пока этот переключатель не будет находиться в позиции HART. Установка этого переключателя в позицию LOCAL переводит диапазон концентрации O_2 в положение позиции 2. Этот переключатель следует устанавливать в позицию LOCAL, поскольку при этом не будут осуществляться изменения в позиции 2.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обычно чувствительный элемент датчика, находящийся в прямом контакте с дымовыми газами, нагревается примерно до 1357 °F (736 °C), а наружная температура корпуса датчика может превышать 842 °F (450 °C). Если рабочие условия содержат также высокие уровни кислорода и горючие газы, Oxymitter 4000 может самовоспламениться.

2. Позиция 2 устанавливает диапазон концентрации O_2 . Он может быть установлен на от 0 до 10 % или от 0 до 25 % O_2 . Заводской настройкой является от 0 до 10 % O_2 . При необходимости диапазон O_2 может быть конфигурирован от 0 до 40 % O_2 . Для выбора значений внутри этого диапазона установить позицию 1 на SW2 в положение HART, после чего ввести диапазон через HART/AMS. Не изменять позицию 1 на SW2 в LOCAL, если вы не хотите работать в диапазоне, устанавливаемом позицией 2 на SW2.
3. Позиция 3 определяет выходной сигнал при запуске или при аварийной сигнализации. Настройками являются 3,5 мА или 21,6 мА. Заводской настройкой является 3,5 мА. При запуске ток в аналоговом выходе равен 3,5 мА или 21,6 мА.
4. Позиция 4 может использоваться для установки нагревателя на работу при 115 или 220 В. Этот переключатель работает, только когда компьютерная программа настроена на ручной выбор напряжения (Автонастройка = Нет). В противном случае внутренняя электроника автоматически определит напряжение входного электропитания и соответственно установит напряжение на нагревателе (Автонастройка = Да).

- f. Когда элемент датчика нагреется до рабочей температуры, можно считывать значение концентрации O_2 .

1. Присоединить мультиметр к выводам TP5 и TP6, расположенным рядом с мембранной клавиатурой. После этого появится возможность контроля калибровочного и технологического газов. Однократное нажатие на клавишу INC или DEC вызывает переключение выхода с технологического газа на калибровочный газ. Вторичное нажатие на INC или DEC будет увеличивать или уменьшать параметр калибровочного газа. Если эти клавиши не активируются в течение одной минуты, то выход возвратится к показаниям технологического газа. В режиме калибровки значение на TP5 и TP6 является концентрацией % O_2 , измеряемой чувствительным элементом. Видимые на мультиметре концентрации кислорода:
8.0 % O_2 = 8.0 В пост. тока
0.4 % O_2 = 0.4 В пост. тока
2. HART/AMS.
3. Модель 751. ЖК-дисплей с управлением от цикла.

INTERNAL:
Питание цепи
4...20 мА от
внутреннего
источника
(по умолчанию)



EXTERNAL:
4...20 мА
Требуется
внешний
источник
питания

HART: Диапазон конц. O₂ устанавливается
посредством HART/AMS (0...40 %)
LOCAL: Диапазон конц. O₂ определяется
состоянием позиции 2
0...10 % / 0...25 %: диапазон O₂
3,5 мА/21,6 мА: При возникновении аварийного
сигнала или при включении питания
выходной ток выходит на это
значение

HART		LOCAL
0...10 % O ₂	☒	0...25 % O ₂
3,5 мА	☒	21,6 мА
220 V	☐	115 V

Заводская
установка
по умолчанию

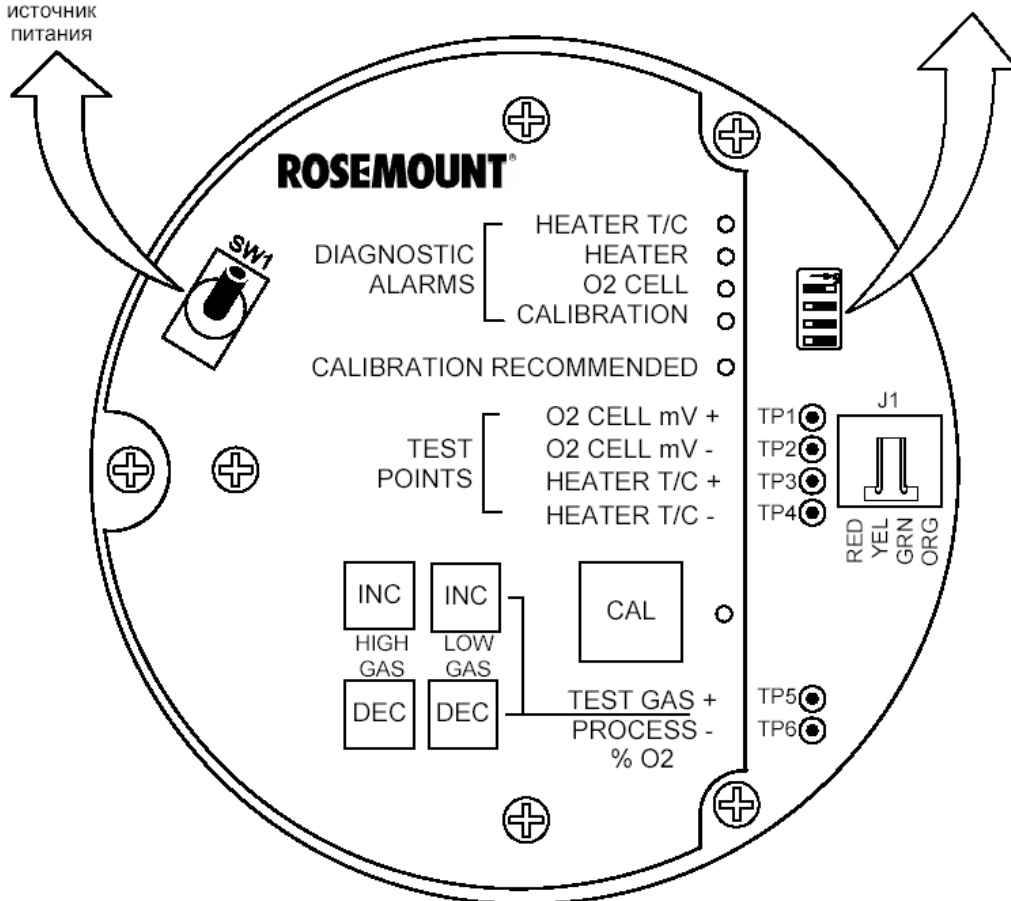


Рисунок 3-2. Значения по умолчанию - Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой

3-2. ЛОГИЧЕСКИЙ ВХОД/ВЫХОД

Этот двухклеммный логический контакт может быть конфигурирован как транзисторная релейная аварийная сигнализация или как двунаправленный сигнал начала калибровки при обмене с IMPS 4000 или SPS 4000. Конфигурация этого сигнала зависит от параметров настройки режима LOGIC I/O PIN MODE через HART/AMS или LOI. Десять различных доступных режимов поясняются в таблице 3-1.

а. Аварийная сигнализация

При конфигурации в качестве аварийной сигнализации этот сигнал предупреждает о состоянии выхода за заданные значения. Напряжение в выходной цепи 5 В с последовательным сопротивлением 340 Ом. Для оптимальных рабочих характеристик компания Rosemount рекомендует подключать к выходу реле Potter & Brumfield 3.2 мА пост. тока (P/N R10S-E1Y1-J1.OK).

Из десяти режимов в таблице 3-1 режимы с 1 по 7 относятся к режимам аварийной сигнализации. Заводской установкой по умолчанию является режим 5 для блоков Oxymitter 4000 без IMPS 4000 или SPS 4000. В этом режиме сигнал выходная цепь будет выдавать сигнал при появлении неисправности блока или указания CALIBRATION RECOMMENDED (рекомендуемая калибровка).

б. Сигнал запроса начала калибровки

При использовании дополнительного блока IMPS 4000 или SPS 4000 логический вход/выход должен быть конфигурирован для передачи сигнала калибровки. Из десяти режимов в таблице 3-1 только режимы 8 и 9 конфигурируются для запроса начала калибровки. Для блоков Oxymitter 4000 с IMPS 4000 или SPS 4000 заводской установкой по умолчанию является режим 8. В этом режиме логический вход/выход будет использоваться для связи между Oxymitter 4000 и процессором эталонного газа и для выдачи сигнала процессору, когда появляется указание CALIBRATION RECOMMENDED.

Таблица 3-1. Конфигурации логического входа/выхода (как настроено в HART/AMS или LOI)

Режим	Конфигурация
0	Блок не конфигурирован на состояние аварийной сигнализации
1	Блок конфигурирован на сигнал Unit Alarm (аварийный сигнал блока)
2	Блок конфигурирован на сигнал Low O ₂ (низкий уровень концентрации O ₂)
3	Блок конфигурирован на оба сигнала Unit Alarm и Low O ₂
4	Блок конфигурирован на сигнал High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
5*	Блок конфигурирован на оба сигнала Unit Alarm и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
6	Блок конфигурирован на оба сигнала Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
7	Блок конфигурирован на сигналы Unit Alarm, Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
8**	Блок конфигурирован на сигнал запроса начала калибровки с IMPS 4000 или SPS 4000. Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED будет инициировать цикл калибровки.
9	Блок конфигурирован на сигнал запроса начала калибровки. Режим обмена с IMPS 4000 или SPS 4000. Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED не будет инициировать цикл калибровки с IMPS 4000 или SPS 4000.

* Состояние по умолчанию для блока Oxymitter 4000 без устройства IMPS 4000 или SPS 4000.

** Состояние по умолчанию для блока Oxymitter 4000 с устройством IMPS 4000 или SPS 4000.

3-3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

а. Сигнал 4 - 20 мА при критической неисправности

Компания Rosemount рекомендует использование заводских установок по умолчанию. При любой критической неисправности сигнал 4-20 мА будет переходить на уровень 3.5 мА, что сделает измерения концентрации O_2 непригодными для использования. Пользователь может также выбрать в качестве аварийной настройки 21.6 мА, если при нормальных рабочих условиях показания O_2 могут опускаться ниже уровня 0 % O_2 (4 мА).

Если измерение O_2 используется как часть системы автоматического управления, в случае такой неисправности система должна переводиться в ручной режим или должны предприниматься другие соответствующие действия.

б. Калибровка

Компания Rosemount рекомендует использовать систему автокалибровки, срабатывающую по диагностическому сигналу «calibration recommended». Новые чувствительные элементы могут работать более года, но более старые элементы, находящиеся ближе к концу срока годности, могут требовать перекалибровку каждые несколько недель. Данная стратегия обеспечивает постоянную точность показаний O_2 и исключает многие ненужные калибровки в режиме нескольких дней или недель от предыдущей калибровки. При использовании SPS 4000 или IMPS 4000 учитывайте электрические соединения некоторых или всех связанных с аварийной сигнализацией релейных контактов.

1. CALIBRATION INITIATE (запуск калибровки). Контактная цепь от пульта управления к SPS 4000 или IMPS 4000 (одна на датчик) обеспечивает возможность в любое время инициировать калибровку с пульта управления. Калибровку также можно инициировать с помощью портативного коммуникатора HART, программы Asset Management Solutions (AMS) или с клавиатуры Oxymitter 4000.

2. IN CALIBRATION (режим калибровки).

Одна контактная цепь на датчик позволяет передать на пульт управления сообщение о том, что по сигналу «calibration recommended» запущена процедура автоматической калибровки посредством SPS 4000 или IMPS 4000. Если сигнал концентрации O_2 используется в системе автоматического управления, то эта контактная цепь должна использоваться вручную вместо системы управления во время калибровки.

3. CALIBRATION FAILED (неудачная калибровка). Одна контактная цепь на датчик от SPS 4000 или IMPS 4000 на пульт управления для извещения о неудачной калибровке. С этим сигналом неисправности связан выходной сигнал от датчика давления, который показывает, что баллоны с калибровочным газом пустые.

4. СИГНАЛ 4-20 мА ВО ВРЕМЯ КАЛИБРОВКИ. Сигнал 4-20 мА может быть конфигурирован на работу в нормальном режиме во время любой калибровки, или может быть конфигурирован на сохранение последнего значения концентрации O_2 на момент начала калибровки. Заводской настройкой по умолчанию для сигнала 4-20 мА является нормальная работа во время калибровки. Сохранение последнего значения концентрации O_2 может быть полезным, когда данные нескольких датчиков усредняются для целей автоматического управления. Если не используется усреднение данных нескольких датчиков, всегда перед калибровкой переведите все цепи управления, использующие сигнал концентрации O_2 , в ручной режим.

РАЗДЕЛ 4

КОНФИГУРАЦИЯ OXYMITTER 4000

С LOI (локальный интерфейс оператора)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После монтажа установить все защитные крышки и провода защитного заземления. Отсутствие защитных крышек и заземления может привести к серьезным травмам или смерти.

4-1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

а. Проверка установки механической части

Проверить правильность установки Oxymitter 4000 (раздел 2, УСТАНОВКА)

б. Проверка соединений в клеммной коробке

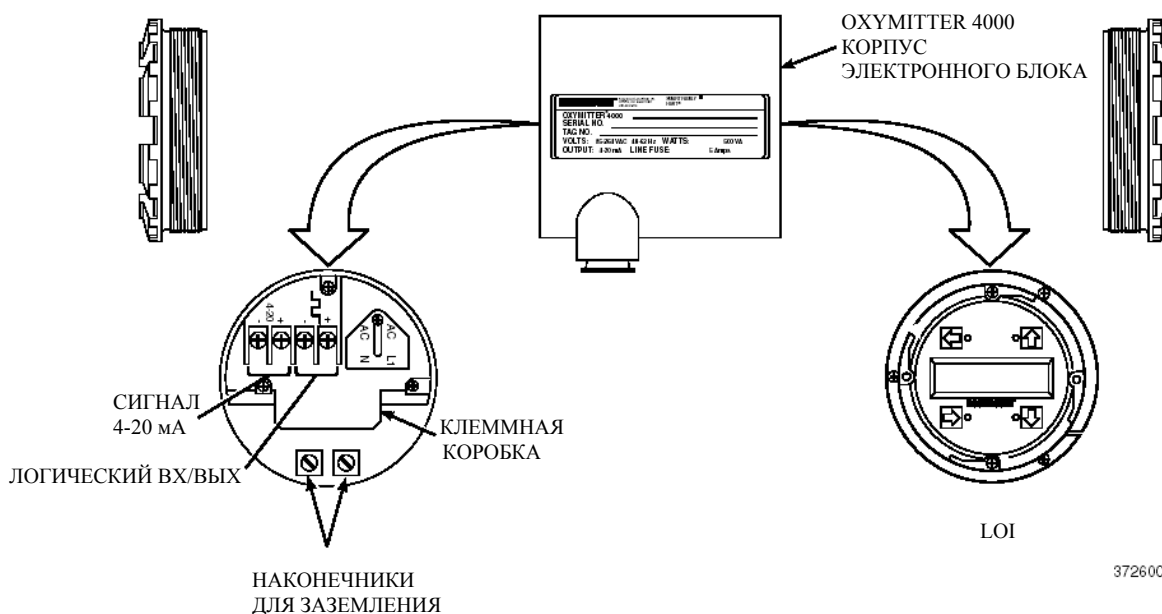
1. Удалить винт (32, рисунок 9-3 или рисунок 9-4), прокладку (33) и замок крышки (34), который удерживает крышку корпуса (27). Удалить крышку, чтобы получить доступ к клеммной коробке (25).

2. Проверить соединения на клеммной коробке, рисунок 4-1. Проверить правильность подключения и надежность крепления проводов цепи сигнала 4 - 20 мА и цепей выходных логических сигналов.

3. Установить на место крышку корпуса (27, рисунок 9-3 или рисунок 9-4) клеммной коробки (25) и закрепить ее с помощью замка крышки (34), прокладки (33) и винта (32).

4. В блоке Oxymitter 4000 с встроенным блоком SPS 4000 удалить винты (26, рисунок 9-13) и крышку клеммной коробки (27). Проверить правильность подключения и надежность крепления кабелей питания и сигнальной цепи к клеммной колодке (25) в соответствии с указаниями Раздела 2, УСТАНОВКА.

5. Установить на место крышку клеммной коробки (27) и закрепить ее с помощью винтов (26). Убедиться в правильном положении прокладки клеммной крышки (28).



37260011

Рисунок 4-1. Клеммы корпуса электронного блока и LOI

с. Проверка конфигурации блока Oxymitter 4000

На микропроцессорной плате находятся два переключателя, которые конфигурируют выходы (рисунок 4-2). Чтобы получить доступ к этим переключателям, следует удалить модуль LOI. С помощью переключателя SW1 осуществляется выбор внутреннего или внешнего источника питания цепи сигнала 4 - 20 мА. Функции переключателя SW2 следующие:

1. Выбор режима: HART или LOCAL.
2. Выбор диапазона измерения концентрации O_2 : от 0 до 10 % или от 0 до 25 % (имеется также диапазон от 0 до 40 %, установка которого осуществляется только через HART /AMS).
3. Установка цепи 4-20 мА в режим сигнализации неисправности (3,5 мА) или включения питания (20 мА).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обесточить перед изменением настроек по умолчанию. Изменение настроек по умолчанию без отключения питания может привести к повреждению электронного блока.

d. Переключатель SW1

Двумя положениями являются внутренний или внешний источник питания цепи сигнала 4-20 мА. Заводской настройкой для сигнала 4-20 мА является внутренний источник питания.

e. Переключатель SW2

Заводские установки переключателя следующие:

1. Позиция 1 - HART/LOCAL. Этот переключатель управляет конфигурацией Oxymitter 4000. Настройка по умолчанию не может быть изменена через HART/AMS или LOI, пока этот переключатель не будет находиться в позиции HART. Установка этого переключателя в позицию LOCAL переводит диапазон концентрации O_2 в положение позиции 2. Этот переключатель следует установ-

ливать в позицию LOCAL, поскольку при этом не будут осуществляться изменения в позиции 2.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обычно чувствительный элемент датчика, находящийся в прямом контакте с дымовыми газами, нагревается примерно до 1357 °F (736 °C), а наружная температура корпуса датчика может превышать 842 °F (450 °C). Если рабочие условия содержат также высокие уровни кислорода и горючие газы, Oxymitter 4000 может самовоспламениться.

2. Позиция 2 устанавливает диапазон концентрации O_2 . Он может быть установлен на от 0 до 10 % или от 0 до 25 % O_2 . Заводской настройкой является от 0 до 10 % O_2 . При необходимости диапазон O_2 может быть конфигурирован от 0 до 40 % O_2 . Для выбора значений внутри этого диапазона установить позицию 1 на SW2 в положение HART, после чего ввести диапазон через HART/AMS или через меню LOI. Не изменять позицию 1 на SW2 в LOCAL, если вы не хотите работать в диапазоне, устанавливаемом позицией 2 на SW2.
3. Позиция 3 определяет выходной сигнал при запуске или при аварийной сигнализации. Настройками являются 3,5 мА или 21,6 мА. Заводской настройкой является 3,5 мА. При запуске ток в аналоговом выходе равен 3,5 мА или 21,6 мА.
4. Позиция 4 может использоваться для установки нагревателя на работу при 115 или 220 В. Этот переключатель работает, только когда компьютерная программа настроена на ручной выбор напряжения (Автонастройка = Нет). В противном случае внутренняя электроника автоматически определит напряжение входного электропитания и соответственно установит напряжение на нагревателе (Автонастройка = Да).

f. Когда элемент датчика нагреется до рабочей температуры, можно считывать значение концентрации O_2 .

1. Чтобы получить доступ к TP5 и TP6 рядом с LOI (рисунок 4-2), выключить электропитание Oxymitter 4000 и удалить модуль LOI. Присоединить "крокодильчики" мультиметра к выводам TP5 и TP6. Установить модуль LOI и включить электропитание Oxymitter 4000. Выждать, чтобы чувствительный элемент достиг рабочей температуры. После этого появится возмож-

ность контроля калибровочного и технологического газов. В режиме калибровки значение на TP5 и TP6 является концентрацией % O_2 , измеряемой чувствительным элементом. Видимые на мультиметре концентрации кислорода:

8.0 % O_2 = 8.0 В пост. тока

0.4 % O_2 = 0.4 В пост. тока

2. HART/AMS.

3. Модель 751. ЖК-дисплей с управлением от цикла.

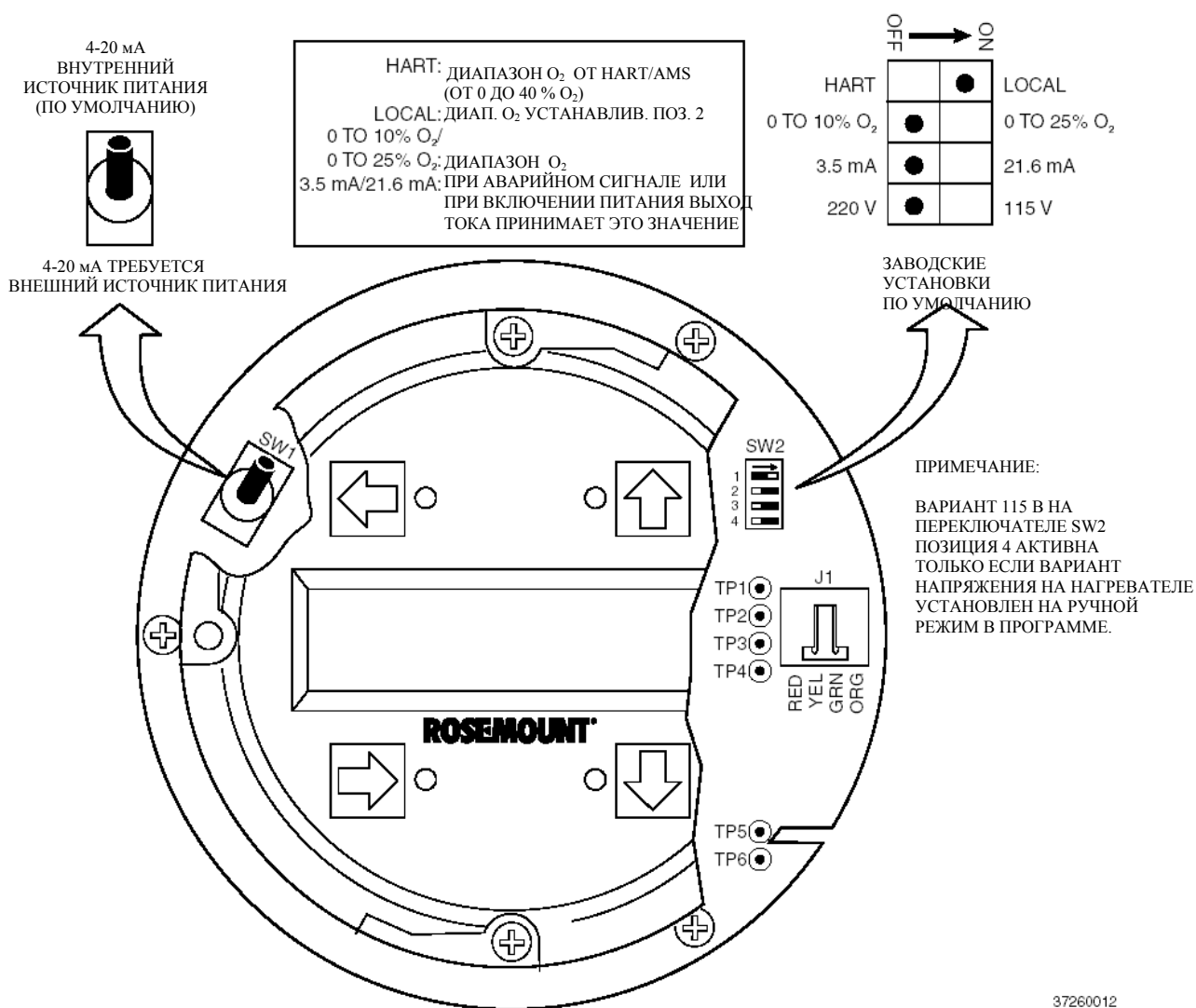


Рисунок 4-2. Значения по умолчанию - Oxymitter 4000 с LOI

4-2. ЛОГИЧЕСКИЙ ВХОД/ВЫХОД

Этот двухклеммный логический контакт может быть конфигурирован как транзисторная релейная аварийная сигнализация или как двунаправленный сигнал начала калибровки при обмене с IMPS 4000 или SPS 4000. Конфигурация этого сигнала зависит от параметров настройки режима LOGIC I/O PIN MODE через HART/AMS или LOI. Десять различных доступных режимов поясняются в таблице 4-1.

а. Аварийная сигнализация

При конфигурации в качестве аварийной сигнализации этот сигнал предупреждает о состоянии выхода за заданные значения. Напряжение в выходной цепи 5 В с последовательным сопротивлением 340 Ом. Для оптимальных рабочих характеристик компания Rosemount рекомендует подключать к выходу реле Potter & Brumfield 3.2 мА пост. тока (P/N R10S-E1Y1-J1.OK).

Из десяти режимов в таблице 4-1 режимы с 1 по 7 относятся к режимам аварийной сигнализации. Заводской установкой по умолчанию является режим 5 для блоков Oxymitter 4000 без IMPS 4000 или SPS 4000. В этом режиме сигнал выходная цепь будет выдавать сигнал при появлении неисправности блока или указания CALIBRATION RECOMMENDED (рекомендуемая калибровка).

б. Сигнал запроса начала калибровки

При использовании дополнительного блока IMPS 4000 или SPS 4000 логический вход/выход должен быть конфигурирован для передачи сигнала калибровки. Из десяти режимов в таблице 4-1 только режимы 8 и 9 конфигурируются для запроса начала калибровки. Для блоков Oxymitter 4000 с IMPS 4000 или SPS 4000 заводской установкой по умолчанию является режим 8. В этом режиме логический вход/выход будет использоваться для связи между Oxymitter 4000 и процессором эталонного газа и для выдачи сигнала процессору, когда появляется указание CALIBRATION RECOMMENDED.

Таблица 4-1. Конфигурации логического входа/выхода (как настроено в HART/AMS или LOI)

Режим	Конфигурация
0	на состояние аварийной сигнализации
1	Блок конфигурирован на сигнал Unit Alarm (аварийный сигнал блока)
2	Блок конфигурирован на сигнал Low O ₂ (низкий уровень концентрации O ₂)
3	Блок конфигурирован на оба сигнала Unit Alarm и Low O ₂
4	Блок конфигурирован на сигнал High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
5*	Блок конфигурирован на оба сигнала Unit Alarm и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
6	Блок конфигурирован на оба сигнала Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
7	Блок конфигурирован на сигналы Unit Alarm, Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
8**	Блок конфигурирован на сигнал запроса начала калибровки с IMPS 4000 или SPS 4000. Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED будет инициировать цикл калибровки.
9	Блок конфигурирован на сигнал запроса начала калибровки. Режим обмена с IMPS 4000 или SPS 4000. Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED не будет инициировать цикл калибровки с IMPS 4000 или SPS 4000.

* Состояние по умолчанию для блока Oxymitter 4000 без устройства IMPS 4000 или SPS 4000.

** Состояние по умолчанию для блока Oxymitter 4000 с устройством IMPS 4000 или SPS 4000.

4-3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

а. Сигнал 4 - 20 мА при критической неисправности

Компания Rosemount рекомендует использование заводских установок по умолчанию. При любой критической неисправности сигнал 4-20 мА будет переходить на уровень 3.5 мА, что делает измерения концентрации O_2 непригодными для использования. Пользователь может также выбрать в качестве аварийной настройки 21.6 мА, если при нормальных рабочих условиях показания O_2 могут опускаться ниже уровня 0 % O_2 (4 мА). Если измерение O_2 используется как часть системы автоматического управления, в случае такой неисправности система должна переводиться в ручной режим или должны предприниматься другие соответствующие действия.

б. Калибровка

Компания Rosemount рекомендует использовать систему автокалибровки, срабатывающую по диагностическому сигналу «calibration recommended». Новые чувствительные элементы могут работать более года, но более старые элементы, находящиеся ближе к концу срока годности, могут требовать перекалибровку каждые несколько недель. Данная стратегия обеспечивает постоянную точность показаний O_2 и исключает многие ненужные калибровки в режиме нескольких дней или недель от предыдущей калибровки. При использовании SPS 4000 или IMPS 4000 учитывайте электрические соединения некоторых или всех связанных с аварийной сигнализацией релейных контактов.

1. CALIBRATION INITIATE (запуск калибровки). Контактная цепь от пульта управления к SPS 4000 или IMPS 4000 (одна на датчик) обеспечивает возможность в любое время инициировать калибровку с пульта управления. Калибровку также можно инициировать

с помощью портативного коммуникатора HART, программы Asset Management Solutions (AMS) или с клавиатуры Oxymitter 4000.

2. IN CALIBRATION (режим калибровки). Одна контактная цепь на датчик позволяет передать на пульт управления сообщение о том, что по сигналу «calibration recommended» запущена процедура автоматической калибровки посредством SPS 4000 или IMPS 4000. Если сигнал концентрации O_2 используется в системе автоматического управления, то эта контактная цепь должна использоваться вручную вместо системы управления во время калибровки.
3. CALIBRATION FAILED (неудачная калибровка). Одна контактная цепь на датчик от SPS 4000 или IMPS 4000 на пульт управления для извещения о неудачной калибровке. С этим сигналом неисправности связан выходной сигнал от датчика давления, который показывает, что баллоны с калибровочным газом пустые.
4. СИГНАЛ 4-20 мА ВО ВРЕМЯ КАЛИБРОВКИ. Сигнал 4-20 мА может быть конфигурирован на работу в нормальном режиме во время любой калибровки, или может быть конфигурирован на сохранение последнего значения концентрации O_2 на момент начала калибровки. Заводской настройкой по умолчанию для сигнала 4-20 мА является нормальная работа во время калибровки. Сохранение последнего значения концентрации O_2 может быть полезным, когда данные нескольких датчиков усредняются для целей автоматического управления. Если не используется усреднение данных нескольких датчиков, всегда перед калибровкой переведите все цепи управления, использующие сигнал концентрации O_2 , в ручной режим.

РАЗДЕЛ 5 ЗАПУСК И РАБОТА ОXYMITTER 4000 С МЕМБРАННОЙ КЛАВИАТУРОЙ

5-1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

а. Дисплей запуска

Когда питание подано на датчик, включается нагреватель чувствительного элемента. Нагрев чувствительного элемента до рабочей температуры занимает примерно полчаса. Это состояние отображается на четырех верхних светодиодах (DIAGNOSTIC ALARMS) на мембранной клавиатуре (рисунок 5-1). Начиная со светодиода CALIBRATION LED, светодиоды последовательно загораются, пока не включатся все четыре. После чего все четыре гаснут, и цикл начинается снова. Этот цикл продолжается до тех пор, пока датчик не выйдет на рабочую температуру.

б. Рабочий дисплей

Стартовый цикл переходит в цикл, когда сигнальные светодиоды загораются по одному поочередно, сверху вниз. После загорания нижнего светодиода цикл повторяется снова, начиная с верхнего светодиода HEATER T/C.

с. Ошибка

Если при запуске произойдет сбой, один из сигнальных светодиодов будет мигать. Чтобы определить причину неисправности, обратиться к разделу 8 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ. Устранить ошибку, включить питание, и дисплей перейдет в рабочий режим.

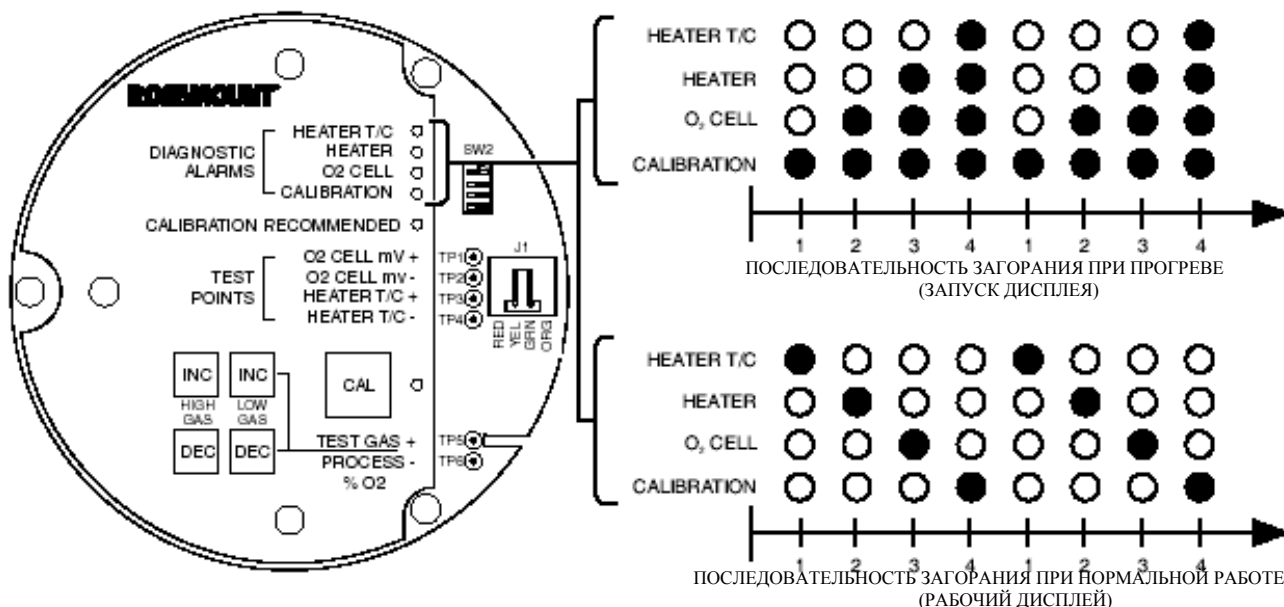
д. Клавиатура

Пять мембранных клавиш на мембранной клавиатуре используются только во время калибровки для настройки газа с высокой и низкой концентрацией и для запуска последовательности калибровки (рисунок 5-2).

5-2. ОБЩАЯ РАБОТА

а. Краткий обзор

Убедиться, что Oxymitter 4000 находится в нормальном рабочем режиме. Сигнальные светодиоды будут показывать рабочий цикл. Все другие светодиоды должны быть выключены.



22220056

Рисунок 5-1. Запуск и нормальная работа

1. СВЕТОДИОДЫ DIAGNOSTIC ALARMS.

При неисправности в системе один из этих светодиодов будет мигать с различными последовательностями вспышек (раздел 8, ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ). В случае множественных неисправностей будет показываться только одна в зависимости от системы приоритетов. Устранить проблему и включить питание. Дисплей вернется в рабочий режим или будет показана следующая неисправность. Сигналы неисправности:

HEATER T/C	HEATER
(нагреватель термопара)	(нагреватель)
O ₂ CELL	CALIBRATION
(чувствительный элемент O ₂)	(калибровка)

2. СВЕТОДИОД CALIBRATION RECOMMENDED.

Загорается, когда система определяет необходимость проведения калибровки.

3. TEST POINTS (контрольные точки). Контрольные точки с 1 по 6 позволяют отслеживать с помощью мультиметра: термопару нагревателя, милливольты чувствительного элемента O₂ и технологический O₂.

(а) TP1 и TP2 отслеживают милливольтный выход кислородного чувствительного элемента, который равен процентному составу кислорода.

(б) TP3 и TP4 отслеживают термопару нагревателя.

(с) TP5 и TP6 отслеживают параметры технологического или калибровочного газа.

4. СВЕТОДИОД CAL. В режиме калибровки светодиод CAL (калибровка) горит постоянно или мигает. Дальнейшая информация приведена в разделе 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.

5. Клавиши

(а) INC и DEC. Клавиши INC и DEC используются для установки значений концентраций калибровочных газов. Присоединить мультиметр к TP5 и TP6. После этого можно отслеживать калибровочные и технологические газы. Однократное нажатие клавиши INC или DEC вызывает переключение с технологического газа на калибровочный газ. Вторичное нажатие клавиши INC или DEC будет увеличивать или уменьшать параметры калибровочного газа. Если клавиши не задействованы в

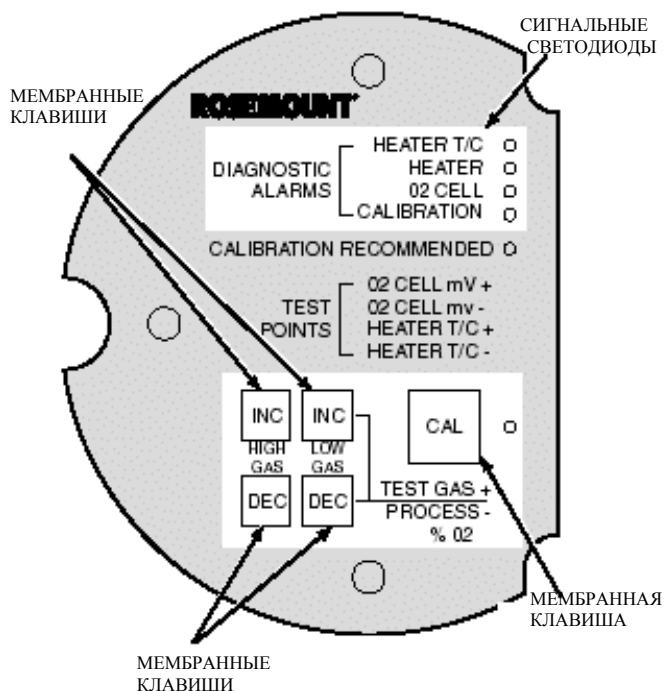


Рисунок 5-2. Калибровочные клавиши

течение одной минуты, то выходная цепь возвратится к измерению параметров технологического газа. В режиме калибровки значение на TP5 и TP6 является процентной концентрацией O₂, измеряемой чувствительным элементом. Уровни кислорода, показываемые на мультиметре:

8.0 % O₂ = 8.0 В пост. тока

0.4 % O₂ = 0.4 В пост. тока

(б) CAL. Клавиша CAL может:

1. Запуск калибровки.
2. Порядок выполнения калибровки.
3. Прерывание калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструкции по калибровке приведены в разделе 9, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.

б. Дистанционный ЖК-дисплей с автономным питанием модели 751 (поставляется дополнительно)

Порядок калибровки и эксплуатации описан в руководстве для дистанционного ЖК-дисплея.

РАЗДЕЛ 6 ЗАПУСК И РАБОТА OXYMITTER 4000 С LOI

6-1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

а. Дисплей запуска

Когда питание подано на датчик, включается нагреватель чувствительного элемента. Нагрев чувствительного элемента до рабочей температуры занимает примерно полчаса. Это состояние отображается дисплеем сигнализации "прогрева" на LOI (рисунок 6-1). Этот сигнал будет высвечиваться до тех пор, пока чувствительный элемент не прогреется до рабочей температуры.

б. Рабочий дисплей

Нормальной работой дисплея является концентрация % O₂. Типичный дисплей показан на рисунке 6-2.

с. Ошибка

Если при запуске произойдет сбой, появится сообщение аварийного сигнала. Чтобы определить причину неисправности, обратиться к разделу 8 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ. Устранить ошибку, включить питание, и возвратится показание концентрации % O₂.

д. LOI

Локальный интерфейс оператора (LOI) может использоваться для изменения программных настроек и настроек аварийной сигнализации, для регулирования настроек газов с высокой и низкой концентрациями, и для инициирования калибровочной последовательности. См. меню LOI (рисунок 6-4).

6-2. ЗАПУСК КАЛИБРОВКИ OXYMITTER 4000

Инструкции по калибровке приведены в разделе 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.

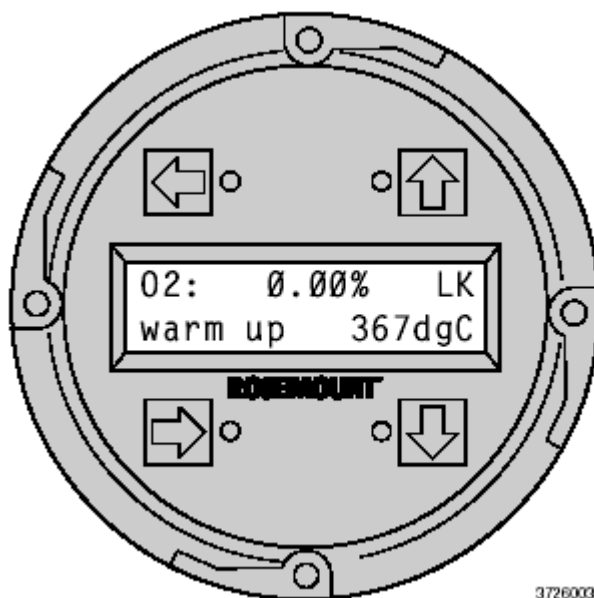


Рисунок 6-1. Дисплей запуска

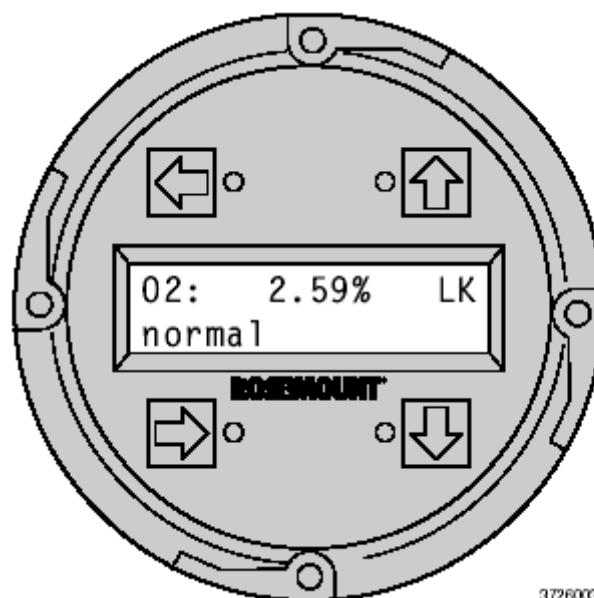


Рисунок 6-2. Дисплей концентрации O₂

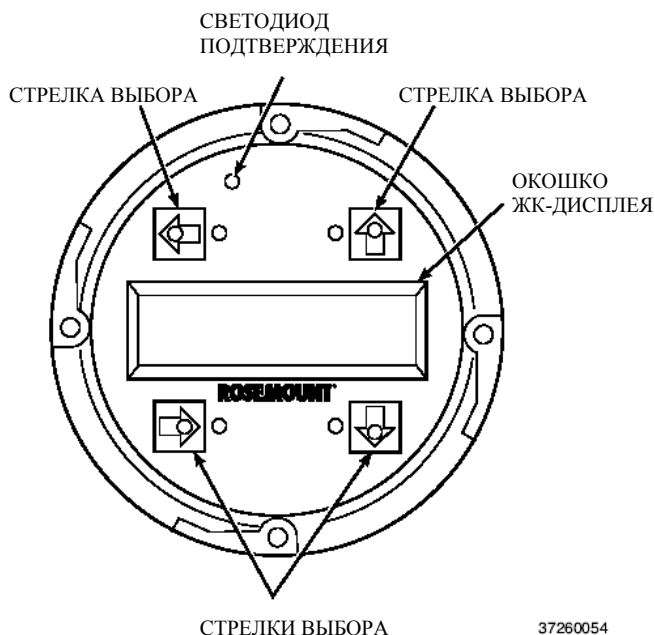


Рисунок 6-3. Технические характеристики LOI

6-3. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПО ЛОКАЛЬНОМУ ИНТЕРФЕЙСУ ОПЕРАТОРА

а. Краткий обзор

Локальный интерфейс оператора (LOI), показанный на рисунке 6-3, использует яркий голубой газо-флуоресцентный дисплей с регулируемой интенсивностью. Имеется инфракрасный источник светодиода, и детекторы каждой клавиши могут воспринимать прикосновение пальца через стеклянное окошко. Нет необходимости открывать прибор для доступа к электронике при плохой погоде.

Следует отметить, что Oxymitter также использует HART-коммуникации, что обеспечивает доступ ко всем функциям прибора, где есть выходы сигнала 4-20 мА, через портативный коммуникатор модели 275/375.

б. Блокировка

В локальном интерфейсе оператора имеется функция блокировки, которая предотвращает от ненужных срабатываний при протирке стеклянного окошка от капель дождя, грязи, насекомых и т.п. Этот режим блокировки устанавливается автоматически, если ни одна из кнопок не нажимается в течение 30 секунд (по умолчанию). Время срабатывания блокировки является регулируемым.

Чтобы разблокировать дисплей, нужно ввести рисунок "Z". Сначала нажать верхнюю левую (серую) стрелку, затем верхнюю правую, а потом нижнюю левую и, наконец, нижнюю правую. При этом запись "LK" (блокировка) в правом верхнем углу дисплея исчезает. Чтобы войти в структуру меню, еще раз нажать серую стрелку в верхнем левом углу. Еще одно нажатие позволяет войти вглубь меню, чтобы блокировка не становилась помехой, пользователь получает дополнительное время. Дополнительное время "возврата" установлено по умолчанию и также может настраиваться пользователем.

6-4. НАЗНАЧЕНИЕ КЛАВИШ LOI

Серая (верхняя левая) клавиша передвигает на один уровень выше в структуре меню. При вводе цифр, эта клавиша передвигает курсор влево. Эта клавиша также дублирует клавишу "Enter" (ввод) после ввода цифр, и курсор смещается в свое самое левое положение. Новое значение данных появится в верхней строчке дисплея после того, как оно будет принято.

Синяя клавиша слева внизу работает как выбор при поиске по позициям меню. Эта клавиша может также передвигать курсор вправо при вводе цифр.

Клавиши Up/Down (вверх/вниз) (на правой стороне клавиатуры) используются для увеличения или уменьшения при выборе из ряда меню, а также используются для увеличения или уменьшения цифр при вводе данных.

6-5. ДЕРЕВО МЕНЮ LOI

Меню LOI для Oxymitter 4000 показано на рисунке 6-4. Это дерево меню является специальным для Oxymitter 4000. Дерево меню помогает при передвижении в LOI.

Позиции меню в нормальном шрифте только выдают информацию. Позиции меню в курсивном шрифте позволяют ввод данных. Позиции меню в полужирном шрифте являются алгоритмами.

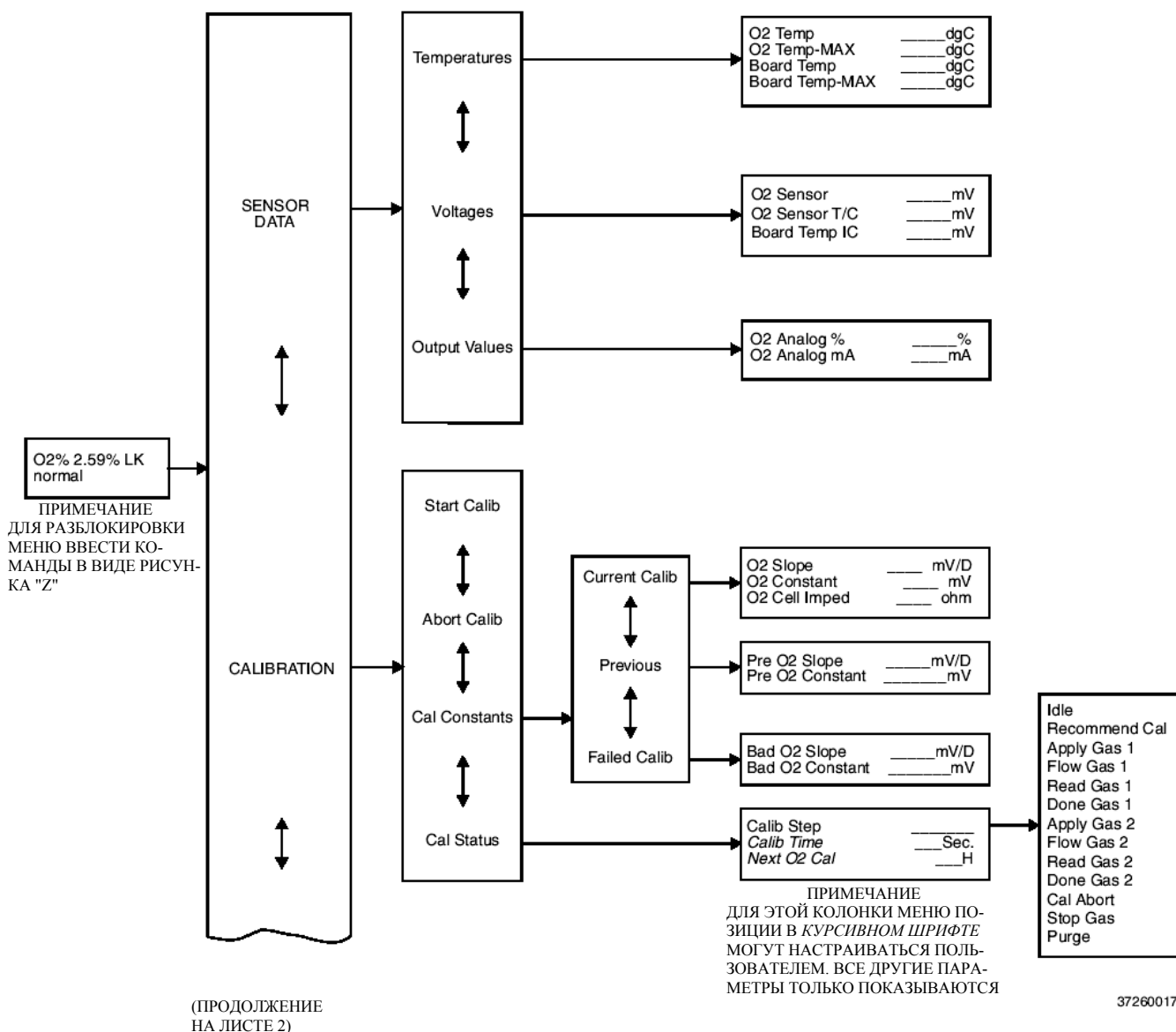
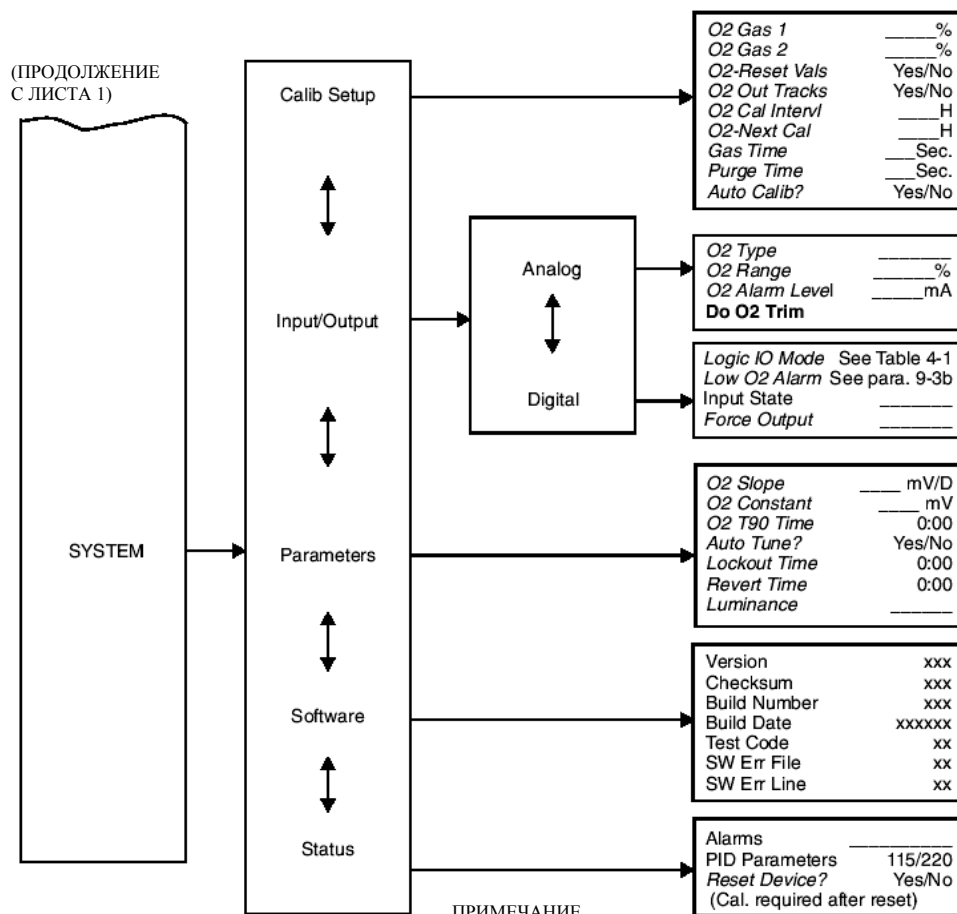


Рисунок 6-4. Дерево меню для локального интерфейса оператора для Oxymitter 4000 (Лист 1 из 2)



В четвертой колонке данного меню позиции в *курсивном шрифте* могут настраиваться пользователем. Позиции в **полужирном шрифте** являются алгоритмами; соответствующие инструкции показаны на LOI. Все другие параметры только показываются.

37260018

Рисунок 6-4. Дерево меню для локального интерфейса оператора для Oxymitter 4000 (Лист 2 из 2)

6-6. НАСТРОЙКА OXYMITTER 4000 НА LOI

При настройке Oxymitter 4000 с LOI лучше всего начинать на меню SYSTEM/Calibration Setup, рисунок 6-4.

а. SYSTEM/Calibration Setup

1. O2 Gas #1 – Ввести параметры калибровочного газа с высокой или низкой концентрацией (порядок не важен).
2. O2 Gas #2 – Ввести параметры второго калибровочного газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструкции по калибровке см. Раздел 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Rosemount Analytical рекомендует для калибровочных газов концентрации **0.4% O₂** и **8% O₂**.

3. O2 – Reset Values- восстанавливаются заводские значения по умолчанию
4. O2 Output Tracks – сигнал от 4 до 20 мА во время калибровки может удерживаться на последнем значении или сигнал может оставаться на канале калибровочных газов.
5. O2 Cal Interval – Если выбрана автоматическая калибровка, то этим выбирается интервал между калибровками.

6. O2 Next Cal – Если выбрана автоматическая калибровка, то этим выбирается время до первой начальной калибровки.

7. Autocalibrate – Выбирается, если частью этой системы является автокалибровочная система SPS или IMPS.

8. Gas Time – Продолжительность потока каждого калибровочного газа. Заводская установка по умолчанию составляет 300 секунд, но пользователь может ее изменять в зависимости от длины трубок калибровочного газа.

9. Purge Time – Используется, если выходной сигнал O₂ во время калибровки выбран на удержание последнего значения. После удаления второго калибровочного газа, как скоро сенсор возвращается к нормальным показаниям процесса и может выдаваться сигнал 4-20 мА.

b. SYSTEM/Input/Output

1. Analog – Относительно аналогового сигнала 4-20 мА, представляющего O₂

(a) O2 Type – сигнал 4-20 мА может быть конфигурирован на увеличение с ростом O₂ или наоборот.

(b) O2 Range – верхний диапазон O₂ выбирается пользователем.

(c) O2 Alarm Level – Пользователь может конфигурировать цифровой выход на аварийную сигнализацию при данном уровне O₂.

(d) Do O2 Trim – алгоритм для калибровки сигнала по точному источнику мА. Процедура является интуитивной.

2. Digital – двунаправленный логический сигнал может быть конфигурирован как аварийный сигнал или как сигнал начала калибровки.

(a) Logic I/O Mode – Одна из девяти различных настроек состояния может быть задана для цифрового сигнала. См. таблицу 4-1.

(b) Low O2 Alarm – Если одно из обозначенных выше состояний включает аварийный сигнал низкой концентрации O₂, здесь задается это значение.

(c) Input State – Обозначает токовое состояние двунаправленного цифрового сигнала.

(d) Force Output – Устанавливает выходное состояние сигнала открытым или закрытым. Используется прежде всего, когда для этого сигнала возникают проблемы с диагностическим потенциалом.

c. SYSTEM/Parameters

1. O2 Slope – Наклон O₂ относится к интенсивности выхода чувствительного элемента. Эта информация автоматически обчисляется после калибровки, и пользователь обычно не вводит эти данные.

2. O2 Constant – Константа O₂ является величиной напряжения, которое вырабатывает чувствительный элемент при окружающем воздухе в качестве калибровочного газа. Также, обычно обчисляется как результат калибровки и обычно не вводится пользователем.

3. O2 T90 Time – Некоторым пользователям может казаться, что показания O₂ слишком активны для некоторых процессов. Эта функция позволяет пользователю ослаблять сигнал O₂. Значение по умолчанию равно нулю секунд ослабления.

4. Auto Tune – Электроника автоматически определяет напряжение в линии питания прибора и выбирает соответствующий алгоритм для управления нагревателем. Пользователь может принудительно устанавливать алгоритм высокого напряжения или низкого напряжения, но по умолчанию установлена Auto Tune (автоматическая настройка), и она является рекомендуемой.

5. Lockout Time – По умолчанию время блокировки клавиатуры равно 30 секунд. Пользователь может конфигурировать это значение. Рисунок Z на клавиатуре будет снимать блокировку клавиатуры.

6. Revert Time – Когда пользователь входит на более глубокий уровень в структуре меню, обеспечивается дополнительное время для предотвращения ненужной блокировки. Значение по умолчанию один час, может конфигурироваться пользователем.

7. Luminance – Яркость газовой флуоресценции, регулируется пользователем.

d. SYSTEM/Status

1. Alarms – Диагностическая аварийная сигнализация. См. Раздел 8, ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

2. PID Parameter – Показывает напряжение в линии питания Oxymitter и выводит алгоритм управления температурой для регулирования температуры нагревателя.

3. Reset Device – Устройство может переходить в исходное состояние при переключении электропитания. Калибровочные параметры будут потеряны.

e. SYSTEM/Software

Эти данные относятся к версии программного обеспечения Oxymitter 4000 и к возможным ошибкам.

f. SENSOR DATA

Показывает информацию о кислородном чувствительном элементе и термопаре.

1. Temperatures

(a) O2 Temp – Показывает температуру термопары на чувствительном элементе, которая всегда должна быть 736° C.

(b) O2 Temp Max. – максимальная температура, которую может воспринимать чувствительный элемент. (Температура в некоторых процессах может превышать установленную температуру 736° C, и здесь будет показываться это состояние).

(c) Board Temp – Текущая температура внутри корпуса блока электроники Oxymitter (85° C максимум).

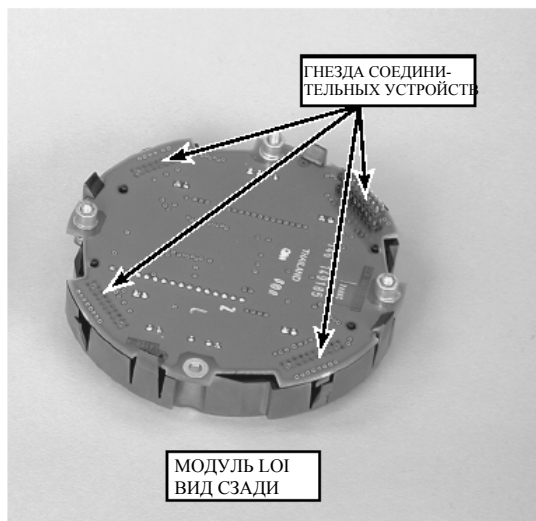
(d) Board Temp Max. – Максимальная температура, которую может выдерживать электронный блок.

2. Voltages – Исходные сигналы в милливольтках, идущие на показания температуры, перечисленный в предыдущем параграфе.

3. Output Values - Показание текущих значений для O₂ и mA.

6-7. УСТАНОВКА LOI

Модуль LOI подсоединяется к верхней части электронной сборки в корпусе электронного блока. Имеются четыре выравнивающих соединительных устройств (рисунок 6-5) на задней стороне модуля LOI, которые позволяют пользователю ориентировать (вращать) LOI в нужное положение.



37260055

Рисунок 6-5. Соединительные устройства модуля LOI

6-8. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ OXYMITTER 4000

См. рисунок 6-6. Контрольные точки системы расположены на плате под модулем LOI. Контрольные точки с 1 по 6 позволяют контролировать с помощью мультиметра: термопару нагревателя, милливольты кислородного чувствительного элемента и концентрацию O_2 в технологическом процессе.

а. TP1 и TP2 контролируют милливольтный выход кислородного чувствительного элемента, который равен процентному содержанию кислорода.

б. TP3 и TP4 контролируют термопару нагревателя.

с. TP5 и TP6 контролируют параметры технологического газа или калибровочного газа.

6-9. ДИСТАНЦИОННЫЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ С АВТОНОМНЫМ ПИТАНИЕМ МОДЕЛИ 751 (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Калибровка и работа описаны в руководстве для дистанционного ЖК-дисплея с автономным питанием.

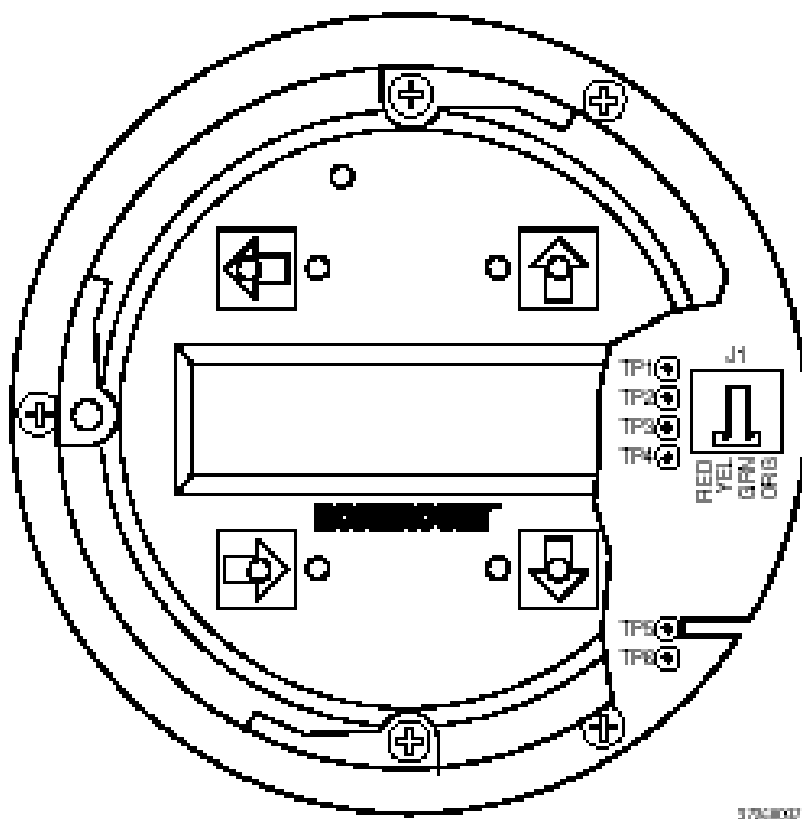


Рисунок 6-6. Oxymitter 4000 - контрольные точки

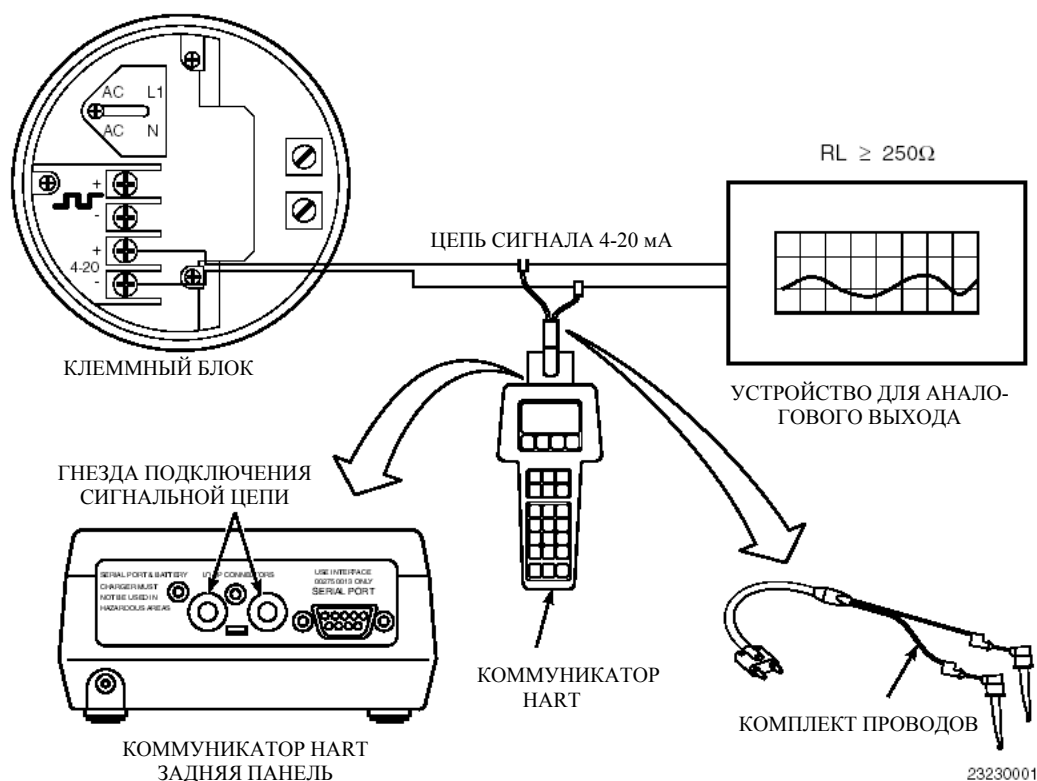


Рисунок 7-1. Соединения сигнальной цепи, нагрузочное сопротивление $\geq 250 \Omega$

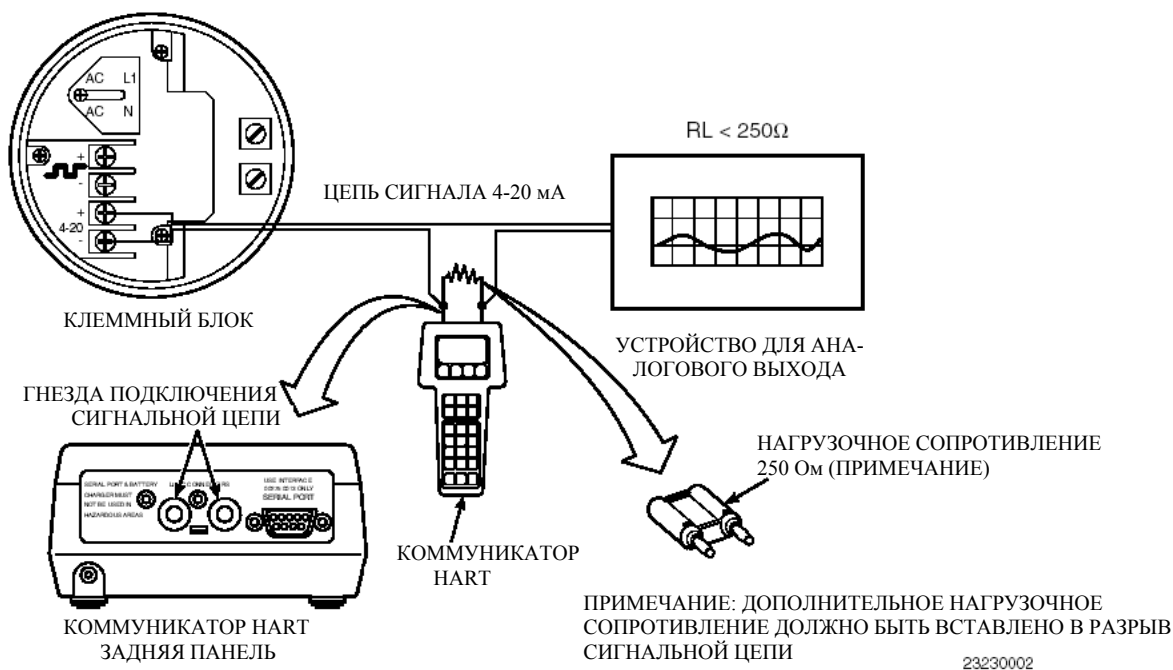


Рисунок 7-2. Соединения сигнальной цепи, нагрузочное сопротивление $< 250 \Omega$

РАЗДЕЛ 7 HART/AMS

7-1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

HART коммуникатор представляет собой портативное коммуникационное интерфейсное устройство. Оно обеспечивает общую коммуникационную связь со всеми HART-совместимыми приборами на микропроцессорной основе. Портативный коммуникатор имеет жидкокристаллический (ЖК) дисплей формата 8×21 символов и 25 клавиш. Карманного размера руководство, входящее в комплект поставки HART коммуникатора, подробно описаны функции всех клавиш.

Для связи с блоком Oxymitter 4000 требуется точка подключения HART коммуникатора в цепи 4-20 мА и минимальное нагрузочное сопротивление 250 Ом между коммуникатором и источником питания. В работе HART коммуникатора используется метод частотной цифровой модуляции (FSK), где высокочастотные цифровые коммуникационные сигналы накладываются на токовую цепь 4-20 мА блока Oxymitter 4000. Этот коммуникатор не создает помех работе аналоговой сигнальной цепи 4 - 20 мА, так как не вносит активной составляющей в суммарную мощность сигнала.

HART коммуникатор может взаимодействовать с персональным компьютером (ПК) при условии установления специальной программы. Для подключения HART коммуникатора к ПК требуется интерфейсный адаптер. В отношении подключения к ПК см. соответствующую документацию по HART коммуникатору.

7-2 ПОДКЛЮЧЕНИЯ HART КОММУНИКАТОРА К СИГНАЛЬНОЙ ЦЕПИ

HART коммуникатор подключается в любой точке аналоговой сигнальной цепи 4 - 20 мА блока Oxymitter 4000. Имеется два способа подключения HART коммуникатора к сигнальной цепи. Для применений, в которых сигнальная цепь имеет нагрузочное сопротивление 250 Ом или более, используется способ 1. Для применений, в которых сигнальная цепь имеет нагрузочное сопротивление менее 250 Ом, используется способ 2.

а. Способ 1, для нагрузочного сопротивления ≥ 250 Ом

Чтобы подключить HART коммуникатор к сигнальной цепи с нагрузочным сопротивлением 250 Ом или более, следовать рисунку 7-1 и следующим указаниям.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Взрыв может привести к смертельным случаям или тяжелым травмам. Запрещается производить подключения к последовательному порту HART коммуникатора, сигнальной цепи 4 - 20 мА или разъему зарядного устройства NiCd батареи в помещениях со взрывоопасной атмосферой.

Используя поставляемый комплект проводов, подсоединить HART коммуникатор параллельно блоку Oxymitter 4000. Можно использовать любые точки подключения в сигнальной цепи аналогового выхода 4 - 20 мА.

а. Способ 2, для нагрузочного сопротивления < 250 Ом

Чтобы подключить HART коммуникатор к сигнальной цепи с нагрузочным сопротивлением менее 250 Ом, следовать рисунку 7-2 и следующим указаниям.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Взрыв может привести к смертельным случаям или тяжелым травмам. Запрещается производить подключения к последовательному порту HART коммуникатора, сигнальной цепи 4 - 20 мА или разъему зарядного устройства NiCd батареи в помещениях со взрывоопасной атмосферой.

1. В удобной точке разорвать цепь аналогового выходного сигнала 4-20 мА и установить дополнительное нагрузочное сопротивление 250 Ом.
2. Вставить нагрузочное сопротивление в гнезда сигнальной цепи (расположены на задней стороне HART коммуникатора).

7-3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ HART КОММУНИКАТОРА К ПК

Имеется возможность подключения HART коммуникатора к персональному компьютеру. Загрузить заданную программу AMS в ПК. Затем подсоединить HART коммуникатора к персональному компьютеру, используя интерфейсный адаптер ПК, который подсоединен к последовательному порту (на задней панели коммуникатора). В отношении подключения к ПК см. соответствующую документацию по HART коммуникатору.

7-4. РАБОТА OFF-LINE И ON-LINE

HART коммуникатор может работать без подключения (off-line) и с подключением (on-line) к блоку Oxymitter 4000.

- a. Работа в режиме off-line не предусматривает подключение к Oxymitter 4000. Работа в режиме off-line может включать соединение HART коммуникатора с ПК (см. соответствующую документацию по применениям HART/PC).
- b. В режиме on-line коммуникатор подключен к цепи аналогового выходного сигнала 4-20 мА. Коммуникатор подключен параллельно к боку Oxymitter 4000 или параллельно к нагрузочному сопротивлению 250 Ом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если во время подключения к цепи аналогового выходного сигнала 4-20 мА HART коммуникатор

находится во включенном состоянии, при прогреве коммуникатора появляется сигнал неопределенного потенциала. Дождаться окончания времени прогрева.

- c. Исходные меню на ЖК-дисплее различаются при работе в режимах on-line и off-line. При подаче напряжения питания на неподключенный (off-line) коммуникатор на дисплей выводится Главное меню. При подаче напряжения питания на подключенный (on-line) коммуникатор на дисплее появляется меню «On-line». Подробное описание меню дано в руководстве HART коммуникатора.

7-5. КОНФИГУРАЦИИ ЛОГИЧЕСКОГО ВХОДА/ВЫХОДА

Логический вход/выход блока Oxymitter 4000 может быть установлен в один из десяти различных режимов через HART/AMS. Заводская установка по умолчанию – режим 5. Перечень возможных конфигураций представлен в таблице 7-1. Конфигурация «Unit Alarm» (неисправность блока), предусмотренная в режимах 1, 3, 5 и 7, относится к неисправности аварийной сигнализации в таблице 8-1 и таблице 8-2.

7-6. ДЕРЕВО МЕНЮ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ HART КОММУНИКАТОР/OXYMITTER 4000

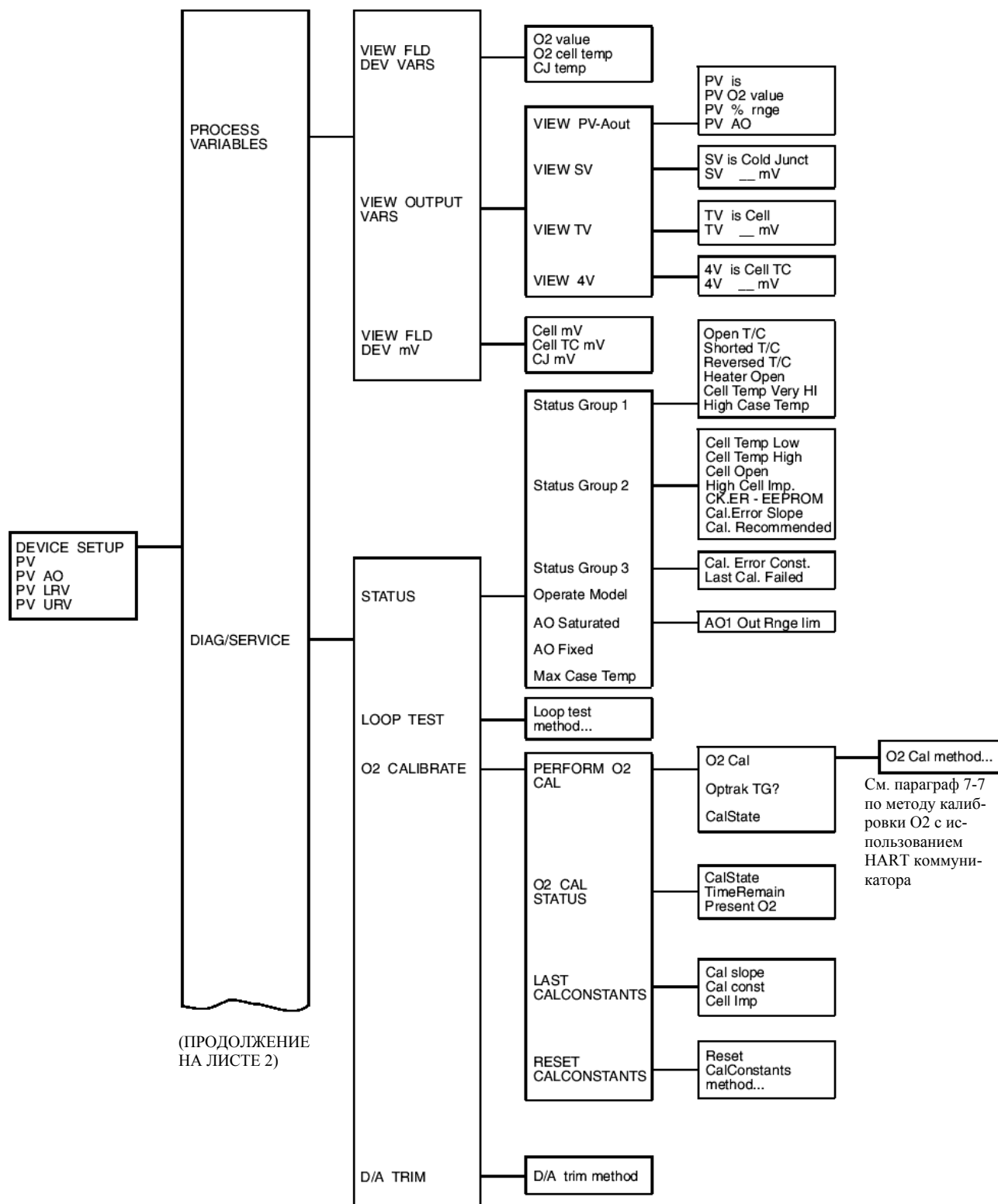
В данном разделе приведено дерево меню для HART коммуникатора. Это меню является специальным для применения с Oxymitter 4000.

Таблица 7-1. Конфигурации логического входа/выхода

Режим	Конфигурация
0	Блок не конфигурирован на состояние аварийной сигнализации
1	Блок конфигурирован на сигнал Unit Alarm (аварийный сигнал блока)
2	Блок конфигурирован на сигнал Low O ₂ (низкий уровень концентрации O ₂)
3	Блок конфигурирован на оба сигнала Unit Alarm и Low O ₂
4	Блок конфигурирован на сигнал High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
5*	Блок конфигурирован на оба сигнала Unit Alarm и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
6	Блок конфигурирован на оба сигнала Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
7	Блок конфигурирован на сигналы Unit Alarm, Low O ₂ и High AC Impedance/CALIBRATION RECOMMENDED
8**	Блок конфигурирован на сигнал запроса начала калибровки с IMPS 4000 или SPS 4000. Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED будет инициировать цикл калибровки.
9	Блок конфигурирован на сигнал запроса начала калибровки. Режим обмена с IMPS 4000 или SPS 4000. Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED не будет инициировать цикл калибровки с IMPS 4000 или SPS 4000.

* Состояние по умолчанию для блока Oxymitter 4000 без устройства IMPS 4000 или SPS 4000.

** Состояние по умолчанию для блока Oxymitter 4000 с устройством IMPS 4000 или SPS 4000.



26170028

Рисунок 7-3. Дерево меню для HART/AMS для Oxymitter 4000 (Лист 1 из 3)

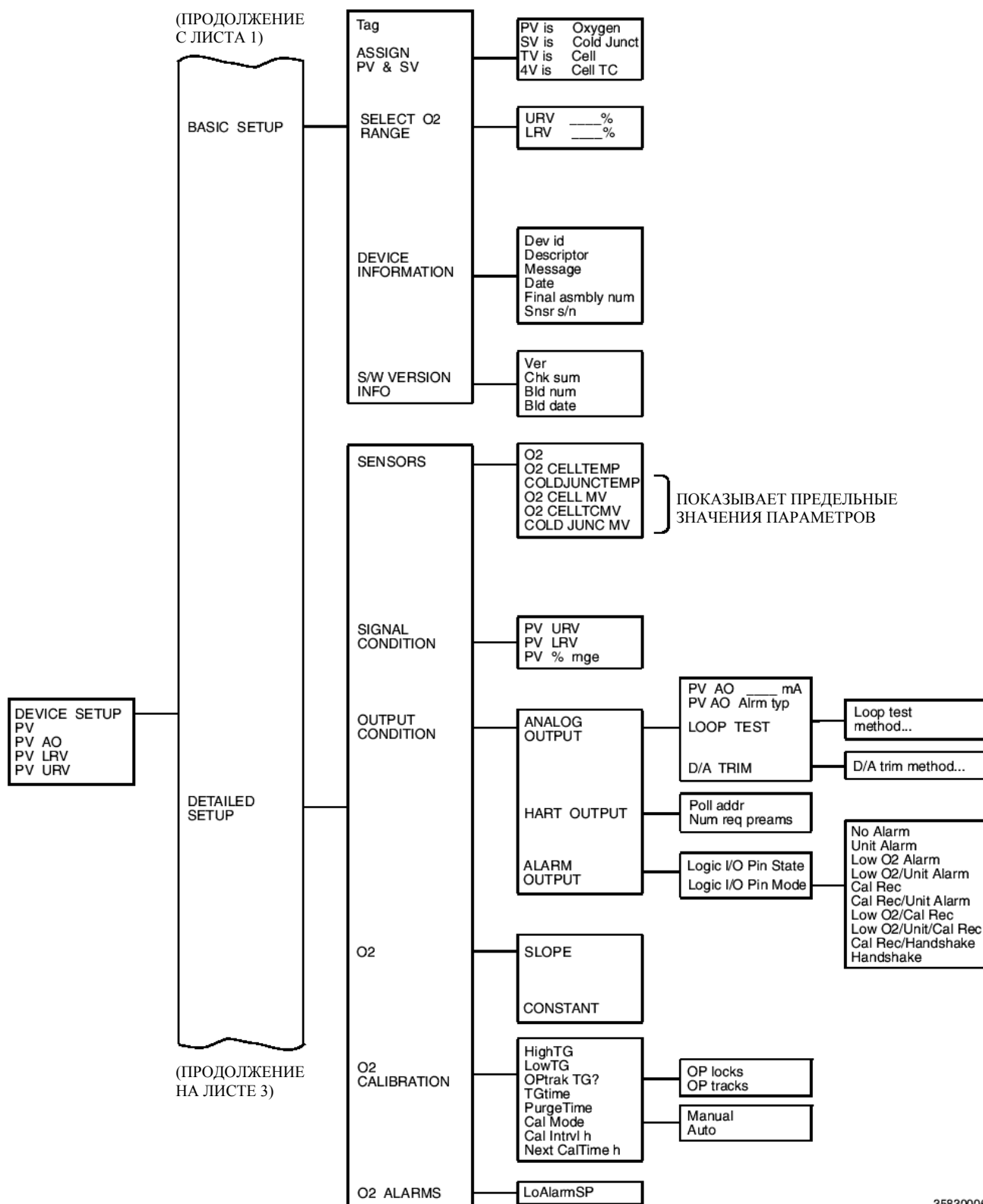
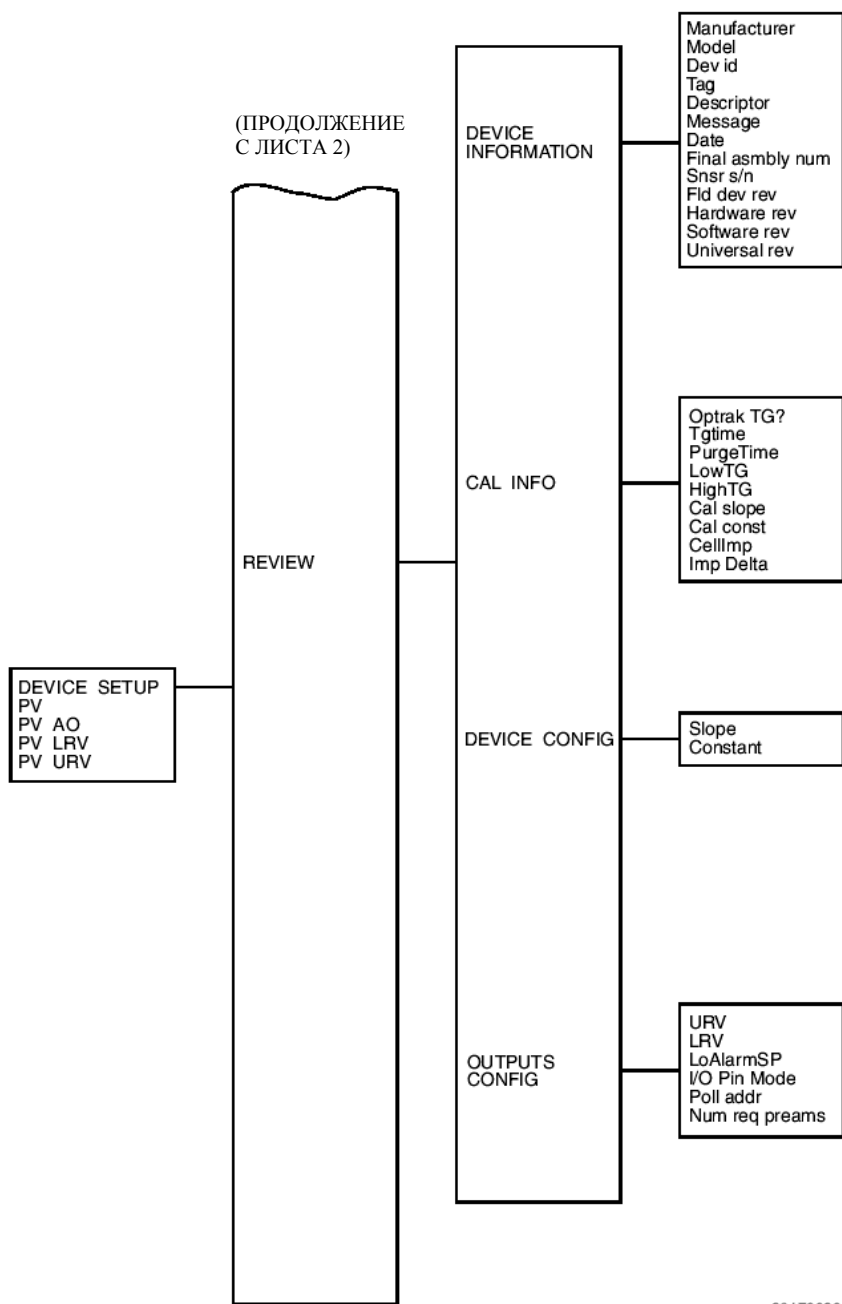


Рисунок 7-3. Дерево меню для HART/AMS для Oxymitter 4000 (Лист 2 из 3)



26170030

Рисунок 7-3. Дерево меню для HART/AMS для Oxymitter 4000 (Лист 3 из 3)

7-7. МЕТОД РУЧНОЙ КАЛИБРОВКИ С HART КОММУТАТОРА

Чтобы провести калибровку с помощью HART коммуникатора, выполнить следующую процедуру. При необходимости, обратиться к дереву меню на рисунке 7-3 (лист 1 из 3).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выбора позиции меню либо использовать клавиши со стрелками вверх и вниз для прокрутки позиций меню и нажать клавишу со стрелкой вправо, либо использовать цифровую клавиатуру для выбора номера позиции меню. Для возврата в предыдущее меню нажать клавишу со стрелкой влево.

- a. Из экрана PERFORM O₂ CAL (провести калибровку O₂) выбрать позицию меню 1, O₂ CAL, чтобы начать процедуру калибровки O₂.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением этой процедуры отключить Oxymitter 4000 от системы автоматического управления цепей. Невыполнение этого может привести к опасному рабочему режиму.

- b. В первом экране O₂ CAL появляется предупреждение "Loop should be removed from automatic control" (отключить цепь от системы автоматического управления). Отключить Oxymitter 4000 от всех цепей автоматического управления, чтобы исключить возможность опасных рабочих режимов, и нажать OK.
- c. Несколько последующих экранных меню отображают состояние процесса калибровки. В каждом из последующих состояний выбирать позицию меню 2, NEXT CAL STEP (следующий этап калибровки):
COMPLETE (завершить)
CAL RECOMMENDED (рекоменд. Калибровка)
APPLY GAS 1 (подать газ 1)
GAS 1 FLOW (поток газа 1)
- d. На этой стадии, выбрать позицию меню 4 EXIT для выхода из процедуры калибровки.
- e. Из экрана PERFORM O₂ CAL (провести калибровку O₂) вывести позицию меню 3, CALSTATE (состояние калибровки), чтобы наблюдать за обновлением статуса калибровки. Или войти в экран CALIBRATE и выбрать позицию меню 2,

O₂ CAL STATUS, чтобы наблюдать обновление статуса калибровки позиции меню 1, CALSTATE, позиции меню 2, TIMEREMAIN, и позиции меню 3, PRESENT O₂.

- f. Когда в меню CALSTATE появится текст APPLY GAS 2, возвратиться к процедуре O₂ CAL.
- g. Когда появится предупреждение Loop should be removed from automatic control (цепь должна быть удалена из автоматического управления), нажать OK.
- h. В подсказке состояния APPLY GAS 2 выбрать позицию меню 2, NEXT CAL STEP. Когда состояние покажет GAS 2 FLOW, выбрать позицию меню 4 EXIT для выхода из процедуры калибровки.
- i. Из экрана PERFORM O₂ CAL (провести калибровку O₂) вывести позицию меню 3, CALSTATE (состояние калибровки), чтобы наблюдать за обновлением статуса калибровки. Или войти в экран CALIBRATE и выбрать позицию меню 2, O₂ CAL STATUS, чтобы наблюдать обновление статуса калибровки позиции меню 1, CALSTATE, позиции меню 2, TIMEREMAIN, и позиции меню 3, PRESENT O₂.
- j. Когда в меню CALSTATE появится текст STOP GAS, возвратиться к процедуре O₂ CAL.
- k. При появлении сообщения Loop should be returned to automatic control (цепь должна быть возвращена к автоматическому управлению) вернуть блок Oxymitter 4000 к цепям автоматического управления и нажать OK.
- l. При подсказке STOP GAS выбрать позицию меню 2, NEXT CAL STEP. Когда появится надпись PURGING (продувка), выбрать позицию меню 4 EXIT для выхода из процедуры калибровки.
- m. Из меню PERFORM O₂ CAL вывести позицию меню 3, CALSTATE, чтобы наблюдать за обновлением статуса калибровки. Или войти в экран CALIBRATE и выбрать позицию меню 2, O₂ CAL STATUS, чтобы наблюдать обновление статуса калибровки позиции меню 1, CALSTATE, позиции меню 2, TIMEREMAIN, и позиции меню 3, PRESENT O₂.
- n. Когда в окне CALSTATE появится COMPLETE, калибровка закончена.

7-8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЛИБРОВКИ ПО ВРЕМЕНИ ЧЕРЕЗ HART

Чтобы задать временной интервал (в часах), с которым будет выполняться автоматическая калибровка Oxymitter 4000, выполнить следующую процедуру. При необходимости воспользоваться деревом меню на рисунке 7-3 (лист 2 из 3).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выбора позиции меню либо использовать клавиши со стрелками вверх и вниз для прокрутки позиций меню и нажать клавишу со стрелкой вправо, либо использовать цифровую клавиатуру для выбора номера позиции меню. Для возврата в предыдущее меню нажать клавишу со стрелкой влево.

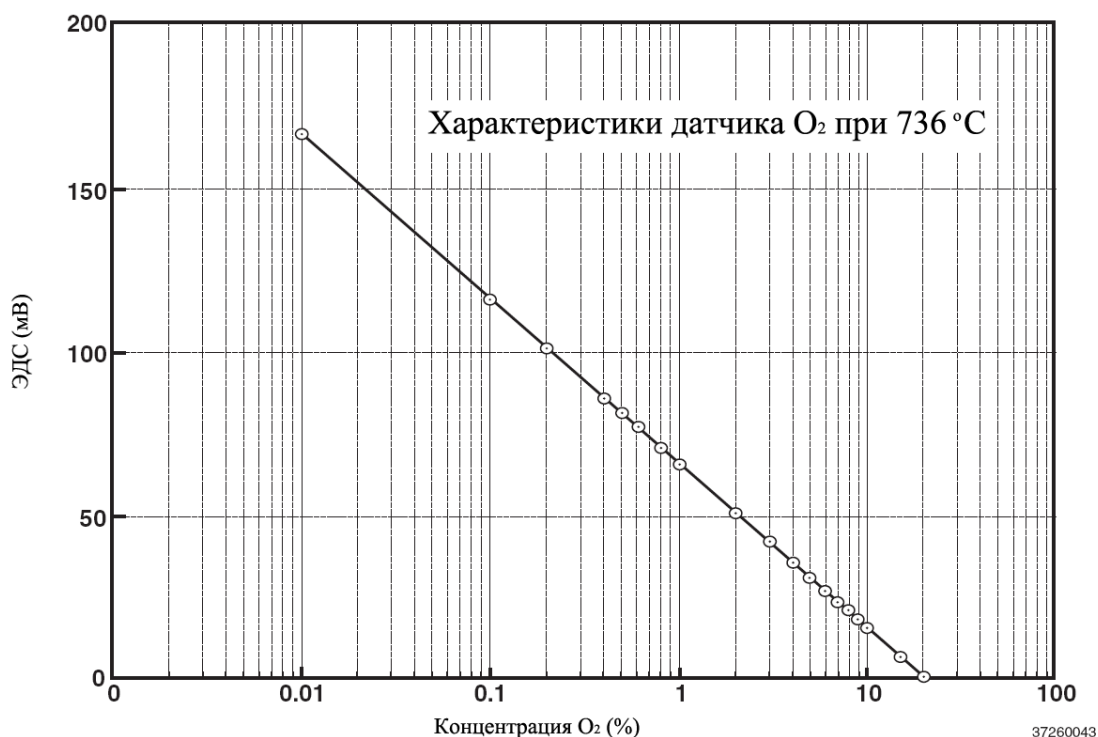
- a. В меню DEVICE SETUP выбрать пункт DE-TAILED SETUP.
- b. В меню DETAILED SETUP выбрать пункт O2 CALIBRATION .
- c. В меню O2 CALIBRATION» выбрать позицию меню 6 CAL MODE. Установить CAL MODE (режим калибровки) на AUTO (автоматический).
- d. Возвратиться к экрану O2 CALIBRATION и выбрать позицию меню 7, CAL INTRVL.
- e. В активной строке ввести временной интервал (в часах), с которым будет выполняться автоматическая калибровка, и нажать ENTER.

РАЗДЕЛ 8 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

8-1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Хотя электроника бока Oxymitter 4000 выдает большое количество диагностических сигналов для облегчения поиска возможных неисправностей, имеет смысл разместить эти сигналы в соответствии с принципами работы прибора:

- a. Когда чувствительный элемент из оксида циркония нагревается до заданной температуры [1357°F (736°C)], элемент будет выдавать напряжение, которое представляет разность между технологическим содержанием O_2 % и сравнительным содержанием O_2 % внутри датчика (20.95% O_2 окружающий воздух).
- b. Контрольные точки предназначены для считывания исходных значений милливольт, выдаваемых термопарой, которая управляет как температурой чувствительного элемента, так и исходным сигналом элемента.
- c. Температура чувствительного элемента в контрольных точках 3 и 4 всегда должна быть стабильной при приблизительно от 29 до 30 милливольт, что представляет собой заданную температуру 736°C.
- d. При протекании калибровочных газов исходные значения милливольт элемента в контрольных точках 1 и 2 должны представлять уровни графика на рисунке 8-1. При этом, исходные значения милливольт элемента увеличиваются логарифмически с уменьшением концентрации O_2 .



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

Рисунок 8-1. Зависимость показаний датчика O_2 , мВ, от % O_2 при 736 °C (воздух сравнения, , 20.9% O_2)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После поиска неисправностей установить все защитные крышки и провода защитного заземления. Отсутствие защитных крышек и заземления может привести к серьезным травмам или смерти.

8-2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В разделе поиска неисправностей описан порядок поиска и устранения неисправностей, которые могут возникнуть при эксплуатации блока Oxymitter 4000. Дополнительная информация по поиску неисправностей для систем, оборудованных блоком SPS4000 (поставляется дополнительно), приведена в параграфе 8-7. При поиске неисправностей блока Oxymitter 4000 выполняйте приведенные ниже указания.

а. Защитное заземление

При монтаже системы следует уделить особое внимание обеспечению надежного заземления. При проверке датчика и электроники убедиться, что при поиске неисправности не было нарушено качество заземления. Система оснащена всем необходимым для 100 % эффективного заземления и полного исключения паразитных контуров по цепям заземления.

б. Электрические помехи

Блок Oxymitter 4000 предназначен для работы в условиях окружающей среды, обычно присутствующих в бойлерных или диспетчерских. Все входы внешних сигналов и сети электропитания оснащены схемами защиты от помех. При поиске неисправностей оценить уровень электрических шумов в цепях, находящихся в непосредственной близости от неисправной системы. Обеспечить также, чтобы экраны кабелей были подсоединены к шине заземления.

с. Плохой контакт выводов интегральных схем

В Oxymitter 4000 используются микропроцессор и вспомогательные интегральные схемы (ИС). В результате грубого монтажа или под действием вибрации ИС могут выходить из контактных панелей. Перед началом поиска неисправности в системе, проверить посадку ИС в контактных панелях.

д. Электростатические помехи

Электростатические помехи могут разрушать ИС, используемые в электронике. При работе с платой процессора или с ИС убедиться в отсутствии на вашем теле высокого электрического потенциала относительно земли.

8-3. СИГНАЛЫ НЕИСПРАВНОСТИ

Большинство типов неисправностей для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой будут показываться одним из четырех светодиодов, называемых диагностическими сигналами, или сигналами неисправности блока, на клавиатуре оператора, рисунок 8-2. Светодиод будет вспыхивать и высвечивать код, который будет соответствовать сообщению об ошибке. Одновременно будет вспыхивать только один светодиод. Расшифровка кода сигнала дана внутри крышки электронного блока.

Сигналы неисправности могут также быть доступны через дополнительный локальный интерфейс оператора (LOI) или ручной HART коммуникатор модели 275/375 и программы Asset Management Software компании Rosemount. После устранения неисправности и/или повторного включения питания диагностические сигналы погаснут или появится следующая ошибка в последовательности приоритетного списка.

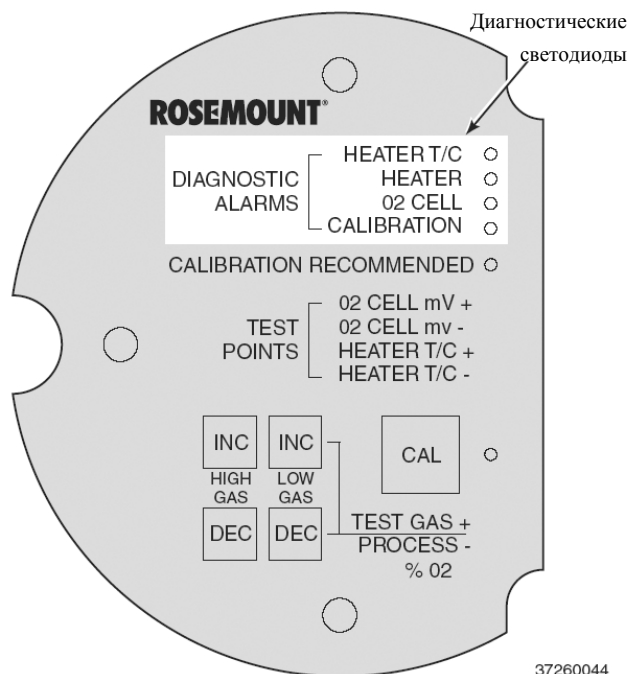


Рисунок 8-2. Диагностические светодиоды

8-4. КОНТАКТЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

- а.** Если функция автокалибровки не используется, то общий двунаправленный логический контакт предназначен для любого из диагностических сигналов, перечисленных в таблице 8-1. Установление аварийных сигналов, которые воздействуют на этот контакт, может быть изменено на одну из семи дополнительных групп сигналов (от режима 1 до режима 7), приведенных в таблице 7-1.

Логический контакт имеет собственный источник питания, +5В, добавочное сопротивление 340 Ом. Если этот контакт предполагается для использования с устройством с более высоким напряжением, таким как световой или звуковой сигнал, или для некоторых входных плат DCS (распределенная система управления), то требуется промежуточное реле. Промежуточное реле типа Potter & Brumfield R10S-E1Y1-J1.0K или эквивалентное монтируется в месте присоединения контактных проводов на щите управления или в релейном отделении.

- б.** При использовании систем автокалибровки двунаправленный логический контакт используется в качестве сигнала передачи обмена между системой автокалибровки (SPS 4000 или IMPS 4000) и недоступен для целей аварийной сигнализации. Для системы автокалибровки предназначены следующие дополнительные контакты:

1. SPS 4000 и IMPS 4000, 1-4 датчика.

- (а) Одна пара контактов на датчик от щита управления к SPS 4000 или IMPS 4000 для сигнала "calibration initiate" (начать калибровку).
- (б) Одна контактный выход на датчик от SPS 4000 или IMPS 4000 к щиту управления для сигнала "in calibration" (режим калибровки).
- (с) Одна контактный выход на датчик от SPS 4000 или IMPS 4000 к щиту управления для сигнала "calibration failed" (неудачная калибровка). Включает выходной сигнал от датчика давления "cal gas bottles empty" (баллоны с калибровочным газом пустые).

2. Дополнительные контакты сигнализации блока IMPS 4000

- (а). Один контакт на IMPS 4000 для сигнала " low calibration gas flowing" (идет подача калибровочного газа с низкой концентрацией).
- (б) Один контакт на IMPS 4000 для сигнала " high calibration gas flowing" (идет подача калибровочного газа с высокой концентрацией).

ПРИМЕЧАНИЕ

При иницировании калибровки сигнал 4-20 мА может быть конфигурирован на нормальный режим в период калибровки или может быть конфигурирован на удержание последнего значения O₂. Заводская настройка по умолчанию установлена на нормальный режим работы сигнала 4-20 мА во время калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Удержание последнего значения O₂ может быть полезным, когда в целях автоматического контроля производится усреднение сигналов от нескольких датчиков. За исключением последнего случая всегда пред калибровкой устанавливайте все цепи управления, использующие сигнал O₂, в ручной режим.

8-5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КОРРЕКТИРОВКА СИГНАЛОВ НЕИСПРАВНОСТИ С МЕМБРАННОЙ КЛАВИАТУРЫ

Неисправности в Oxymitter 4000 показываются с помощью четырех диагностических сигналов, или сигналов неисправности блока рисунок 8-2. Комбинация повторяющихся световых вспышек будет определять проблему. Краткая таблица ошибок и коды соответствующих световых вспышек приведены на правой внутренней стороне крышки корпуса электронного блока. В таблице 8-1 приводится расшифровка кода световых вспышек состояние неисправности для каждого светодиода, а также выход цепи сигнала 4-20 мА и номер неисправности, который соответствует инструкциям по поиску неисправности, приведенным в настоящем разделе.

Для Oxymitter 4000 с дополнительным локальным интерфейсом оператора (LOI) сигнальные сообщения высвечиваются в окошке дисплея LOI, когда статус сигнала доступен через меню LOI. Перечень сообщений сигнал/неисправность и описания статуса неисправности и номеров неисправности приведены в таблице 8-2.

Таблица 8-1. Определения сигналов неисправности диагностических/блока - только мембранная клавиатура

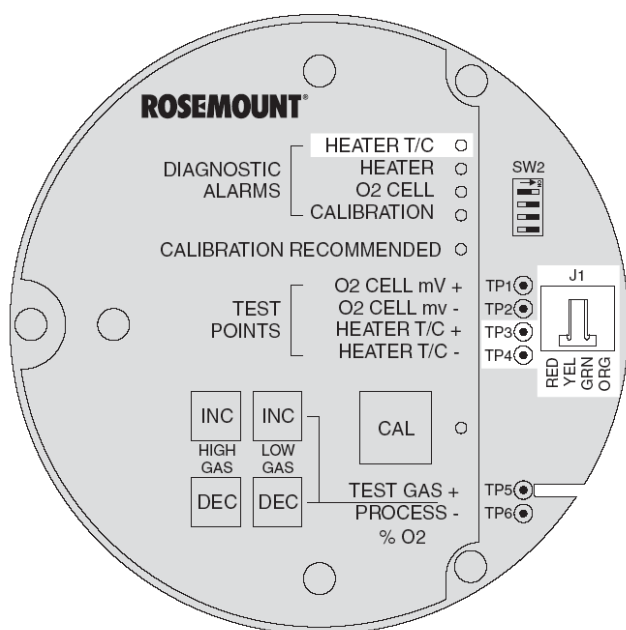
Светодиод	Вспышки	Статус	Цепь 4-20 мА	Неисправность	Авто-сброс
HEATER T/C (термопара нагревателя)	1	РАЗОМКНУТО	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	1	НЕТ
	2	ЗАКОРЧЕНО	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	2	НЕТ
	3	ОБРАЩЕННЫЙ	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	3	НЕТ
	4	ОШИБКА АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ КОММУНИК.	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	4	НЕТ
HEATER (нагреватель)	1	РАЗОМКНУТО	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	5	НЕТ
	2	ВЫСОКАЯ ВЫСОКАЯ Т-РА	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	6	НЕТ
	3	ВЫСОКАЯ Т-РА КОРПУСА	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	7	ДА
	4	НИЗКАЯ Т-РА	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	8	ДА
O2 CELL (чувствительный элемент O ₂)	1	ВЫСОКИЙ СИГНАЛ мВ	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	9	ДА
	3	НЕИСПРАВНЫЙ	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	10	ДА
	4	НЕИСПРАВНОСТЬ ППЗУ	Зависит от позиции 3 переключателя SW2*	11	ДА
				12	НЕТ
CALIBRATION (калибровка)	1	НЕПРАВИЛЬНЫЙ НАКЛОН	Канал O ₂	13	ДА
	2	НЕПРАВИЛЬНАЯ КОНСТАНТА	Канал O ₂	14	ДА
	3	ПОСЛЕДНЯЯ КАЛИБРОВКА	Канал O ₂	15	ДА
	**	НЕУДАЧНАЯ КАЛИБРОВКА РЕКОМЕНД.	Канал O ₂		ДА

* Состояния критической неисправности будет переводить измерения O₂ в непригодные для использования, и любой из таких случаев будет вызывать переход сигнала 4-20 мА в выбираемый пользователем предел 3,5 мА или 21,6 мА (позиция 3 переключателя SW2). Заводская установка по умолчанию 3,5 мА. Для сигналов без функции автосброса потребуется выключение и включение электропитания на блок электроники.

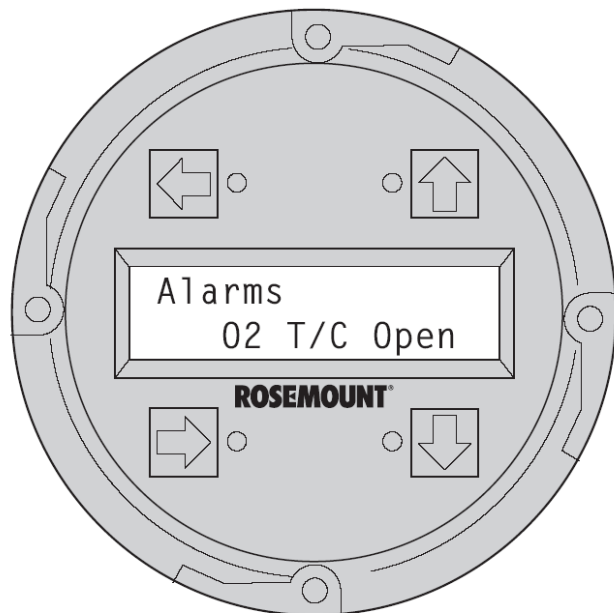
** Сигнал CALIBRATION RECOMMENDED вызывает мигание сигнального светодиода Calibration Recommended на клавиатуре оператора.

Таблица 8-2. Определения сигналов неисправности диагностических/блока - LOI

Сообщение	Статус	Номер неисправности	Авто-сброс
O2 T/C OPEN	Термопара нагревателя разомкнуто	1	НЕТ
O2 T/C SHORTED	Термопара нагревателя закорочено	2	НЕТ
O2 T/C REVERSED	Термопара нагревателя обращенная полярность	3	НЕТ
ADC ERROR	Ошибка аналого-цифровой коммуникации	4	НЕТ
O2 HEATER OPEN	Нагреватель O ₂ разомкнуто	5	НЕТ
VERY HI O2 TEMP	Очень высокая температура процесса	6	НЕТ
BOARD TEMP HI	Электронный блок перегрев	7	ДА
O2 TEMP LOW	Низкая температура процесса	8	ДА
O2 TEMP HI	Высокая температура процесса	9	ДА
O2 CELL OPEN	Элемент O ₂ разомкнуто	10	ДА
O2 CELL BAD	Элемент O ₂ неисправный	11,13,14	ДА
EEPROM CORRUPT	Неисправность ППЗУ	12	НЕТ
CALIB FAILED	Последняя калибровка неудачная	15	ДА
LINE FREQ ERROR	Неправильная частота входного электропитания, определенная при включении		НЕТ



**KEYPAD
КЛАВИАТУРА**



LOI

37260019

а. Неисправность 1. Разрыв цепи термопары.

На рисунке 8-3 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид). На верхнем виде показаны также J1 и контрольные точки от TP1 по TP6, расположенные на микропроцессорной плате под мембранной клавиатурой или модулем LOI.

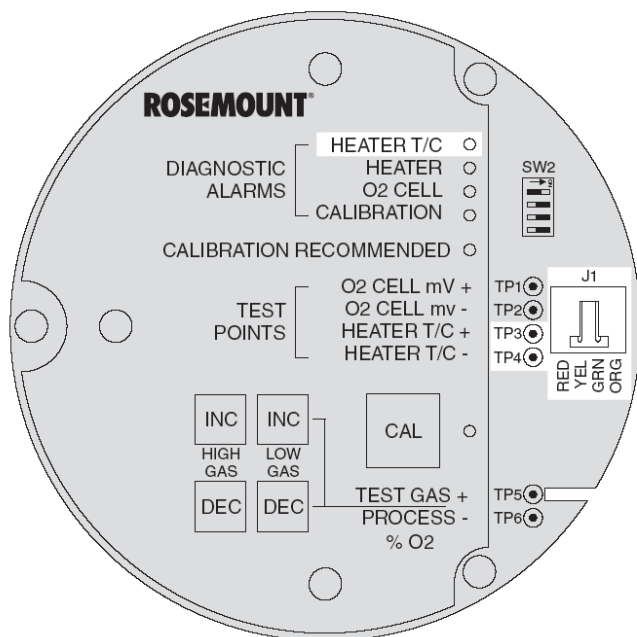
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 1, светодиод HEATER T/C вспыхивает один раз с паузами 3 секунды между повторными вспышками.

1. Проверить соединение в разъеме J1. Убедиться в плотности соединения.
2. Используя мультиметр, измерить напряжение между TP3+ и TP4-. Если измеренное значение равно 1,2 В пост. тока $\pm 0,1$ В, цепь термопары разомкнута.
3. Отключить электропитание. Отсоединить J1. Измерить электропроводность между красным и желтым проводами термопары.
4. Измерение должно показать примерно 1 Ом.
5. Если термопара разомкнута, см. параграф 9-4h, Замена держателя нагревателя.

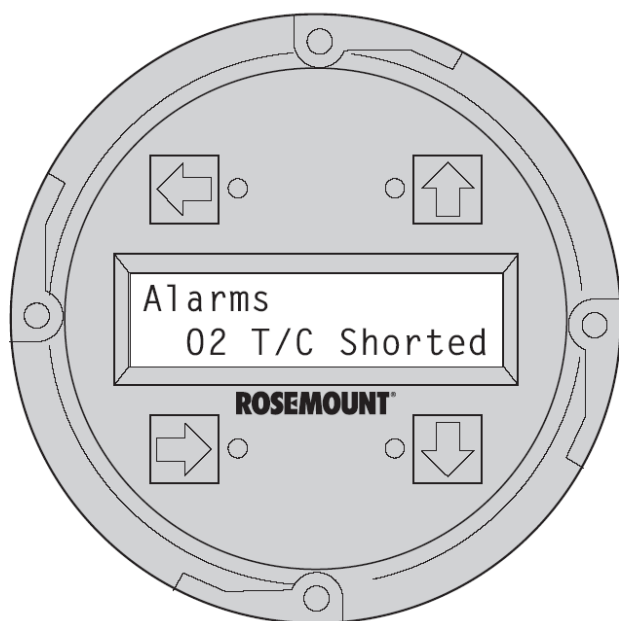
LOI. Когда определяется неисправность 1, LOI показывает сообщение "O2 T/C Open".

1. Отключить электропитание. Открутить и снять модуль LOI с электронной сборки.
2. Вновь включить питание на Oxymitter 4000.
3. Выполнить диагностические действия с пункта 1 по пункт 5 для мембранной клавиатуры.

Рисунок 8-3. Неисправность 1, разомкнутая термопара



**KEYPAD
КЛАВИАТУРА**



LOI

37260020

в. Неисправность 2. Закороченная термопара.

На рисунке 8-4 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид). На верхнем виде показаны также J1 и контрольные точки от TP1 по TP6, расположенные на микропроцессорной плате под мембранной клавиатурой или модулем LOI.

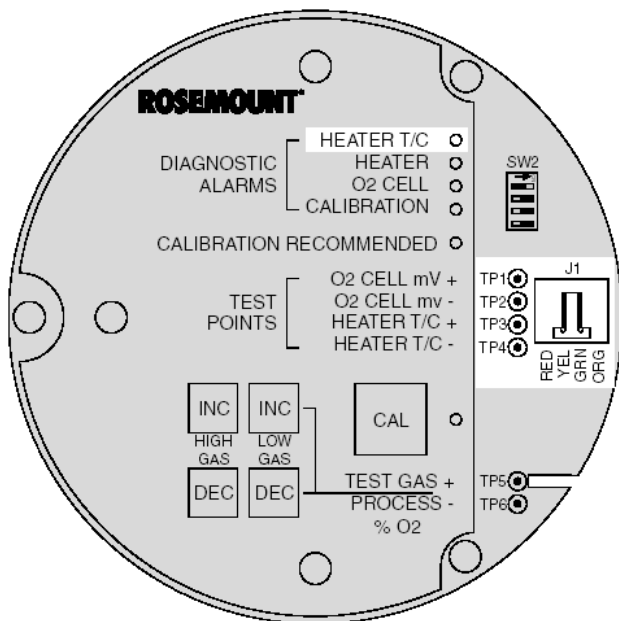
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 2, светодиод HEATER T/C вспыхивает два раза подряд с паузами 3 секунды между двухразовыми вспышками.

1. Используя мультиметр, измерить напряжение между TP3+ и TP4-.
2. Если измеренное значение равно $0 \pm 0,5\text{mV}$, то, вероятно, термопара закорочена.
3. Отключить электропитание и отсоединить J1.
4. Измерить электропроводность между TP3+ и TP4-. Измерение должно показать примерно 20 кОм.
5. В этом случае замыкание не на печатной плате. Закорочены провода термопары или термопара. См. параграф 9-4h, Замена держателя нагревателя.

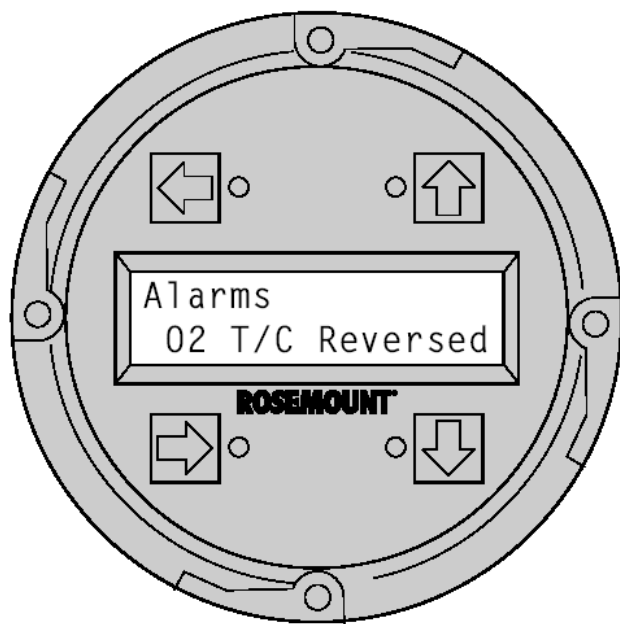
LOI. Когда определяется неисправность 2, LOI показывает сообщение "O2 T/C Shorted".

1. Отключить электропитание. Открутить и снять модуль LOI с электронной сборки.
2. Вновь включить питание на Oxymitter 4000.
3. Выполнить диагностические действия с пункта 1 по пункт 5 для мембранной клавиатуры.

Рисунок 8-4. Неисправность 2, закороченная термопара



**KEYPAD
КЛАВИАТУРА**



LOI

37260021

Рисунок 8-5. Неисправность 3, обращенная термопара

с. Неисправность 3. Обращенные провода

термопары или неисправная печатная плата

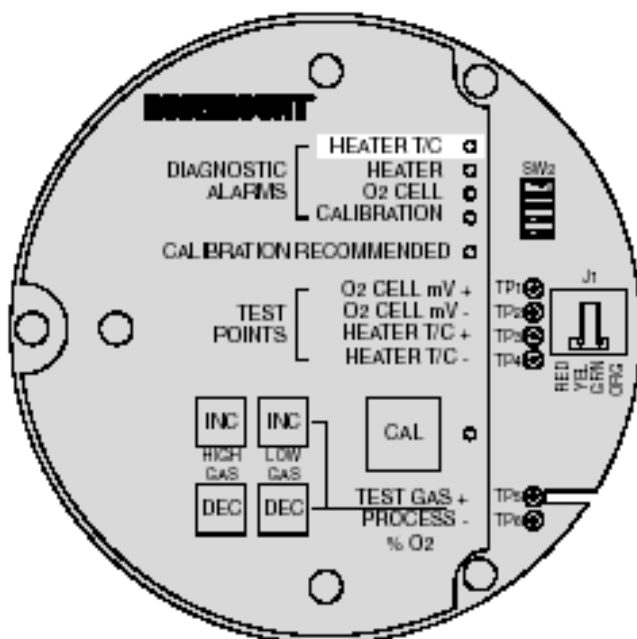
На рисунке 8-5 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид). На верхнем виде показаны также J1 и контрольные точки от TP1 по TP6, расположенные на микропроцессорной плате под мембранной клавиатурой или модулем LOI.

Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 3, светодиод HEATER T/C вспыхивает три раза подряд с паузами 3 секунды между трехразовыми вспышками.

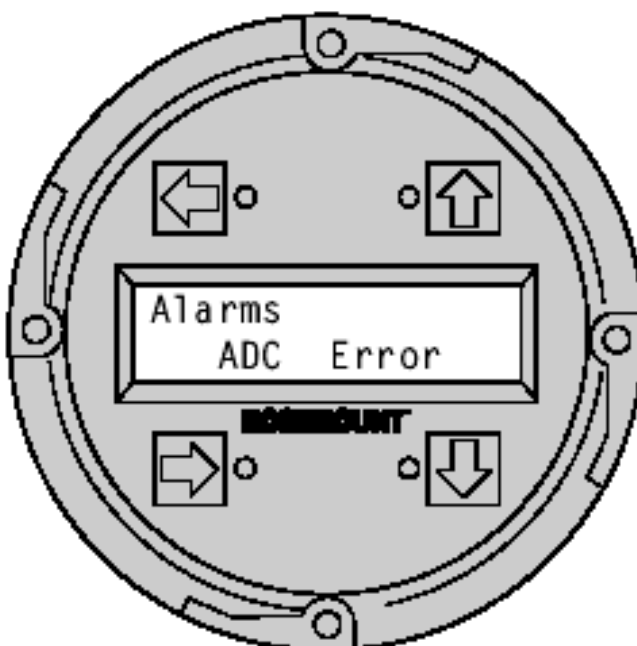
1. Используя мультиметр, измерить напряжение между TP3+ и TP4-.
2. Если измеренное значение отрицательное, имеет место реверсное подключение проводов термопары.
3. Проверить полярность подключения красного и желтого проводов к разъему J1.
4. Если полярность подключения правильна, неисправность в печатной плате. См. параграф 9-4d – Замена электронной сборки.

LOI. Когда определяется неисправность 3, LOI показывает сообщение "O2 T/C Reversed".

1. Отключить электропитание. Открутить и снять модуль LOI с электронной сборки.
2. Вновь включить питание на Oxymitter 4000.
3. Выполнить диагностические действия с пункта 1 по пункт 4 для мембранной клавиатуры.



KEYPAD
КЛАВИАТУРА



LOI 37260022

Рисунок 8-6. Неисправность 4, Ошибка аналогово-цифровой коммуникации

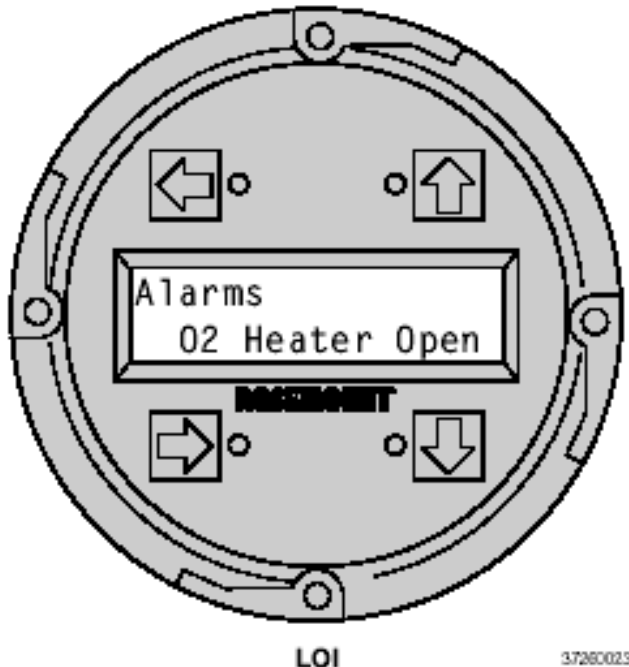
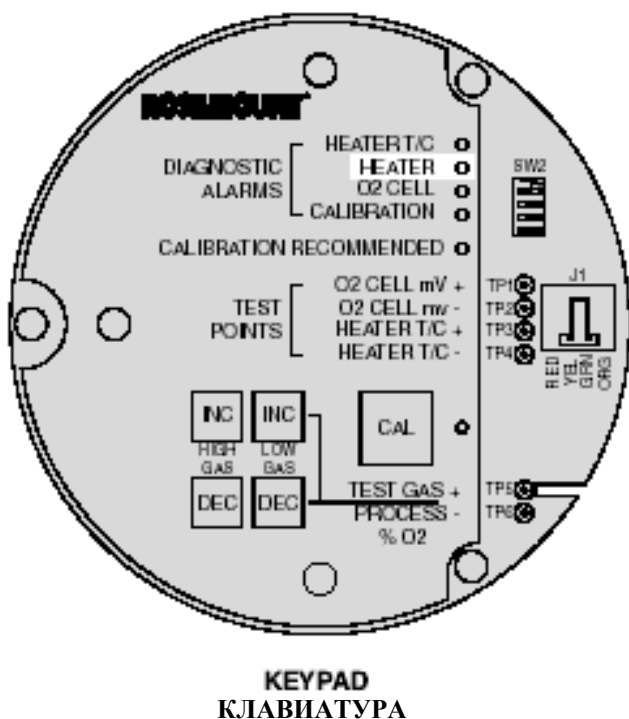
d. Неисправность 4. Ошибка аналогово-цифровой коммуникации

Мембранная клавиатура. . Когда определяется неисправность 4, светодиод HEATER T/C вспыхивает четыре раза подряд с паузами 3 секунды между четырехразовыми вспылками (рисунок 8-6).

1. Обратиться за консультацией на завод-изготовитель.

LOI. Когда определяется неисправность 4, LOI показывает сообщение "ADC Error".

1. Обратиться за консультацией на завод-изготовитель.



е. Неисправность 5. Разомкнутый нагреватель

На рисунке 8-7 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

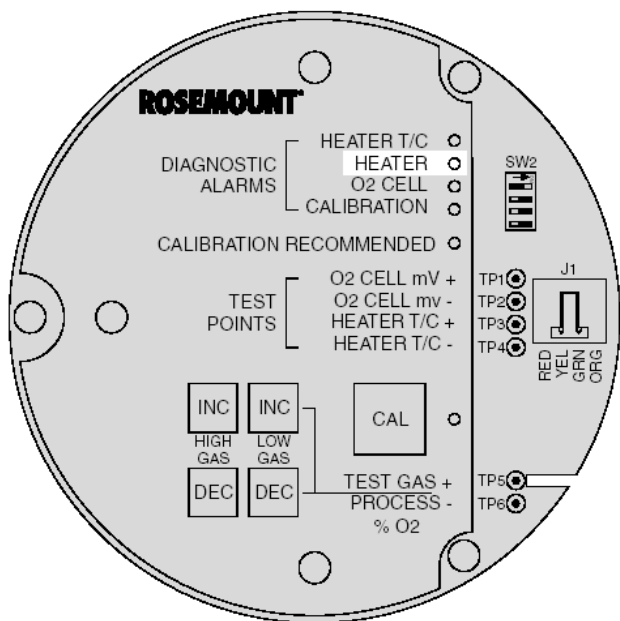
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 5, светодиод HEATER вспыхивает один раз с паузами 3 секунды между повторными вспыхками.

1. Отключить электропитание.
2. Удалить электронную сборку по параграфу 9-4d – Замена электронной сборки.
3. Используя мультиметр, измерить электропроводность разъема J8 нагревателя.
4. Измеренное значение должно быть приблизительно 72 Ом. Если нагреватель разомкнут, см. параграф 9-4h, Замена держателя нагревателя.

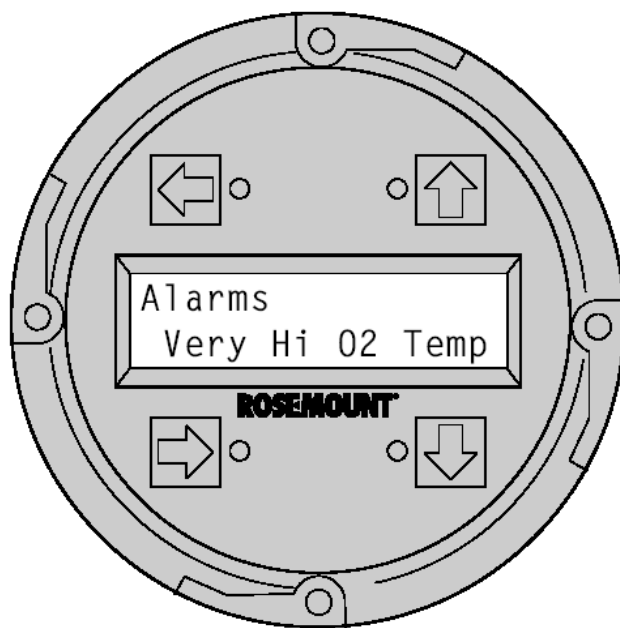
LOI. Когда определяется неисправность 5, LOI показывает сообщение “O2 Heater Open”.

1. Отключить электропитание. Открутить и снять модуль LOI с электронной сборки.
2. Выполнить диагностические действия с пункта 2 по пункт 4 для мембранной клавиатуры

Рисунок 8-7. Неисправность 5, разомкнутый нагреватель



KEYPAD
КЛАВИАТУРА



LOI

37260024

Рисунок 8-8. Неисправность 6, высокая высокая температура нагревателя

f. Неисправность 6. Высокая высокая температура нагревателя

На рисунке 8-8 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

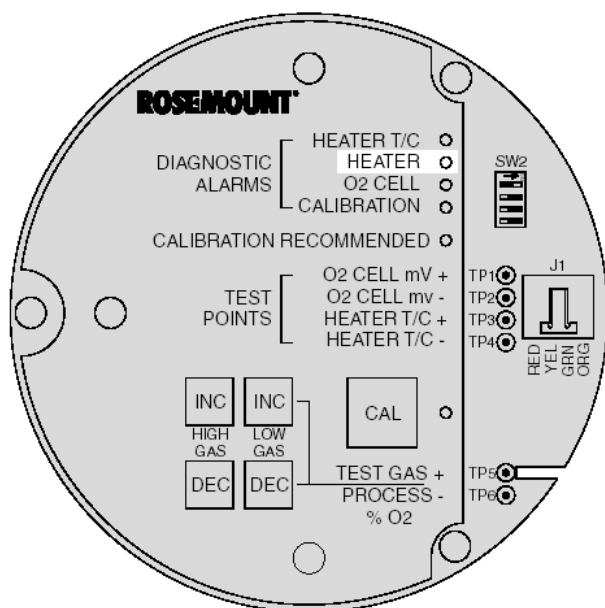
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 6, светодиод HEATER вспыхивает два раза подряд с паузами 3 секунды между двухразовыми вспышками.

1. Сигнал высокой высокой температуры нагревателя будет активироваться, когда термопара выдает напряжение 37,1 мВ (1652 °F/900 °C).
2. Может быть неисправен тиристор и регулятор температуры.
3. Отключить электропитание. Дать блоку Oxymitter 4000 остыть в течение 5 мин. Снова подать электропитание.
4. Если данное состояние сохраняется, заменить электронную сборку по параграфу 9-4d, Замена электронной сборки.

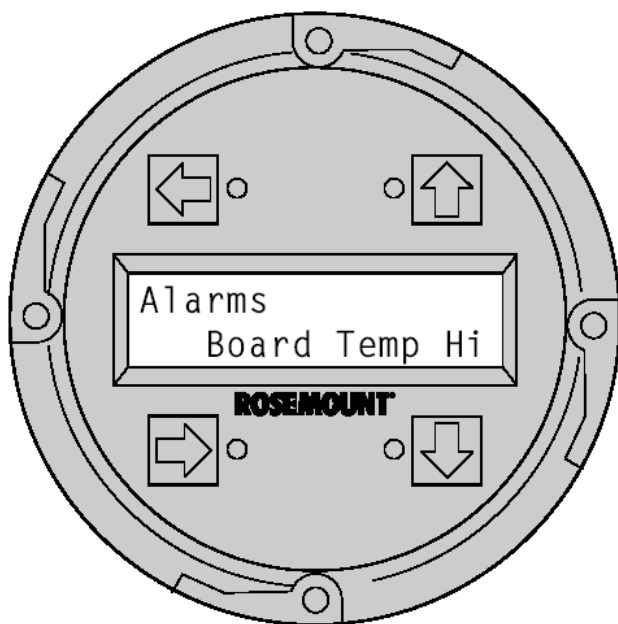
LOI. Когда определяется неисправность 6, LOI показывает сообщение "Very Hi O2 Temp".

1. Сигнал очень высокой температуры O₂ будет активироваться, когда термопара выдает напряжение 37,1 мВ (1652 °F/900 °C).
2. Может быть неисправен тиристор и регулятор температуры.
3. Отключить электропитание. Дать блоку Oxymitter 4000 остыть в течение 5 мин. Снова подать электропитание.
4. Если данное состояние сохраняется, заменить электронную сборку по параграфу 9-4d, Замена электронной сборки.

Oxymitter 4000



KEYPAD
КЛАВИАТУРА



LOI

37260025

Рисунок 8-9. Неисправность 7, высокая температура корпуса

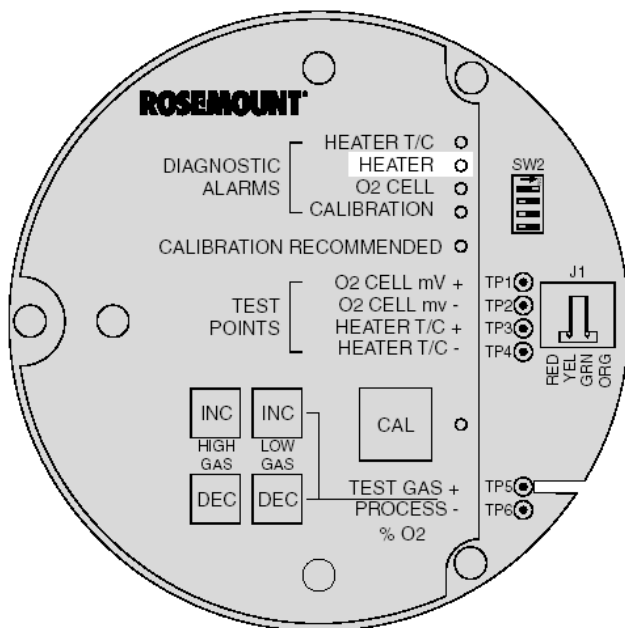
g. Неисправность 7. Высокая температура корпуса

На рисунке 8-9 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

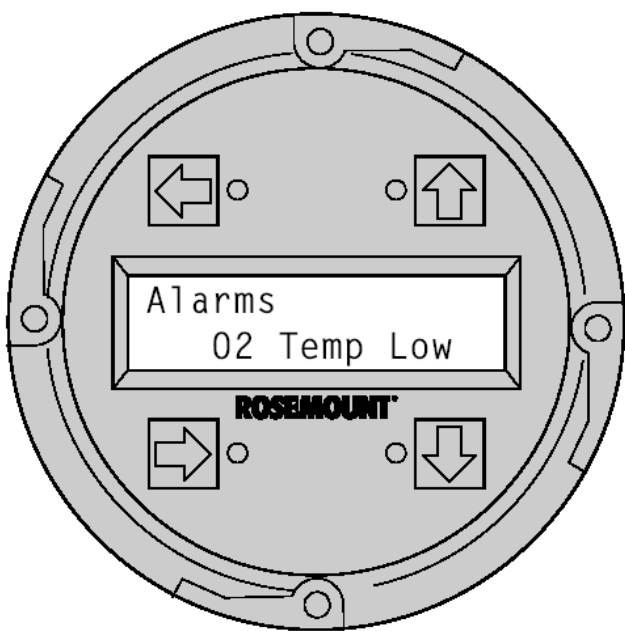
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 7, светодиод HEATER вспыхивает три раза подряд с паузами 3 секунды между трехразовыми вспылками.

1. Если температура корпуса превысит 185 °F (85 °C), регулятор температуры отключится, и выходной сигнал цепи 4-20 мА перейдет на значение по умолчанию.
2. Это означает, что внешние условия в месте, где установлен блок Oxymitter 4000, превышают требования к окружающей температуре или что конвекционный нагрев приводит к росту температуры корпуса выше установленного предела.
3. Установка отрезка трубы между фланцем дымовой трубы и фланцем Oxymitter 4000 может снять эту проблему.
4. Если таким способом проблема не решается, единственным решением остается перенос блока в другое место.

LOI. Когда определяется неисправность 7, LOI показывает сообщение "Board Temp Hi". См. объяснения выше в параграфах с 1 по 4.



KEYPAD
КЛАВИАТУРА



LOI

37260026

Рисунок 8-10. Неисправность 8, низкая температура нагревателя

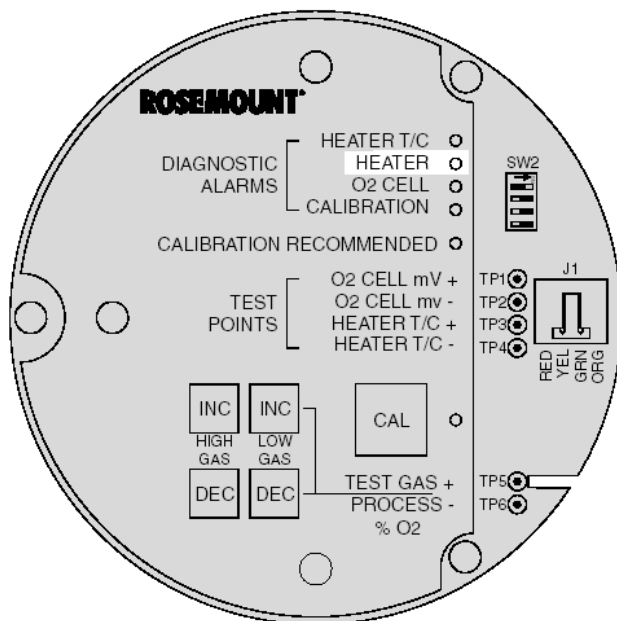
h. Неисправность 8. Низкая температура нагревателя

На рисунке 8-10 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

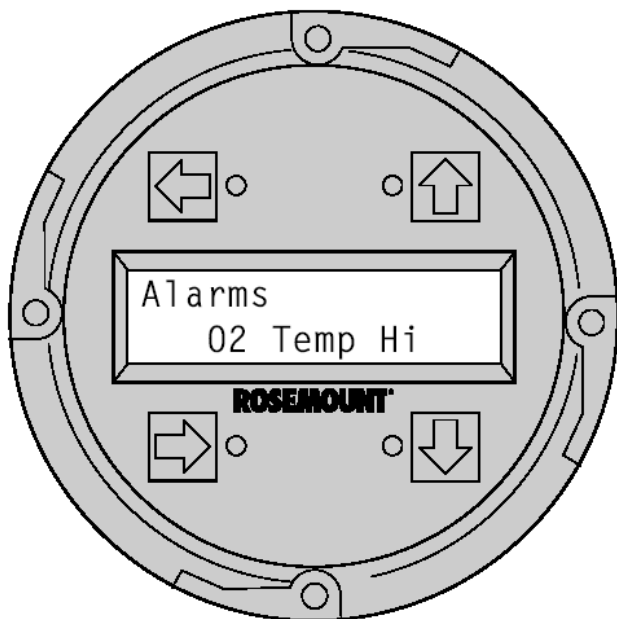
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 8, светодиод HEATER вспыхивает четыре раза подряд с паузами 3 секунды между четырехразовыми вспышками.

1. Сигнал низкой температуры нагревателя срабатывает, когда показания термодатчика падают ниже 28,6 мВ.
2. Если показания термодатчика продолжают опускаться вниз в течение одной минуты и не возвращаются к точке заданной температуры приблизительно 29,3 мВ, на экране появится неисправность Open Heater (разомкнутый нагреватель).
3. Отключить электропитание на электронный блок. Удалить электронную сборку по параграфу 9-4d, Замена электронной сборки. Используя мультиметр, измерить электропроводность разъема J8 нагревателя.
4. Если нагреватель исправен, показания будут равны приблизительно 70 Ом. Если нагреватель разомкнут, см. параграф 9-4h, Замена держателя нагревателя.

LOI. Когда определяется неисправность 8, LOI показывает сообщение "O2 Temp Low". См. объяснения и необходимые действия выше в параграфах с 1 по 4.



**KEYPAD
КЛАВИАТУРА**



LOI

37260027

Рисунок 8-11. Неисправность 9, высокая температура нагревателя

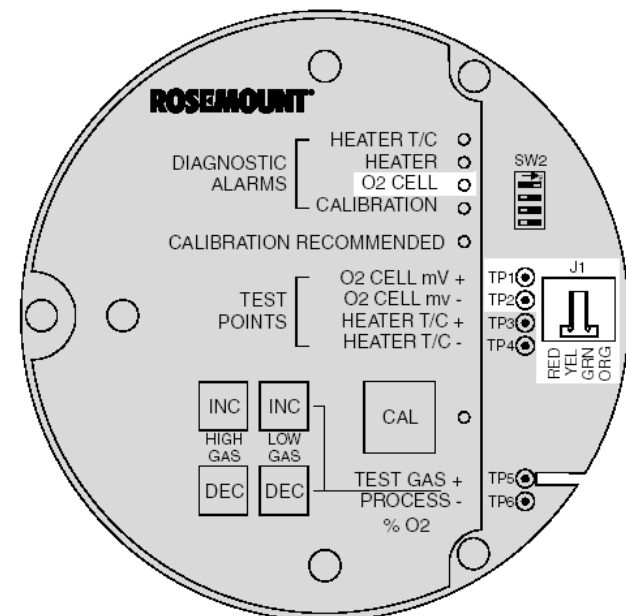
і. Неисправность 9. Высокая температура нагревателя

На рисунке 8-11 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

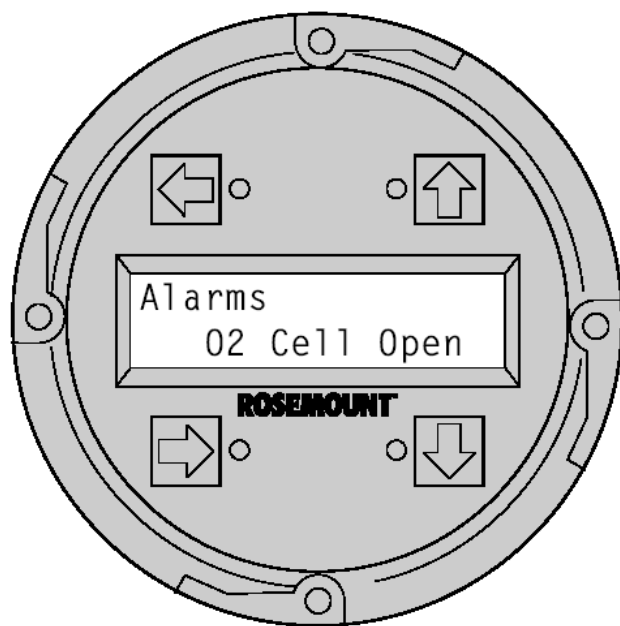
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 9, светодиод HEATER вспыхивает пять раз подряд с паузами 3 секунды между пятиразовыми вспышками.

1. Сигнал высокой температуры нагревателя срабатывает, когда показания термопары показывают напряжение, превышающее приблизительно 30,7 мВ.
2. Сигнал цепи 4-20 мА возвращается к значению по умолчанию (4 или 20 мА).
3. Этот сигнал имеет функцию автосброса. Когда температурный датчик приходит в норму и напряжение термопары возвращается к нормальному диапазону, этот сигнал гаснет.
4. Если температура продолжает расти, следующим сигналом будет аварийный сигнал "высокая высокая температура нагревателя".

LOI. Когда определяется неисправность 9, LOI показывает сообщение "O2 Temp Hi". См. объяснения и необходимые действия выше в параграфах с 1 по 4.



**KEYPAD
КЛАВИАТУРА**



LOI

37260028

Рисунок 8-12. Неисправность 10, высокий сигнал мВ чувствительного элемента

ж. Неисправность 10. Высокий сигнал мВ чувствительной ячейки

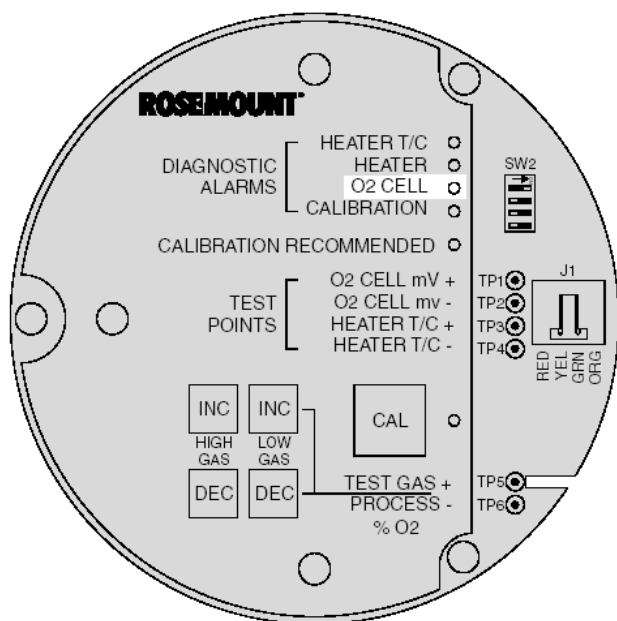
На рисунке 8-12 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид). На верхнем виде показаны также J1 и контрольные точки от TP1 по TP6, расположенные на микропроцессорной плате под мембранной клавиатурой или модулем LOI.

Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 10, светодиод O2 CELL вспыхивает один раз с паузами 3 секунды между повторными вспышками.

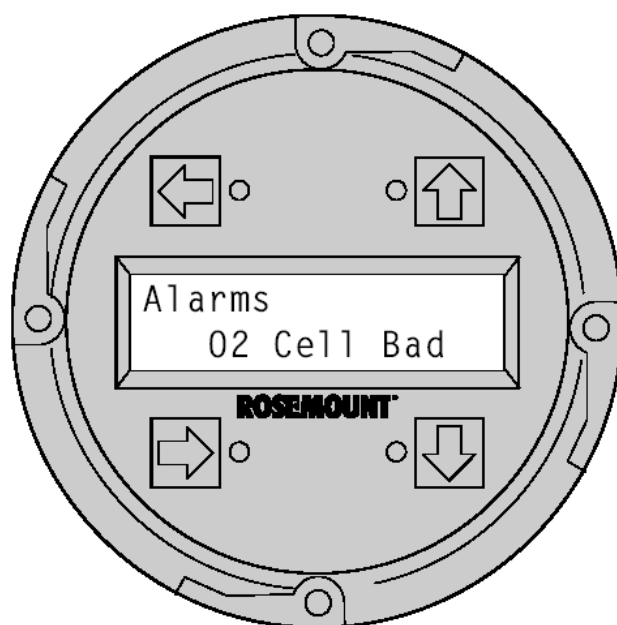
1. Используя мультиметр, измерить напряжение между TP1+ и TP2-.
2. Если измеренное значения составляет 1,2 В пост. тока, провода чувствительного элемента, оранжевый или зеленый, отсоединены от входа.
3. Одной из возможных причин является разъем J1. Оранжевый или зеленый провод ослаб в беспаячном соединении.
4. Также может быть неисправен платиновый контакт. Контакт мог отделиться от задней части чувствительного элемента.
5. Заменить держатель нагревателя в соответствии с параграфом 9-4h, Замена держателя нагревателя. При необходимости заменить фланцевую сборку элемента в соответствии с параграфом 9-4i, Замена чувствительного элемента.

LOI. Когда определяется неисправность 10, LOI показывает сообщение "O2 Cell Open".

1. Отключить электропитание. Открутить и снять модуль LOI с электронной сборки.
2. Вновь включить питание на Oxymitter 4000.
3. Выполнить приведенные для мембранной клавиатуры диагностические действия с пункта 1 по пункт 5.



**KEYPAD
КЛАВИАТУРА**



LOI

37260029

Рисунок 8-13. Неисправность 11, неисправный чувствительный элемент

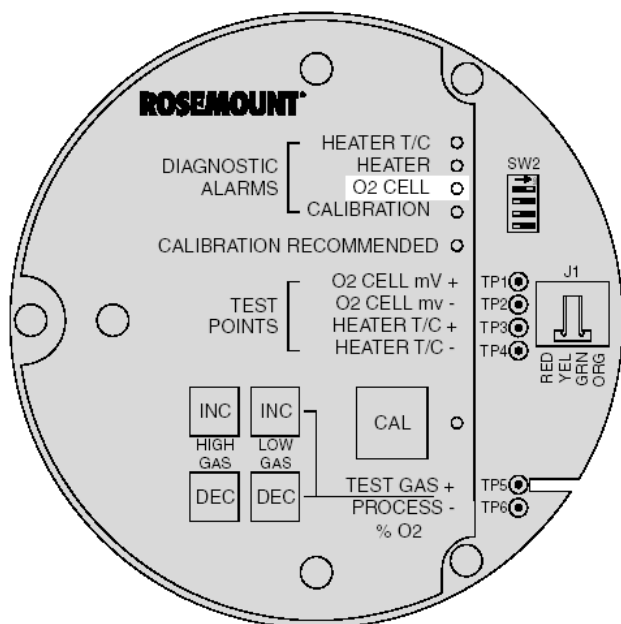
к. Неисправность 11. Неисправный чувствительный элемент

На рисунке 8-13 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

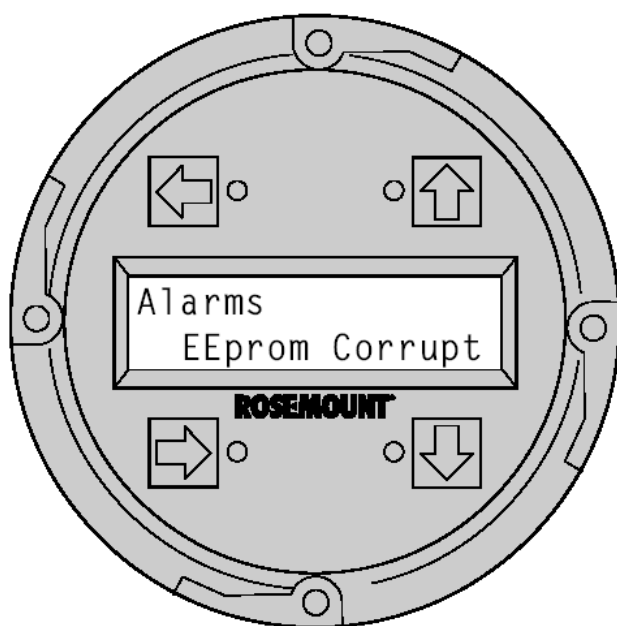
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 11, светодиод O2 CELL вспыхивает три раза подряд с паузами 3 секунды между трехразовыми вспышками.

1. Сигнал неисправности элемента срабатывает, когда сопротивление цепи чувствительного элемента превышает максимальное значение.
2. Элемент подлежит замене. Инструкции по замене элемента см. в параграфе 9-4i, Замена чувствительного элемента.

LOI. Когда определяется неисправность 11, LOI показывает сообщение "O2 Cell Bad". См. объяснения и необходимые действия выше в параграфах 1 и 2.



**KEYPAD
КЛАВИАТУРА**



LOI

37260030

Рисунок 8-14. Неисправность 12, неисправность ППЗУ

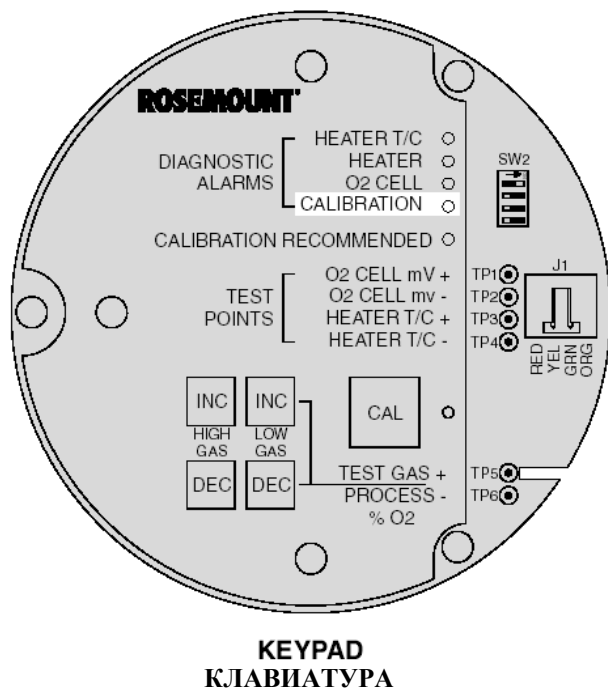
1. Неисправность 12. Неисправность ППЗУ

На рисунке 8-14 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

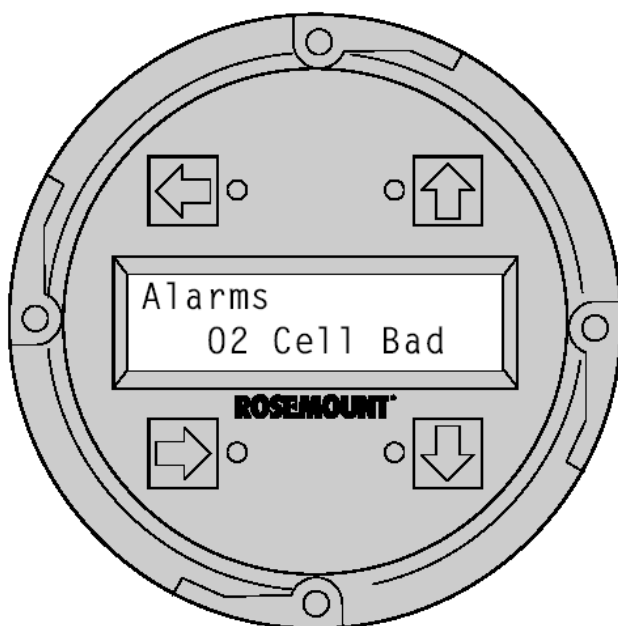
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 12, светодиод O2 CELL вспыхивает четыре раза подряд с паузами 3 секунды между четырехразовыми вспышками.

1. Этот сигнал может срабатывать, если ППЗУ заменено на более позднюю версию. При включении электропитания ППЗУ не обновляется.
2. Для решения этой проблемы выключить электропитание и включить его снова. Сигнал должен погаснуть.
3. Если этот сигнал возникает при работе прибора, имеется аппаратная проблема с микропроцессорной платой.
4. Если при выключении и повторном включении электропитания этот сигнал не гаснет, см. параграф 9-4d, Замена электронной сборки.

LOI. Когда определяется неисправность 12, LOI показывает сообщение "EEprom Corrupt". См. объяснения и необходимые действия выше в параграфах с 1 по 4.



KEYPAD
КЛАВИАТУРА



LOI

37260031

Рисунок 8-15. Неисправность 13, неправильный наклон

т. Неисправность 13. Неправильный наклон

На рисунке 8-15 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 13, светодиод CALIBRATION вспыхивает один раз с паузами 3 секунды между повторными вспышками.

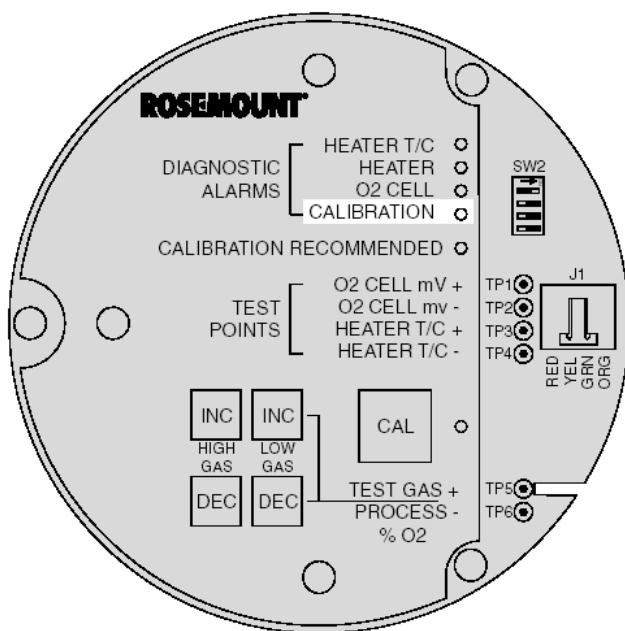
1. В режиме калибровки электронный блок вычисляет наклон кривой (чувствительность датчика). Если наклон кривой меньше 35 мВ/град. или больше 52 мВ/град, сигнал неправильного наклона будет оставаться активным до окончания цикла продувки.
2. См. параграф 9-2, Калибровка. Проверить калибровку, тщательно повторив ее. Убедиться, что калибровочные газы соответствуют параметрам калибровочного газа. Если присоединить мультиметр к выводам TP1+ и TP2-, измерения газовых проб дают:

8,0 % O₂ ~ 23 мВ

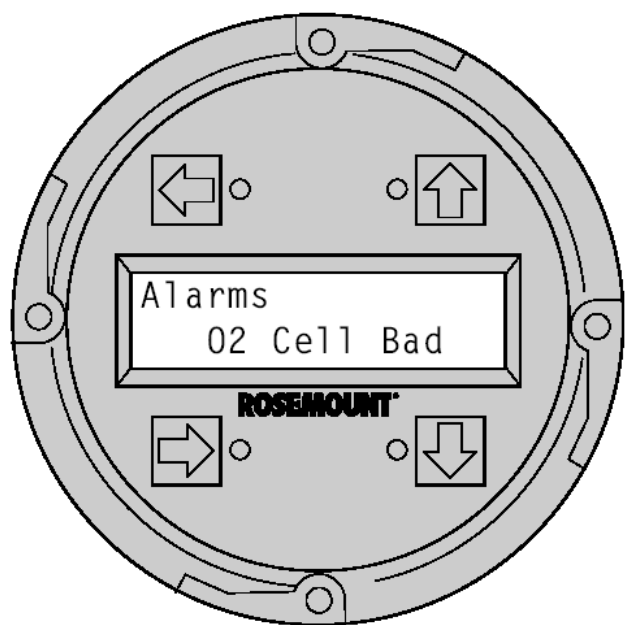
0,4 % O₂ ~ 85мВ

3. Отключить электропитание на Oxymitter 4000 и вынуть его из дымохода.
4. Заменить чувствительный элемент в соответствии с параграфом 9-4i, Замена чувствительного элемента.

LOI. Когда определяется неисправность 13, LOI показывает сообщение "O2 Cell Bad". См. объяснения и необходимые действия выше в параграфах с 1 по 4.



KEYPAD
КЛАВИАТУРА



LOI

37260032

Рисунок 8-16. Неисправность 14, неправильная константа

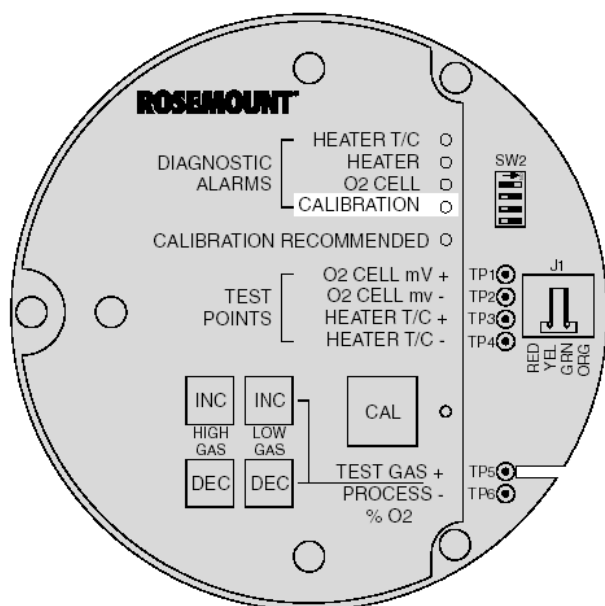
п. Неисправность 14. Неправильная константа

На рисунке 8-16 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

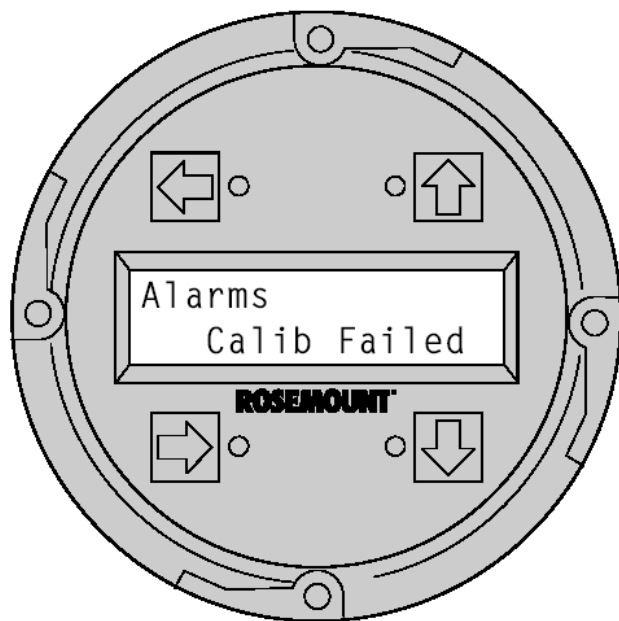
Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 14, светодиод CALIBRATION вспыхивает два раза подряд с паузами 3 секунды между двухразовыми вспышками.

1. После выполнения калибровки электроника рассчитывает значение константы чувствительного элемента.
2. Если значение константы чувствительного элемента выходит за пределы диапазона от -4 мВ до 10 мВ, то будет срабатывать сигнализация. См. параграф 9-2, Калибровка, проверить правильность выполнения последней калибровки.
3. Отключить электропитание на Oxymitter 4000 и вынуть его из дымохода.
4. Заменить чувствительный элемент в соответствии с параграфом 9-4i, Замена чувствительного элемента.

LOI. Когда определяется неисправность 14, LOI показывает сообщение "O2 Cell Bad". См. объяснения и необходимые действия выше в параграфах с 1 по 4.



KEYPAD
КЛАВИАТУРА



LOI

37260033

Рисунок 8-17. Неисправность 14, последняя калибровка неудачная

о. Неисправность 15. Последняя калибровка неудачная

На рисунке 8-17 показана электронная сборка для Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой (верхний вид) и Oxymitter 4000 с LOI (нижний вид).

Мембранная клавиатура. Когда определяется неисправность 15, светодиод CALIBRATION вспыхивает три раза подряд с паузами 3 секунды между трехразовыми вспышками.

1. Аварийная сигнализация несостоявшейся последней калибровки срабатывает, когда рассчитанные значения наклона и константы выходят за допустимые пределы, и аппарат возвращается к использованию значений предыдущей калибровки.
2. Чувствительный элемент подлежит замене. Инструкции по замене элемента см. в параграфе 9-4i, Замена чувствительного элемента.

LOI. Когда определяется неисправность 15, LOI показывает сообщение "Calib Failed". См. объяснения и необходимые действия выше в параграфах 1 и 2.

8-6. ОХУМИТТЕР 4000 ПРОХОДИТ КАЛИБРОВКУ, НО НЕПРАВИЛЬНО СЧИТЫВАЕТ

Имеется несколько состояний неисправности, когда сигнализация неисправности отсутствует и датчик проходит калибровку, но показания O_2 могут оставаться неправильными:

а. Датчик проходит калибровку, но выдает высокие показания.

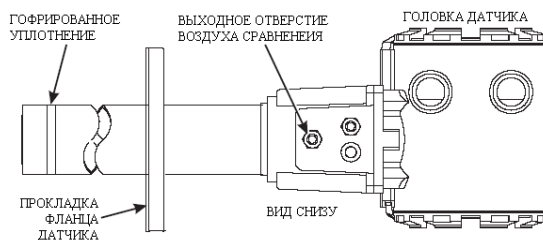
1. Может быть протечка, которая позволяет смешение окружающего воздуха с технологическими газами. Поскольку многие процессы сгорания проходят по давлению слегка отрицательно, окружающий воздух может засасываться в зону датчика, смещая показания O_2 в сторону более высокого содержания.

(а) Проверить, чтобы линия калибровочного газа плотно закрывалась между калибровками. Если используется автокалибровка, проверить правильную посадку обратного клапана.

(б) Если установлен экран для защиты всего датчика от разрушения под воздействием содержащихся в газе частиц, протечка в прокладке фланца датчика может позволять окружающему воздуху проникать в зазор между датчиком и экраном, а затем и к чувствительному элементу. При переустановке датчика всегда ставить новую прокладку во фланце датчика.

2. Может быть протечка внутри самого датчика, позволяющая воздуху сравнения (20,95 % O_2) смешиваться с технологическими газами в чувствительном элементе. Для проверки такого состояния необходимо приборный воздух подсоединить в качестве сравнительного. Создать давление внутри датчика, зажав пальцем выходное отверстие воздуха сравнения в течение одной минуты. Показания слегка упадут. Если при такой проверке показания O_2 увеличиваются, имеется протечка внутри датчика.

(а) Кислотная конденсация внутри датчика может разрушать красную силиконовую трубку (позиция 28, рисунок 9-3), по которой калибровочный газ поступает к чувствительному элементу. Для проверки этого шланга необходимо удалить синий корпус электронного блока или головку датчика (см. раздел 9, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД).



37260045

Рисунок 8-18. Каналы утечки датчика

(б) Чувствительный элемент присоединяется на болтах к концу датчика с использованием гофрированного металлического уплотнения (позиция 5, рисунок 9-3) для разделения технологического газа и воздуха сравнения. Это уплотнение может использоваться только однократно, поэтому при замене чувствительного элемента его необходимо заменять. Использовать противозадирный состав на обеих сторонах гофра.

б. Датчик проходит калибровку, но выдает низкие показания.

Диффузионный элемент на конце датчика является пассивным фильтром. Он забивается очень медленно, поскольку через него не проходит активный поток. Со временем этот диффузионный элемент будет забиваться, если он используется при высоких нагрузках по тяжелым частицам (бойлера на угольном или дровяном топливе, цементные и известковые печи, регенерация катализатора, котлы-утилизаторы и т.п.). Важно не создавать избыточного давления в чувствительном элементе во время калибровок за счет избыточного потока калибровочного газа через забитый диффузор. Скорость калибровочного потока должна задаваться только при установке нового диффузора. Если диффузор забился, не регулировать скорости потока путем ее увеличения.

Как определить забитый диффузор?

1. Скорость реагирования сигнала O_2 будет снижаться. Ход содержания O_2 на пульте управления будет становиться более гладким.
2. При калибровке будет заметно, что скорость потока калибровочного газа становится меньше. Никогда не устанавливать новую регулировку с увеличением скорости этого потока. Устанавливать этот поток только при установке нового диффузора.

3. Всегда отмечать время, необходимое чувствительному элементу для восстановления нормальных технологических значений после удаления калибровочного газа. По мере забивки диффузора это время будет становиться все большим. Использовать форму записей калибровки, представленную в настоящем руководстве.

Можно ли калибровать забитый диффузор?

1. Бывает невозможно немедленно заменить забитый диффузор, поскольку он находится в технологическом процессе.
2. Можно калибровать датчик без избыточного давления в чувствительном элементе за счет установки скорости калибровочного газа в сторону уменьшения перед калибровкой. Например, пусть процесс идет при 3%, и первый калибровочный газ содержит 8%. Регулировать поток калибровочного газа в сторону уменьшения, пока показания не начнут смещаться от 8% к более низким значениям, показывая, что технологические газы теперь смешиваются с калибровочными газами.
3. Вновь отрегулировать скорость потока в сторону увеличения, пока смещение почти не исчезнет. Калибровать при этой скорости потока. Заменить диффузор при первой же возможности.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После поиска неисправностей установить все защитные крышки и провода защитного заземления. Отсутствие защитных крышек и заземления может привести к серьезным травмам или смерти.

8-7. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ SPS 4000

Для идентификации возможных неисправностей SPS 4000 использовать выходы реле CAL FAIL (неудачная калибровка) и IN CAL (начать калибровку).

а. Если калибровка не была успешно выполнена, SPS 4000 посылает на пульт управления сообщение CAL FAIL. Чтобы определить, произошел ли сбой при калибровке из-за неисправности SPS 4000, обратиться к клавиатуре по месту нахождения блока Oxymitter 4000. Или войти в меню HART/AMS. Информацию по HART/AMS см. раздел 7, HART/AMS.

1. Если на клавиатуре или в подменю HART/AMS STATUS аварийный сигнал отсутствует, нарушение калибровки происходит не из-за неисправности Oxymitter 4000. Следовательно, проблема в потоке калибровочного газа. Для поиска неисправности SPS 4000 см. таблицу 8-3 или рисунок 8-19.

2. Если сигнал LAST CAL FAILED (неудачная последняя калибровка) показан на клавиатуре или в подменю HART/AMS STATUS, значит причиной неисправности является или плохой чувствительный элемент Oxymitter 4000 или проблема с потоком калибровочного газа.

(а) Проверить настройку калибровки по параграфу 9-2 раздела 9, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД. Проверить также настройку калибровочного газа.

(б) Выполнить другую калибровку и проверить процесс. Если калибровка прервется, прежде чем кончится последовательность обоих калибровочных газов, то имеется проблема с газовым потоком. Для поиска неисправности SPS 4000 см. таблицу 8-3 или рисунок 8-19.

Если настройка калибровки правильная, а Oxymitter 4000 показывает неисправность неправильного наклона (неисправность 13) до продувки газов и неисправность неудачной последней калибровки (неисправность 15) после продувки газов, заменить чувствительный элемент Oxymitter 4000 в соответствии с параграфом 9-4i Раздела 9, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.

- б.** Если выполняется полуавтоматическая или ручная калибровка, но на пульт управления не поступает сигнал релейного выхода 5-30 В пост. тока (IN CAL или CAL FAIL), неисправны реле интерфейсной платы. Заменить интерфейсную плату в соответствии с параграфом 9-5b.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если система часто выполняет автокалибровку, по месту Oxymitter 4000 или с использованием HART/AMS. Такое состояние может указывать на старение чувствительного элемента в Oxymitter 4000.

Таблица 8-3. Поиск неисправностей блока SPS 4000

Симптом	Проверить	Неисправность	Способ устранения
Нет потока калибровочного газа	Проводка	Неправильное подсоединение проводов, плохой контакт, повреждение проводов.	Правильно подсоединить провода или затянуть винты выводов; при необходимости заменить поврежденные провода.
	Логический вход/выход	Логический порт блока Oxymitter 4000 не настроен на обмен сигналами по калибровке с SPS 4000	Установить логический порт в режим 8 через HART/AMS.
	Линии калибровочного газа между баллонами и магистралью.	Закупорка линии калибровочного газа	Заменить забитую линию калибровочного газа
	Ручка расходомера калибровочного газа	Ручка расходомера не повернута против часовой стрелки, чтобы открыть подачу газа	Повернуть ручку расходомера калибровочного газа против часовой стрелки, чтобы открыть подачу калибровочного газа
	Линия калибровочного газа между магистралью и расходомером калибровочного газа	Закупорка линии калибровочного газа	Заменить забитую линию калибровочного газа
	Предохранитель на плате источника питания	Предохранитель перегорел	Заменить предохранитель по параграфу 9-5a.
	Работа интерфейсной платы	Интерфейсная плата не передает сигналы	Заменить интерфейсную плату по параграфу 9-5b.
	Обратный клапан	Закупорка обратного клапана	Заменить обратный клапан по параграфу 9-5e.
	Линия калибровочного газа между расходомером калибровочного газа и обратным клапаном	Закупорка линии калибровочного газа	Заменить линию калибровочного газа.
	Расходомер калибровочного газа	Закупорка расходомера	Заменить расходомер по параграфу 9-5h.
	Выход источника питания	Неисправность источника питания	Заменить плату источника питания по параграфу 9-5b.
	Электромагнитный клапан	Неисправность электромагнитного клапана	Заменить электромагнитный клапан по параграфу 9-5c.
	Датчик давления	Неисправность датчика давления	Заменить датчик давления по параграфу 9-5d.

СИМПТОМ - НЕТ ПОТОКА ЭТАЛОННОГО ГАЗА

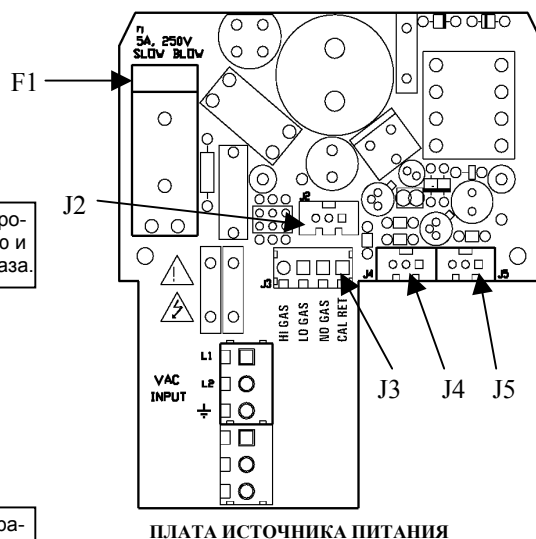
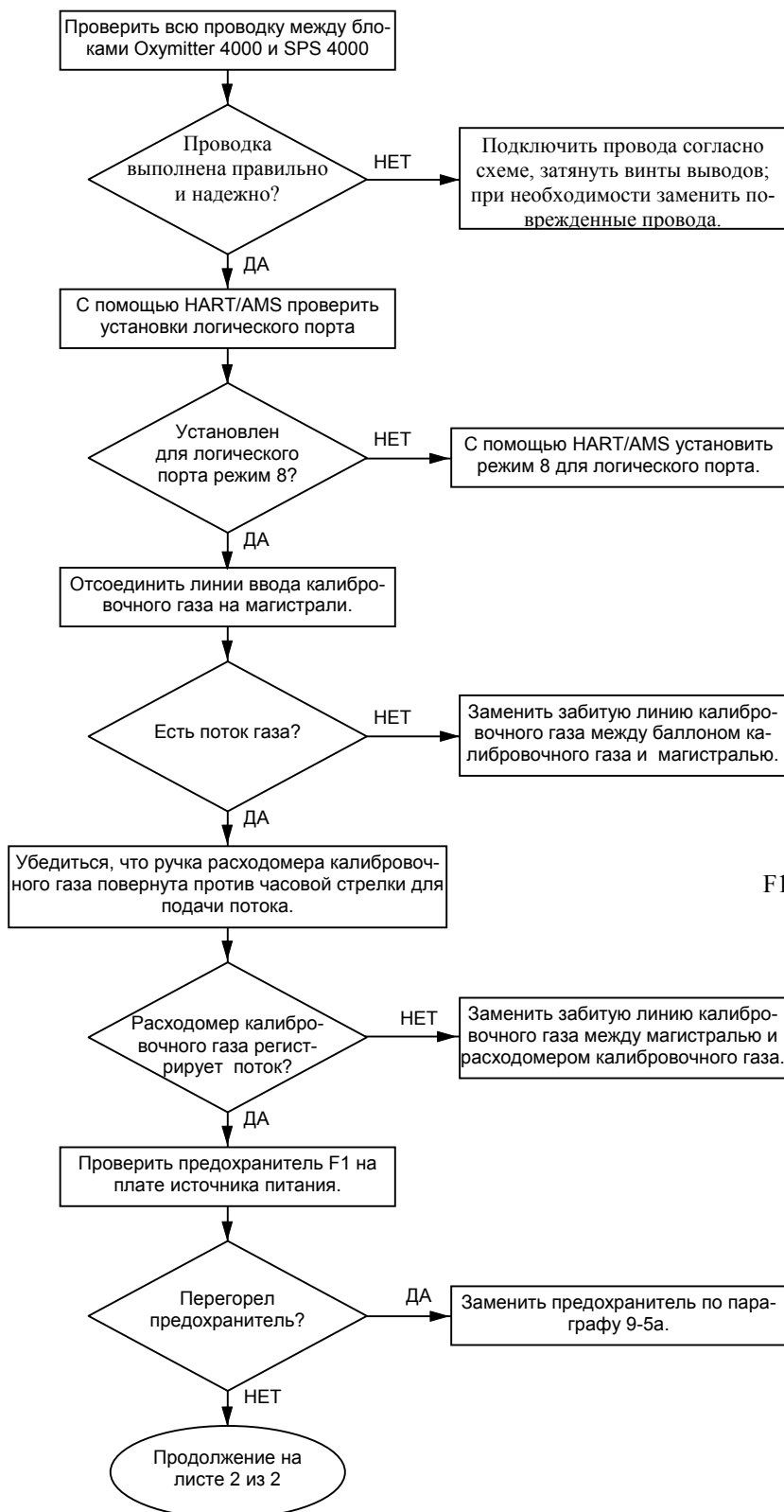


Рисунок 8-19. Блок-схема поиска неисправностей SPS 4000 (лист 1 из 2)

СИМПТОМ - НЕТ ПОТОКА ЭТАЛОННОГО ГАЗА (продолжение)

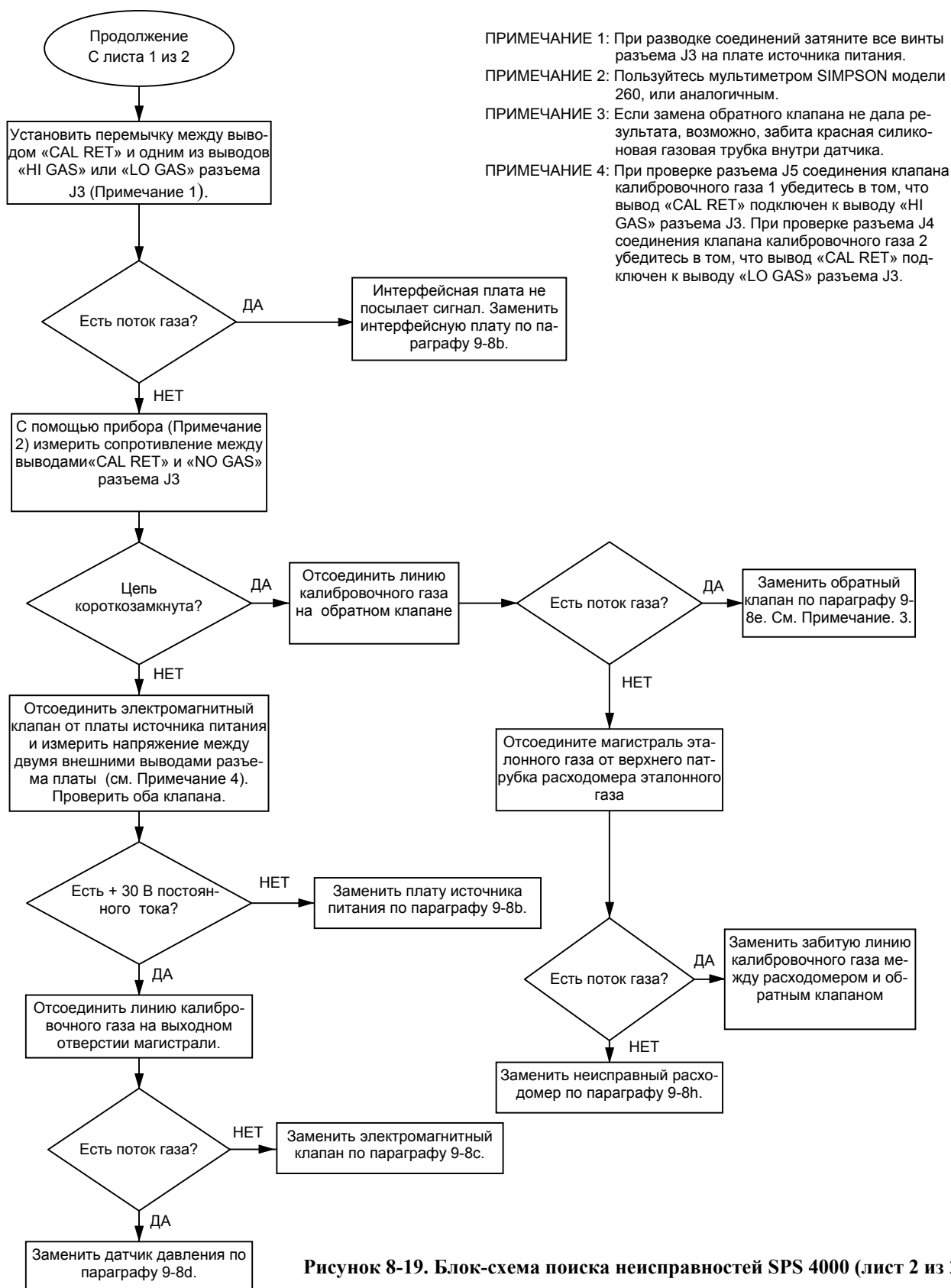


Рисунок 8-19. Блок-схема поиска неисправностей SPS 4000 (лист 2 из 2)

РАЗДЕЛ 9

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

9-1 ОБЗОР

В данном разделе определены возможные методы калибровки и приведены процедуры обслуживания и ухода за Oxymitter 4000 и дополнительным встроенным SPS 4000.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После ремонта или обслуживания оборудования установить все защитные крышки оборудования и провода безопасного заземления. Неправильная установка крышек и проводов заземления может привести к серьезным травмам или смерти.

9-2 КАЛИБРОВКА - ОХУМИТТЕР 4000 С MEMБРАННОЙ КЛАВИАТУРОЙ

- а. Во время калибровки в Oxymitter 4000 подаются два калибровочных газа с известной концентрацией O_2 . Значения наклона и константы, рассчитанные из двух калибровочных газов, определяют, правильно ли Oxymitter 4000 измеряет концентрацию O_2 в промышленном процессе. Для контроля характеристик в конце этого раздела предоставлена форма бланка для записи калибровки.

Перед калибровкой проверить, что параметры калибровочного газа являются правильными, путем настройки концентраций газов, используемых при калибровке прибора (смотри параграф 5-2а.5 для клавиатуры, или раздел 6 для LOI), и путем настройки расходомера калибровочного газа. Расходомер калибровочного газа регулирует поток калибровочного газа и должен быть установлен на 5 scfh. Настраивать расходомер на 5 scfh только после установки нового диффузионного элемента на конце Oxymitter 4000. Настройка расходомера в любое другое время может вызвать создание давления в чувствительном элементе и смещение калибровки. При использовании в средах с сильной пыленностью диффузионный элемент датчика O_2 может засориться со временем, что приводит к замедлению быстрогодействия. Наилучшим способом определения забивки диффузионного элемента является определение времени, которое требуется Oxymitter 4000 для возврата к показаниям нормального процесса после удаления последнего калибровочного газа и блокировки линии калибровочного газа.

Загрязнение элемента также можно определить по немного более медленным показаниям на расходомере.

Заменить диффузионный элемент, когда расходомер калибровочного газа считывает немного медленнее во время калибровки или когда время отклика на технологические газы становится очень медленным. Каждый раз при замене диффузионного элемента переустанавливать расходомер калибровочного газа на 5 scfh и калибровать Oxymitter 4000. Для смены диффузионного элемента, обратиться к параграфу 9-4j.

- б. Имеются три метода калибровки: автоматический, полуавтоматический и ручной.

ПРИМЕЧАНИЕ

Калибровку можно прервать в любое время в течение работы. Нажать клавишу CAL (рисунок 9-1) на клавиатуре Oxymitter 4000 три раза в течение трех секунд, или прервать через LOI, HART/AMS или IMPS 4000. Прерванная калибровка возвращается к значениям предыдущей хорошей калибровки.

1. Автоматическая калибровка. Автоматические калибровки не требуют вмешательства оператора. Однако калибровочные газы должны постоянно подаваться к Oxymitter 4000, SPS 4000 или IMPS 4000 должны быть установлены для задания последовательности газов, а логический вход/выход Oxymitter 4000 должен быть установлен на режим 8 через HART/AMS или LOI так, чтобы контроллер последовательности и Oxymitter 4000 могли сообщаться. В зависимости от установок вышней системы, автоматическая калибровка может быть запущена следующими способами:
 - (а) Сигнализация Oxymitter 4000 CALIBRATION RECOMMENDED сигнализирует, что требуется калибровка.
 - (б) Ввести параметр "time since last cal" (время с момента последней калибровки) (CAL INTRVL) через HART/AMS или LOI, который запускает автоматическую калибровку через заданный интервал времени (в часах).

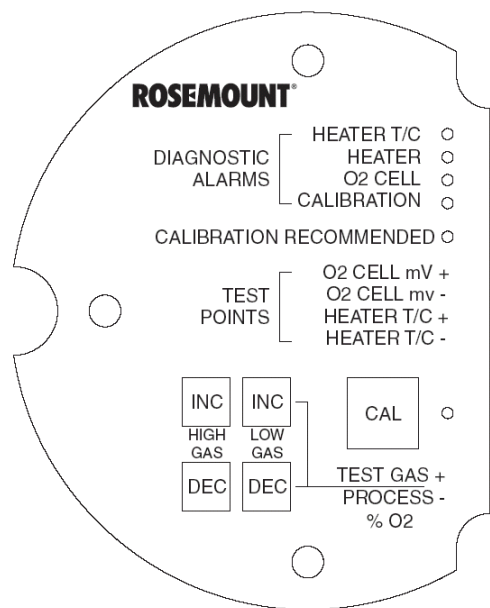


Рисунок 9-1. Мембранная клавиатура

Чтобы конфигурировать параметр CAL INTRVL, обратиться к параграфу 7-8 для HART/AMS или 6-3 для LOI.

- (с) Если используется IMPS 4000, ввести временной интервал через клавиатуру IMPS 4000, который запускает автоматическую калибровку через заданный интервал времени (в часах). Чтобы установить параметр CalIntvX режима дисплея CHANGE PRESETS, обратиться к инструкции интеллектуального многодатчикового электронного контроллера эталонного газа IMPS 4000 за более подробной информацией.

После запуска автоматической калибровки любым из описанных выше методов сигнализация Oxymitter 4000 CALIBRATION RECOMMENDED подает сигнал на IMPS 4000 или SPS 4000 для запуска калибровки. Контроллер последовательности посылает сигнал "in cal" на пульт управления, так что любые контуры автоматического управления могут быть переведены на ручной режим. Затем контроллер последовательности начинает задавать последовательность калибровочных газов.

2. Полуавтоматическая калибровка. Полуавтоматические калибровки требуют только запуска оператором. Однако калибровочные газы должны постоянно подаваться к Oxymitter 4000, SPS 4000 или IMPS 4000 должны быть установлены для задания последовательности газов, а логический вход/выход Oxymitter 4000 должен быть установлен в режим 8 или 9 через HART/AMS, чтобы контроллер последовательности и Oxymitter 4000 могли сообщаться.

В зависимости от установок вышней системы, полуавтоматическая калибровка может быть запущена следующими способами:

- (а) Oxymitter 4000 с мембранной клавиатурой. Нажать клавишу CAL на клавиатуре Oxymitter 4000.
- (b) Oxymitter 4000 с LOI. Выбрать "Start Calib" из меню CALIBRATION.
- (с) IMPS 4000. Использовать клавиатуру IMPS 4000 для изменения параметра InitCalX режима дисплея CHANGE PRESETS от 0000 до 0001. За более подробной информацией обратиться к инструкции интеллектуального многодатчикового электронного контроллера эталонного газа IMPS 4000.
- (d) HART. Использовать коммуникатор HART для доступа к меню O2 CALIBRATE и выполнить способ O2 CAL. За информацией о полной процедуре калибровки обратиться к параграфу 7-7.
- (е) AMS. За более подробной информацией обратиться к документации AMS.
- (f) Дистанционный контакт. Запустить калибровку с дистанционной позиции через соединение входа дистанционного контакта, обеспечиваемого IMPS 4000 или SPS 4000. За более подробной информацией обратиться к имеющейся документации для используемой системы управления.

После запуска полуавтоматической калибровки любым из описанных выше методов сигнализация Oxymitter 4000 CALIBRATION RECOMMENDED подает сигнал на IMPS 4000 или SPS 4000 для запуска калибровки.



29770005

Рисунок 9-2. Внутренняя сторона правой крышки

Контроллер последовательности посылает сигнал "in cal" на пульт управления, так что любые автоматические контуры управления могут быть переведены на ручной режим. Затем контроллер последовательности начинает задавать последовательность подачи калибровочных газов.

3. Ручные калибровки должны проводиться на установке Oxymitter4000 и требует вмешательства оператора во время процесса. Инструкции по ручной калибровке в сжатом виде представлены на внутренней стороне правой крышки электронного корпуса (Рисунок 9-2). Для модулей с мембранной клавиатурой для выполнения ручной калибровки использовать нижеследующее. Для модулей с LOI, обратиться к параграфу 9-3.

- (a) Поместить контур управления в ручной режим.
- (b) Проверить, являются ли параметры калибровочного газа правильными (параграф 9-2a).

- (c) Если ручная калибровка выполняется с выключенным светодиодом CALIBRATION RECOMMENDED и выключенным светодиодом CAL, начать с пункта 1.

- (d) Если ручная калибровка выполняется с включенным светодиодом CALIBRATION RECOMMENDED и включенным светодиодом CAL, начать с пункта 2.

- 1 Нажать клавишу CAL. Загорится светодиод CALIBRATION RECOMMENDED, и светодиод CAL будет гореть непрерывно. Если через TP5 и TP6 присоединен мультиметр, то показания будут отображать концентрацию кислорода, определяемую чувствительным элементом.
- 2 Нажать клавишу CAL. Светодиод CALIBRATION RECOMMENDED погаснет, а светодиод CAL будет постоянно мигать. Oxymitter 4000 можно сконфигурировать таким образом, чтобы сигнал 4-20 mA

удерживал последнее значение. Условием по умолчанию является следование за выходным сигналом. Мигающий светодиод показывает, что Oxymitter 4000 готов к приему первого калибровочного газа.

- 3 Подать первый калибровочный газ. (Электроника выйдет из режима калибровки, если в течение 30 минут не будет выполнен пункт 4).
- 4 Нажать клавишу CAL; светодиод CAL будет гореть непрерывно. Активируется таймер, чтобы позволить калибровочному газу протекать достаточное время (время по умолчанию составляет пять минут). Когда время таймера заканчивается, Oxymitter 4000 считывает показания от первого калибровочного газа, и светодиод CAL будет постоянно мигать. Мигание показывает, что Oxymitter 4000 готов к считыванию показаний с использованием второго калибровочного газа.
- 5 Удалить первый калибровочный газ и подать второй калибровочный газ. (Электроника выйдет из режима калибровки, если в течение 30 минут не будет выполнен пункт 6).
- 6 Нажать клавишу CAL; светодиод CAL будет гореть непрерывно. Таймер активируется для второго калибровочного газа. Когда время таймера заканчивается, светодиод CAL будет мигать двумя последовательными вспышками или тремя последовательными вспышками (две последовательные вспышки равны правильной калибровке, три последовательные вспышки равны неправильной калибровке).

Если наклон или константа находятся вне пределов технических характеристик, то светодиод диагностической сигнализации будет мигать. Диагностическая сигнализация будет оставаться активной до тех пор, пока не закончится цикл продувки. Если три последовательные вспышки происходят без диагностической сигнализации, то это означает, что калибровочные газы могут оказаться одинаковыми, или калибровочный газ не был включен.

Мигание светодиода CAL показывает, что калибровка проведена. (Смотри раздел 8, ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ, для объяснения двух последовательных и трех последовательных вспышек).

- 7 Удалить второй калибровочный газ и заглушить канал калибровочных газов.
- 8 Нажать клавишу CAL; светодиод CAL будет непрерывно гореть, так как модуль продувается. (Время продувки по умолчанию составляет три минуты). Когда продувка закончится, светодиод CAL погаснет, и выход Oxymitter 4000 разблокируется от удерживаемого значения и начинает считывать O₂ технологического газа.

Если калибровка была правильной, то светодиоды DIAGNOSTIC ALARMS будут показывать нормальное функционирование. Если новые значения калибровки, наклон или константа, не будут находиться в пределах допустимых параметров, то светодиод DIAGNOSTIC ALARMS будет показывать сигнализацию. (Смотри раздел 8, ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ, для кодов сигнализаций). Если калибровка была неправильной, то Oxymitter 4000 вернется к нормальному функционированию, каким оно было до запуска калибровки, и параметры не будут обновлены.

- (e) Поместить контур управления в автоматический режим.

9-3 КАЛИБРОВКА - ОХУМИТТЕР 4000 С ЛОКАЛЬНЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ ОПЕРАТОРА (LOI)

Для просмотра дерева меню LOI обратиться к рисунку 6-4. Для калибровки Oxymitter 4000 из LOI выбрать меню CALIBRATION/Start Calibration.

a. CALIBRATION/ Start Calibration (КАЛИБРОВКА/начать калибровку)

Это исходный пункт для калибровки с помощью LOI. LOI будет инструктировать пользователя во время всей процедуры. Для выхода из режима калибровки вы можете выбрать "Abort Calib" в любое время.

1. LOI показывает следующее:

Apply Gas 1
Hit E when ready

Oxymitter 4000 готов к подаче первого калибровочного газа. Подать первый калибровочный газ. (Электроника выйдет из режима калибровки, если этот пункт не будет выполнен в течение 30 минут).

2. Нажать клавишу Enter, чтобы начать проток газа 1. Активируется таймер, чтобы позволить калибровочному газу протекать достаточное время (время по умолчанию составляет пять минут). LOI показывает:

Flow Gas 1xxxxs
Read Gas 1xxxxs
Done Gas 1

Дисплей отсчитывает остающиеся секунды, до окончания протекания газа 1, затем остающееся время для считывания концентрации O₂ в газе 1. Done Gas 1 показывает окончание.

3. Удалить первый калибровочный газ и подать второй калибровочный газ. (Электроника выйдет из режима калибровки, если этот пункт не будет выполнен в течение 30 минут). LOI показывает следующее:

Apply Gas 2
Hit E when ready

4. Нажать стрелку Enter, чтобы начать проток газа 2. таймер активируется и LOI показывает:

Flow Gas 2xxxxs

Read Gas 2xxxxs
Done Gas 2
Stop Gas
Hit E when ready

5. Удалить второй калибровочный газ и заглушить канал калибровочных газов. Затем нажать стрелку Enter, чтобы показать завершение. Таймер активируется и LOI показывает: **Purgexxxxxs**

Время продувки по умолчанию составляет три минуты. Когда таймер газовой продувки срабатывает, Oxymitter 4000 начинает считывать O₂ технологического газа.

b. Abort Calibration (выйти из калибровки)

Выходит из режима калибровки. После того как газы удалены и время продувки закончилось, прибор возвращается к нормальному режиму работы.

c. Cal Constants – Results of the Calibration (константы калибровки – результаты калибровки)

1. Current calibration (текущая калибровка) – если калибровка прошла, то эти значения будут обновлены. Занести эти значения в прилагаемый калибровочный журнал. Если в процессе имеется высокий уровень частиц, также заметьте время возврата к процессу после удаления калибровочного газа.
2. Previous Calibration (предыдущая калибровка) – значения предыдущей хорошей калибровки.
3. Failed Calibration (неисправность калибровки) – плохие значения калибровки не загружаются в электронику.

c. Calibration Status (статус калибровки)

1. Calibration Step (этап калибровки) – текущий этап в действующей процедуре калибровки.
2. Calibration Time (время калибровки) – время до следующей заданной калибровки.
3. Next O₂ Cal (следующая калибровка O₂) – время до следующей калибровки по O₂, если оно отличается от следующей заданной калибровки.

9-4 РЕМОНТ OXYMITTER 4000

Для просмотра составных частей Oxymitter 4000 смотреть рисунок 9-3 и рисунок 9-4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рекомендуется удаление Oxymitter 4000 из блока для любого обслуживания. Модулю нужно дать остыть и перенести его в чистое рабочее помещение. Невыполнение этих требований может вызвать тяжелые ожоги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсоедините и заблокируйте питание перед выполнением работ с любыми электрическими компонентами. Напряжение составляет до 115 В переменного тока.

а. Снятие и замена датчика Oxymitter 4000 (без встроенного SPS 4000)

1. Снять.

- (a) Отключить питание от системы.
- (b) Выключить калибровочные газы в баллонах и приборный воздух.
- (c) Отсоединить линии калибровочного газа и приборного воздуха от датчика.
- (d) Стоя лицом к Oxymitter 4000 и глядя на метку Rosemount, удалить винт (32, рисунок 9-3 или рисунок 9-4), прокладку (33) и замок крышки (34), запирающий левую крышку корпуса (27). Снять крышку для доступа к клеммному блоку.
- (e) Снять все провода сигнализации и питания с датчика.
- (f) Удалить изоляцию для доступа к монтажным болтам. Открутить болты Oxymitter 4000, снять его с блока и перенести в чистое рабочее помещение.
- (g) Дать модулю остыть до температуры, приемлемой для работы.

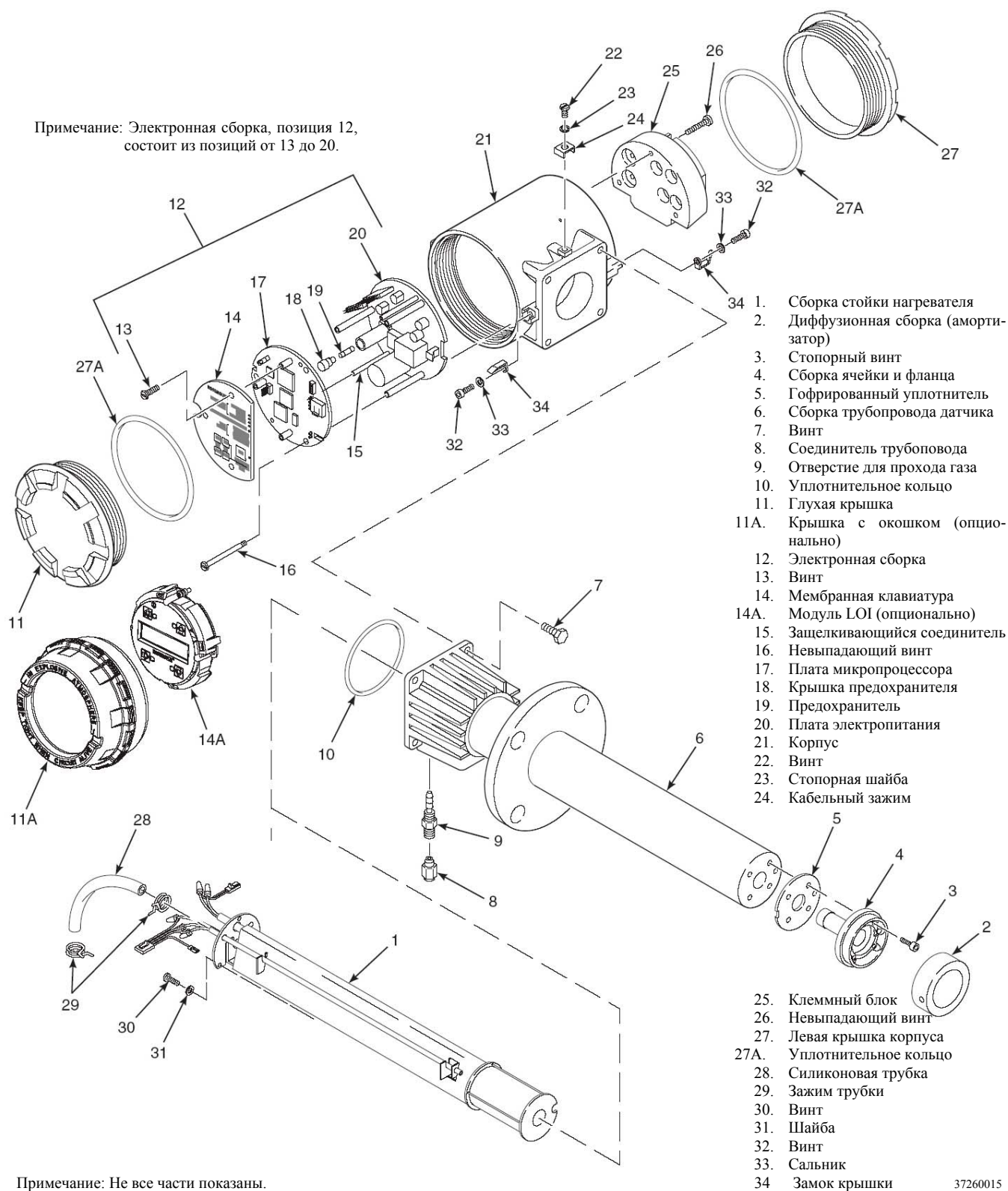
2. Заменить.

- (a) Прикрутить болтами датчик Oxymitter 4000 к блоку и установить изоляцию.
- (b) Подсоединить все провода сигнализации и питания к датчику. Подробные инструкции по электромонтажу смотри в разделе 2.
- (c) Установить левую крышку корпуса (27, рисунок 9-3 или рисунок 9-4), и убедиться, что она плотно прилегает. Запереть крышку с помощью замка крышки (34), прокладки (33) и винта (32).
- (d) Подсоединить линии калибровочного газа и приборного воздуха к датчику.
- (e) Включить калибровочные газы в баллонах и включить приборный воздух.
- (f) Восстановить электропитание системы.

б. Снятие и замена датчика Oxymitter 4000 с встроенной электроникой и встроенным SPS 4000

1. Снять.

- (a) Отключить питание от системы.
- (b) Выключить калибровочные газы в баллонах и приборный воздух.
- (c) Отсоединить линии приборного воздуха и калибровочного газа от SPS 4000. Если приборный воздух не проходит через SPS 4000, то отсоединить приборный воздух непосредственно от датчика Oxymitter 4000.
- (d) Удалить винты, запирающие клеммную крышку на трубопроводе SPS 4000. Снять клеммную крышку, чтобы открыть клеммную колодку.
- (e) Пометить все самостоятельно подсоединенные провода, которые подсоединены к клеммной колодке перед снятием.



37260015

Рисунок 9-3. Oxymitter 4000 с встроенной электроникой, изображение в разобранном виде

- (f) На клеммной колодке ослабить винты, удерживающие подключенные покупателем провода LINE IN и NEUTRAL к клеммам L и N. Также отсоединить подключенный покупателем провод заземления от кронштейна заземления. Отсоединить провода от клеммной колодки и вытащить их из трубопровода через отверстие трубопровода для подачи питания сети.
 - (g) Затем, ослабить винты входных клемм дистанционного контакта 1 и 2; клемм 4-20 мА 3 и 4; и выходных клемм реле 7, 8, 9 и 10. Отсоединить провода от клеммной колодки и вытащить их из трубопровода через отверстие трубопровода для передачи сигналов.
 - (h) Удалить изоляцию для доступа к монтажным болтам. Открутить крепежные болты сборки Oxymitter 4000/SPS 4000, снять ее с блока и перенести всю сборку в чистое рабочее помещение.
 - (i) Дать модулю остыть до температуры, пригодной для работы.
2. Поставить на место.
- (a) Прикрутить сборку Oxymitter 4000/SPS 4000 к блоку и установить изоляцию.
 - (b) Для подсоединения проводов сетевого напряжения и сигнальных проводов к сборке Oxymitter 4000/SPS 4000 следовать инструкциям в параграфе 2-4.
 - (c) Для подсоединения калибровочных газов и аппаратного воздуха к сборке Oxymitter 4000/SPS 4000 следовать инструкциям в параграфе 2-6. включить калибровочные газы в баллонах и включить аппаратный воздух.
 - (d) Восстановить электропитание системы.

с. Замена целиком блока встроенной электроники (с корпусом)

ПРИМЕЧАНИЕ

Проводить эту процедуру только для модулей с встроенной электроникой и без встроенных модулей SPS 4000. Если необходимо заменить электронный блок на сборке Oxymitter 4000/SPS 4000, свяжитесь с компанией Rosemount для дальнейших инструкций.

ПРИМЕЧАНИЕ

Всякий раз, когда заменяются электронные карты или чувствительный элемент, необходима перекалибровка.

1. Для снятия Oxymitter 4000 с крепления или из трубы следовать инструкциям в параграфе 9-4a.1. Если снимается сборка Oxymitter 4000/SPS 4000, то следовать инструкциям в параграфе 9-4b.1.
2. Удалить правую крышку корпуса, открывая электронный узел (рисунок 9-5).
3. Отжать и удалить соединитель J1 (ячейка и T/C) из гнезда J1. Ослабить три невыпадающих крепежных винта на плате микропроцессора (верхняя плата).
4. К соединителю J8 (провода нагревателя) можно подобраться, вытянув провода соединителя J1 из паза на плате микропроцессора и частично вытащив электронный узел из корпуса (рисунок 9-6).
5. Сжать с боков соединитель J8 и аккуратно снять. Теперь электронный узел можно полностью вытащить из корпуса.
6. Удалить четыре винта (7, рисунок 9-3) с ребристого корпуса датчика. Теперь можно отделить датчик от электронного корпуса.

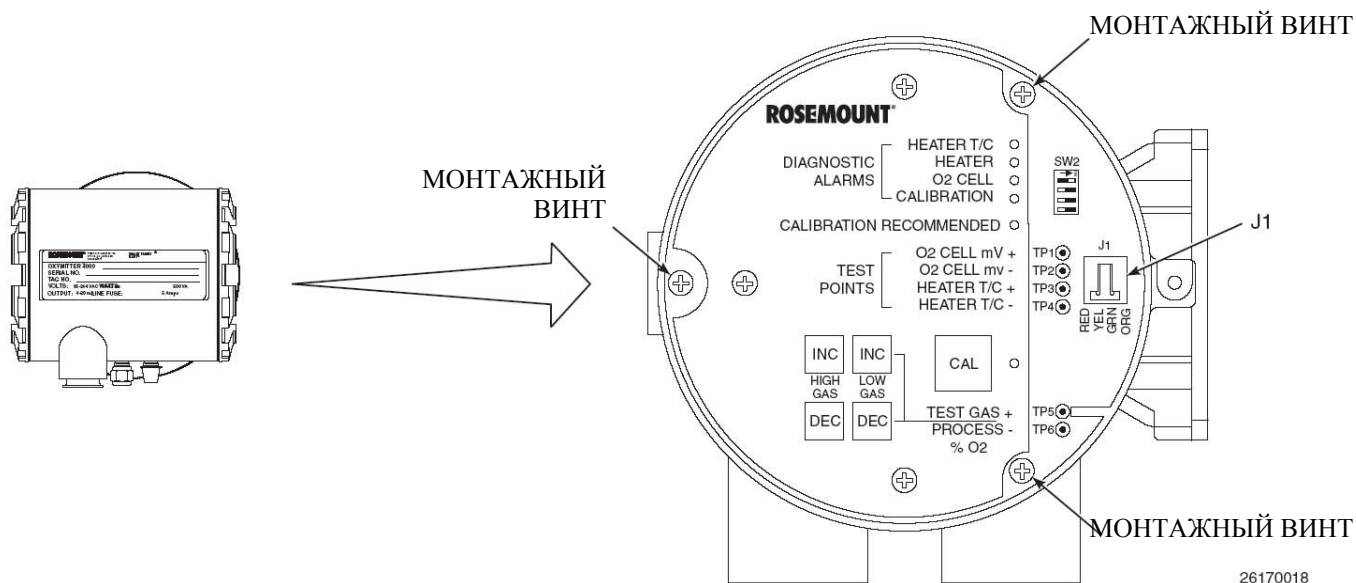


Рисунок 9-5. Электронный узел

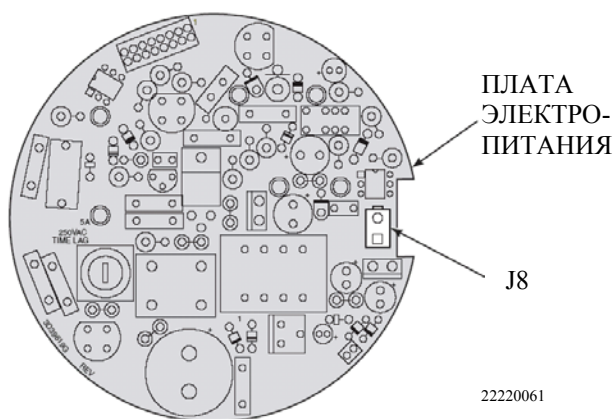


Рисунок 9-6. Соединитель J8

7. При переустановке или замене электронного корпуса убедитесь, что уплотнительное кольцо (10) находится в хорошем состоянии. Поместить соединители J1 и J8 в отверстие на плоской стороне электронного корпуса.
8. Протянуть и закрепить соединители J1 и J8 на той стороне электронного корпуса, где находится датчик. Убедиться, что отверстие трубопровода электронного корпуса находится на той же стороне, что и отверстия для прохода газов CAL и REF. Вставить четыре винта и затянуть.

9. Подсоединить соединитель J8 к плате электропитания. Убедиться, что соединитель надежен.
10. Удерживая провода соединителя J1, вдвинуть до конца электронный узел в корпус. Сориентировать электронный узел так, чтобы он встал на шпильки. Для проверки фиксации осторожно попытаться повернуть электронный узел. Если электронный узел вращается, повторить операцию совмещения.
11. Подсоединить соединитель J1 к плате микропроцессора. Убедиться, что соединитель надежен и затянуть три невыпадающих крепежных винта на плате микропроцессора (верхняя плата).
12. Поставить на место крышку корпуса и убедиться, что она плотно прилегает.
13. Для установки Oxymitter 4000 на стойку или трубу следовать инструкциям в параграфе 9-4a.2. Если устанавливается сборка Oxymitter 4000/ SPS 4000, следовать инструкциям в параграфе 9-4b.2.

d. Замена электронного узла (рисунок 9-5)

1. Удалить правую крышку корпуса, открывая электронный узел.
2. Отжать и удалить соединитель J1 (ячейка и T/C) из гнезда J1. Ослабить три невыпадающих крепежных винта на плате микропроцессора (верхняя плата).
3. К соединителю J8 (провода нагревателя) можно подобраться, вытянув провода соединителя J1 из паза на плате микропроцессора и частично вытащив электронный узел из корпуса (рисунок 9-6).
4. Сжать с боков соединитель J8 и аккуратно снять. Теперь электронный узел можно полностью вытащить из корпуса.
5. Подсоединить соединитель J8 к плате электропитания. Убедиться, что соединитель надежен.
6. Удерживая провода соединителя J1, вдвинуть до конца электронный узел в корпус. Сориентировать электронный узел так, чтобы он встал на шпильки. Для проверки фиксации осторожно попытаться повернуть электронный узел. Если электронный узел вращается, повторить операцию совмещения.
7. Подсоединить соединитель J1 к плате микропроцессора. Убедиться, что соединитель надежен. и затянуть три невыпадающих крепежных винта на плате микропроцессора (верхняя плата).
8. Поставить на место крышку корпуса и убедиться, что она плотно прилегает.

e. Замена клеммного блока

1. Развинтить левую крышку корпуса (27, рисунок 9-3).
2. Ослабить монтажные винты (26) на клеммном блоке (25) и аккуратно вытащить блок из корпуса.
3. Аккуратно поместить новый клеммный блок на шпильки так, чтобы он ровно сел в корпусе.

Круглый конец клеммного блока должен находиться с противоположной стороны от отверстий трубопроводов корпуса и не должен вращаться.

4. Затянуть три монтажных винта и убедиться, что клеммный блок надежно зафиксирован в корпусе.

f. Замена предохранителя (рисунок 9-7)

1. Удалить правую крышку корпуса, открывая электронный узел.
2. Отжать и удалить соединитель J1 (ячейка и T/C) из гнезда J1. Ослабить три невыпадающих крепежных винта (16, рисунок 9-3 или рисунок 9-4) на плате микропроцессора (верхняя плата).
3. К соединителю J8 (провода нагревателя) можно подобраться, вытянув провода соединителя J1 из паза на плате микропроцессора (17) и частично вытащив электронный узел (12) из корпуса (рисунок 9-6).
4. Сжать с боков соединитель J8 и аккуратно снять. Теперь электронный узел можно полностью вытащить из корпуса.
5. Полностью снять три монтажных винта (16) на плате микропроцессора (17).

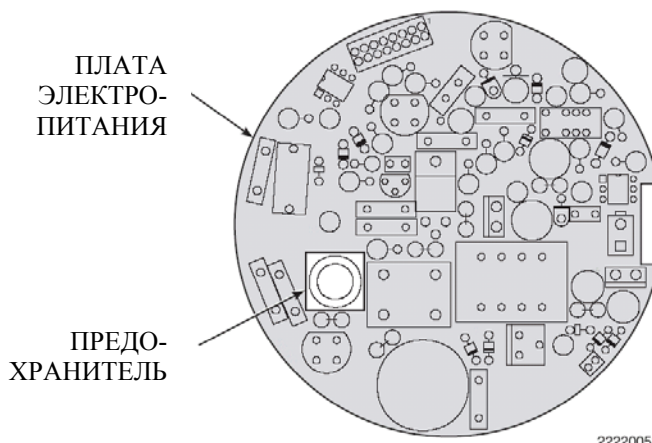


Рисунок 9-7. Расположение предохранителя.

6. Повернуть электронный блок так, чтобы он был обращен к вам дном печатной схемной платы электропитания. Одновременно аккуратно отжать два белых зажима. Аккуратно отделить плату электропитания (20) от платы микропроцессора (17).
7. Вытащить предохранитель (19) и заменить его новым (рисунок 9-7).
8. Совместить белые зажимы с зажимными отверстиями на плате электропитания, а штырьковый соединитель на плате электропитания с соединительным отверстием на задней стенке платы микропроцессора. Осторожно прижать платы друг к другу до тех пор, пока белые зажимы не защелкнутся на месте. Убедиться, что сборка надежна, осторожно пытаясь отделить платы друг от друга.
9. Подсоединить соединитель J8 к плате электропитания. Убедиться, что соединитель надежен.
10. Удерживая провода соединителя J1, вдвинуть до конца электронный узел в корпус. Сориентировать электронный узел так, чтобы он встал на шпильки. Для проверки фиксации осторожно попытаться повернуть электронный узел. Если электронный узел вращается, повторить операцию совмещения.
11. Подсоединить соединитель J1 к плате микропроцессора. Убедиться, что соединитель надежен, и затянуть три невыпадающих крепежных винта на плате микропроцессора (верхняя плата).
12. Поставить на место крышку корпуса и убедиться, что она плотно прилегает.

g. Замена датчика целиком (исключая головку датчика)

Не пытайтесь заменить датчик до тех пор, пока не рассмотрите все остальные причины плохой работы датчика. Если необходима замена датчика, то номера частей смотреть в таблице 11-1.

1. Для снятия Oxymitter 4000 со стойки или из трубы следовать инструкциям в параграфе 9-4а.

1. Если снимается сборка Oxymitter 4000/SPS 4000, то следовать инструкциям в параграфе 9-4b.1.

2. Отделить датчик и головку датчика в соответствии с параграфом 9-4с, пункты со 2 по 6.
3. Установить головку датчика на новый датчик в соответствии с параграфом 9-4с, пункты с 7 по 13.

h. Замена стойки нагревателя

В этом параграфе описывается замена стойки нагревателя. Не пытайтесь заменить стойку нагревателя до тех пор, пока не рассмотрите все остальные причины плохой работы. Если замена стойки нагревателя необходима, то закажите замену стойки нагревателя. (Таблица 11-1). Для просмотра составных частей Oxymitter 4000 обратиться к рисунку 9-3 или рисунку 9-4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте жаростойкие перчатки и одежду при снятии датчика. Не пытайтесь работать с датчиком до тех пор, пока он не остынет до комнатной температуры. Датчик может нагреваться до 800 °F (427 °C). Это может вызвать сильные ожоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если Oxymitter 4000 имеет встроенный SPS 4000, то при замене стойки нагревателя нет необходимости снимать контроллер последовательности.

1. Для снятия Oxymitter 4000 со стойки или из трубы следовать инструкциям в параграфе 9-4а.1. Если снимается сборка Oxymitter 4000/SPS 4000, то следовать инструкциям в параграфе 9-4b.1.
2. Для модулей с встроенной электроникой, отсоединить электронный узел как в параграфе 9-4с, пункты со 2 по 5.
3. Для модулей с дистанционной электроникой снять крышку (11, рисунок 9-4) с корпуса (21) и отсоединить соединяющие кабели сигнализации и нагревателя (8 и 9) от сборки стойки нагревателя (1, рисунок 9-3).

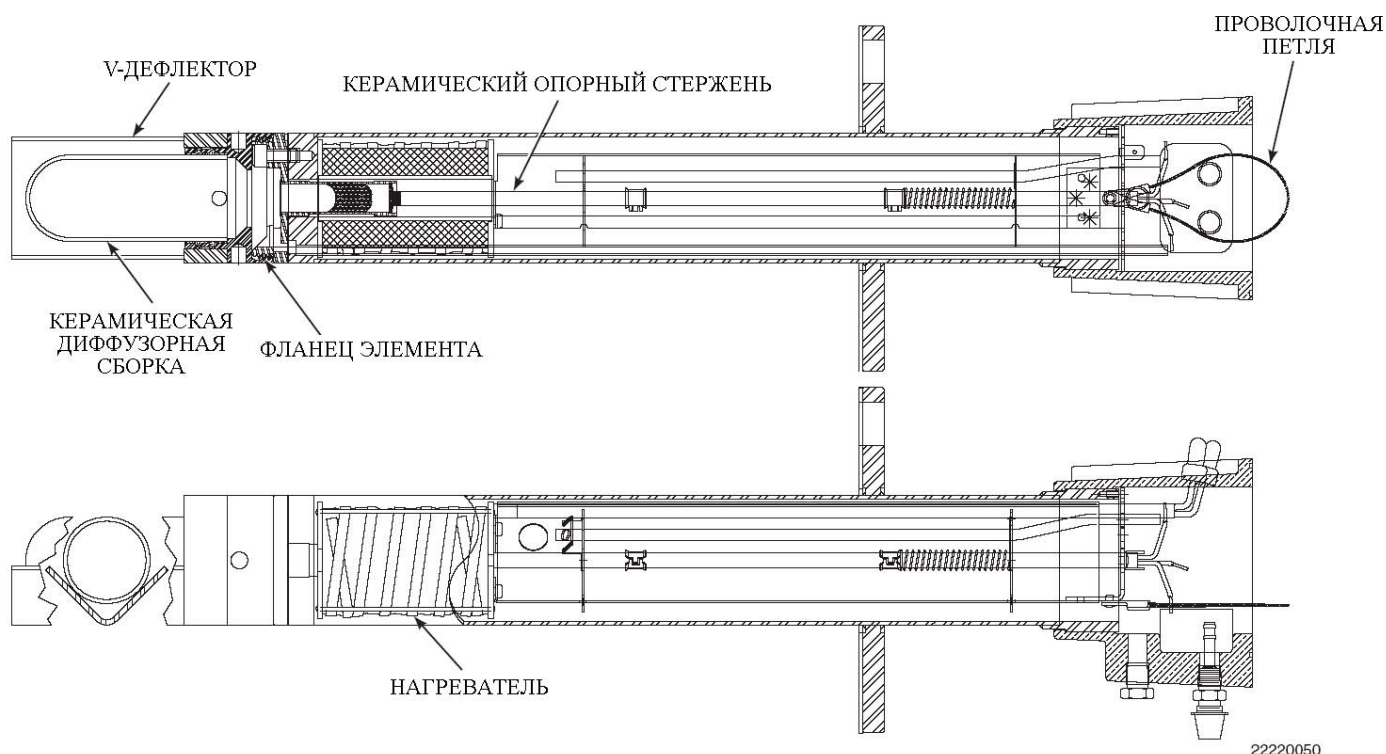


Рисунок 9-8. Сборка стойки нагревателя

4. Удалить четыре винта (7, рисунок 9-3). Вытащить датчик из корпуса (21).

ПРИМЕЧАНИЕ

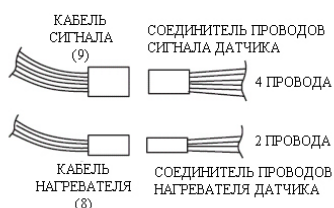
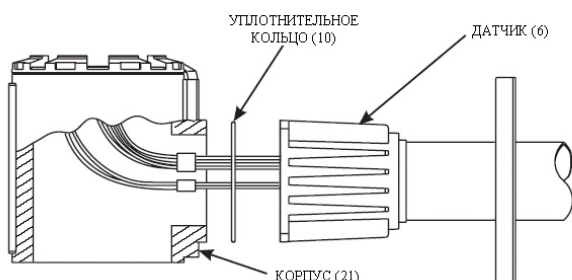
Если Oxymitter 4000 оборудован встроенным SPS 4000 и установлен в коррозионной среде, то вместо силиконовых или тефлоновых трубок используются газовые трубки из нержавеющей стали.

5. Удалить зажимы трубок (29) и силиконовые трубки (28) из газовых отверстий CAL и REF и с газовых линий CAL и REF.
6. Ослабить, но не снимать три винта (30, рисунок 9-3). Натяжение пружины ослабнет, и сборка стойки нагревателя должна вытаскиваться.

7. Когда натяжение пружины ослабнет, удалить три винта (30). Ухватить проволочную петлю и аккуратно вытащить сборку стойки нагревателя (рисунок 9-8) из трубки датчика.

8. При постановке стойки обратно, ориентировать датчик так, чтобы маленькая трубка калибровочного газа находилась в положении 6 часов относительно трубки датчика. Совместить паз на пластине нагревателя с линией калибровочного газа в трубке датчика. Вставить стойку в трубку датчика. Она повернется, чтобы совместить отверстие на задней пластине стойки с линией калибровочного газа. Когда отверстие и линия калибровочного газа будут правильно совмещены, стойка вставится до конца.

9. Когда установка стойки будет близка к завершению, установить ведущий стержень в трубку калибровочного газа, чтобы помочь проведению трубки калибровочного газа через отверстие в конце стойки.



37260058

Рисунок 9-9. Сборка датчик - измерительная головка – только для дистанционной электроники

10. Нажать на заднюю пластину стойки, чтобы убедиться, что пружина сжалась, и затем затянуть три винта на задней пластине.
11. Поставить на место газовые силиконовые трубки.
12. Для модуля с встроенной электроникой установить весь электронный блок как в параграфе 9-4с, пункты с 7 по 13.
13. Для модулей с дистанционной электроникой установить измерительную головку, как приведено ниже:
 - (а) Смотри рисунок 9-9. Убедиться, что уплотнительное кольцо (10) находится в хорошем состоянии. Посадить уплотнительное кольцо в стыковочный паз датчика (6).
 - (b) Вставить кабели сигналов датчика (8 и 9) в корпус (21).
 - (с) Повернуть отверстия трубопроводов корпуса (21) к стороне отверстий газов CAL и REF датчика (6) и поместить корпус на крышку.
 - (d) Установить и затянуть четыре винта (12, рисунок 9-4).
 - (е) Подсоединить кабели сигналов датчика (8 и 9) к соединителям проводов нагревателя и сигнала датчика, рисунок 9-9. убедиться, что соединения надежны.

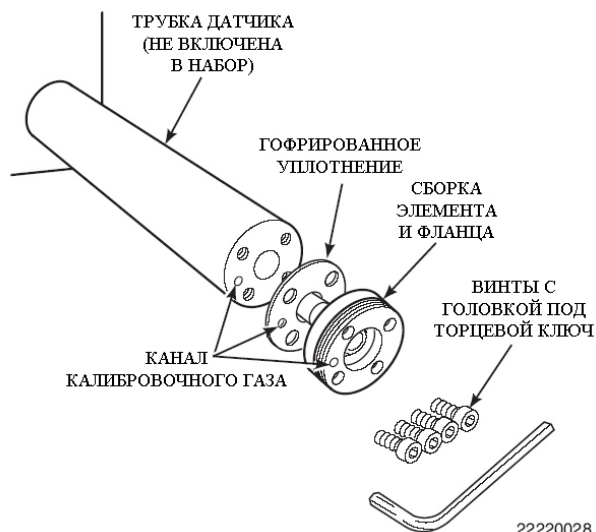
(f) Установить и затянуть крышку.

14. Для установки Oxymitter 4000 на стойку или трубу следовать инструкциям в параграфе 9-4a.2. Если устанавливается сборка Oxymitter 4000/ SPS 4000, следовать инструкциям в параграфе 9-4b.2.

i. Замена чувствительного элемента

В этом параграфе описывается замена чувствительного элемента на кислород. Не пытайтесь заменить элемент до тех пор, пока не рассмотрите все остальные причины плохой работы. Если замена элемента необходима, то закажите набор для замены элемента. (Таблица 11-1). Для просмотра составных частей Oxymitter 4000 обратиться к рисунку 9-3 или рисунку 9-4.

Набор для замены чувствительного элемента (Рисунок 9-10) содержит сборку элемента и фланца, гофрированное уплотнение, установочные винты, винты с головкой под торцевой ключ и антипригарный состав. Позиции тщательно упакованы для сохранения точной шероховатости поверхностей. Не извлекайте позиции из упаковки до тех пор, пока они не будут использоваться. В доступный набор специальных инструментов (таблица 11-1 и рисунок 11-2) входят гаечные ключи и шестиугольные гаечные ключи, необходимые для этой процедуры.



22220028

Рисунок 9-10. Набор для замены чувствительного элемента

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте жаростойкие перчатки и одежду при снятии датчика. Не пытайтесь работать с этими компонентами до тех пор, пока они не остынут до комнатной температуры. Компоненты датчика могут нагреваться до 800 °F (427 °C). Это может вызвать сильные ожоги.

Перед работой с любыми электрическими компонентами отсоединить и заблокировать электропитание. Напряжение составляет до 115 В переменного тока.

ВНИМАНИЕ

Не снимать элемент, пока действительно не будет необходимо его заменить. Снятие может повредить элемент и платиновую подушку. Проведите полностью процедуру поиска неисправностей, чтобы убедиться, что элемент нуждается в замене, прежде чем снимать его.

1. Для снятия Oxymitter 4000 со стойки или из трубы следовать инструкциям в параграфе 9-4a.1. Если снимается сборка Oxymitter 4000/SPS 4000, то следовать инструкциям в параграфе 9-4b.1.
2. Если в датчике используется стандартный диффузионный элемент, то использовать гаечный ключ для снятия диффузионного элемента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для определения нуждается ли диффузионный элемент в замене, обратиться к параграфу 9-2.

3. Если оборудовано опциональной керамической диффузионной сборкой, то снять и выбросить установочные винты и снять V-образный дефлектор (рисунок 9-11). Использовать гаечный ключ из набора для разборки датчика (таблица 11-1), чтобы отвернуть втулку от держателя. Проверить диффузионный элемент. Если он поврежден, заменить элемент.
4. Ослабить четыре винта с головкой под торцевой ключ от сборки элемента и фланца и снять сборку и гофрированное уплотнение.

Фланец элемента имеет зарубку, которую можно использовать для осторожного извлечения фланца из датчика. Заметьте, что контактная площадка внутри датчика будет иногда приклеиваться к кислородному чувствительному элементу. Если элемент приклеен к контактной площадке, вжать сборку элемента обратно в датчик (против давления пружины) и быстро покрутить сборку элемента. Элемент и контактная площадка должны разделиться. Если контактная площадка все еще остается приклеенной к элементу, то нужно установить новую сборку контакт/термопара. Отсоединить провода элемента и термопары от обжимных соединений и вытащить элемент с оставшимися присоединенными проводами.

5. Для модулей с встроенной электроникой, отсоединить электронный узел как в параграфе 9-4с, пункты со 2 по 5.
6. Снять четыре винта (7, рисунок 9-3) с ребристого корпуса датчика. Теперь датчик и измерительную головку можно отделить друг от друга.
7. Если контактная сборка повреждена, заменить стойку или контактную площадку. Инструкции по замене контактной площадке находятся в наборе для замены элемента.
8. Снять и выкинуть гофрированное уплотнение. Очистить сопряженные поверхности трубки датчика и держателя. Удалить неровности и рельефы поверхности тонкой абразивной шкуркой на деревянном бруске. Очистить резьбы на держателе и втулке.
9. Растереть небольшое количество антипригарного состава на обеих сторонах нового гофрированного уплотнения.
10. Собрать сборку элемента и фланца, гофрированное уплотнение и трубку датчика. Убедиться, что линии калибровочной трубки совпадают с отверстием калибровочного газа в каждом компоненте. Нанести небольшое количество антипригарного состава на резьбу винтов и с помощью винтов закрепить сборку. Момент силы до 35 дюйм-фунт (4 Н/м).

11. Установить электронный блок целиком, как в параграфе 9-4с, пункты с 7 по 13.
12. Нанести антипригарный состав на резьбы сборки элемента, втулки и установочных винтов. Установить втулку на сборку элемента. С помощью гаечных ключей для шпилек затянуть до 10 фут-фунт (14 Н/м). Установить V-образный дефлектор, если пригоден, ориентируя верхушку по направлению к потоку газа. Закрепить установочными винтами и антипригарным составом. Затянуть до 25 дюйм-фунт (2,8 Н/м).
13. На системах, оборудованных абразивным экраном, установить пылезащитные уплотнения со смещением зазоров на 180°.
14. Установить датчик и прокладку на фланец стойки.
15. Для установки Oxymitter 4000 на стойку или трубу следовать инструкциям в параграфе 9-4а.2. Если устанавливается сборка Oxymitter 4000/ SPS 4000, следовать инструкциям в параграфе 9-4b.2. Если в стойке имеется абразивный экран, убедиться, что пылезащитные уплотнения находятся на месте, так как они входят в 15° редуцированный конус.
16. Включить электропитание и проконтролировать выход термопары. Он должен стабилизироваться на 29,3±0,2 мВ. Установить поток эталонного воздуха на 2 scfh (56,6 л/ч). После того как Oxymitter 4000 стабилизируется, откалибровать модуль. Если были установлены новые компоненты, повторить калибровку после 24 часов работы.

і. Замена керамического диффузионного элемента

ПРИМЕЧАНИЕ

Это относится только к керамическому диффузионному элементу.

1. Общие положения. Диффузионный элемент защищает чувствительный элемент от частиц в технологических газах. Обычно его не нужно заменять, потому что V-образный дефлектор защищает его от абразивной эрозии.

В неблагоприятных условиях фильтр может сломаться или стать причиной повышенной эрозии. Проверять керамический диффузионный элемент всякий раз, когда датчик снимается для каких-либо целей. Заменить, если поврежден.

Повреждение керамического диффузионного элемента может стать очевидным во время калибровки. Сравнить время отклика датчика с предыдущим временем отклика. Сломанный диффузионный элемент вызовет замедление времени отклика на калибровочный газ. Шестигранные гаечные ключи, необходимые в последующей процедуре для удаления установочных винтов и винтов с головкой под торцевой ключ находятся в поставляемом наборе для разборки датчика, таблица 11-1.

2. Процедура замены.

- (а) Для снятия Oxymitter 4000 со стойки или из трубы следовать инструкциям в параграфе 0.
- (б) С помощью шестигранного гаечного ключа из набора для разборки датчика, таблица 11-1, ослабить установочные винты, рисунок 9-11, и снять дефлектор. Проверить установочные винты. Если они повреждены, заменить на нержавеющие установочные винты, покрытые антипригарным составом.

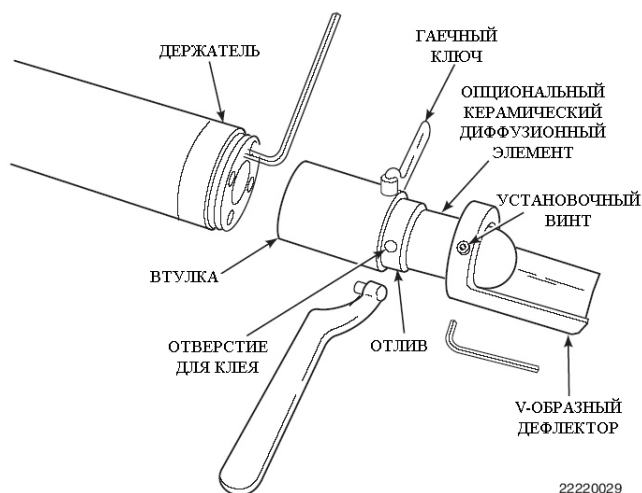


Рисунок 9-11. Замена керамического диффузионного элемента

- (c) На системах, оборудованных абразивным экраном, снять двойные пылезащитные уплотнители.
- (d) Чтобы отвернуть втулку от держателя, использовать гаечные ключи из набора для разборки датчика, таблица 11-1.
- (e) Зажать втулку в тисках. Выломать старый керамический диффузионный элемент зубилом по клеевой линии. Использовать керн 3/8 дюйма (9,5 мм) и очистить отлив от клея.
- (f) Выломать оставшийся керамический диффузионный элемент, слегка постукивая молотком по окружности втулки. Очистить канавки концевым инструментом, если необходимо.
- (g) Заменить керамический диффузионный элемент с помощью набора для замены керамического диффузионного элемента в таблице 11-1. Он состоит из диффузионного элемента, клея, установочных винтов, антипригарного состава и инструкций.
- (h) Проверить посадку замененного керамического диффузионного элемента, чтобы убедиться, что посадочное место чисто.

ВНИМАНИЕ

Не наносить клей на керамический диффузионный элемент, кроме тех мест, где он прикасается к втулке. Любой клей на керамическом диффузионном элементе блокирует воздушный поток через элемент. Вытирание незастывшего клея с керамики только повышает проникновение клея в поры. Также не наносить клей на элемент пламегасителя.

- (i) Тщательно смешать клей и ввести кончик гибкой бутылки в отверстие для клея. Наклонить бутылочку и сжать, одновременно вворачивая керамический диффузионный элемент в посадочное место

Не наносить клей на верхнюю часть диффузионного элемента. Убедиться в полном проникновении клея вокруг трех канавок во втулке. Клей должен выступить из противоположного отверстия. Втереть избыток материала обратно в отверстие и вытереть верхний отлив, чтобы образовался однородный отлив. (Для этого подходит ватный валик.) Очистить избыток клея с втулки водой.

- (j) Дать фильтру просохнуть ночь при комнатной температуре или от одного до двух часов при 200 °F (93 °C).
- (k) Натереть толстым слоем антипригарного состава резьбы и соприкасающиеся поверхности гасителя пламени, диффузионной втулки и трубки датчика.
- (l) Собрать гаситель пламени и диффузионную втулку двумя осевыми гаечными ключами. Затянуть до 10 фут-фунт (14 Н/м). закрепить установочным винтом, фиксирующем втулку.
- (m) На системах, оборудованных абразивным экраном, установить пылезащитные уплотнения со смещением зазоров на 180°.
- (n) Установить V-образный дефлектор, ориентируя верхушку по направлению к потоку газа. Нанести антипригарный состав на установочные винты и затянуть их шестигранным гаечным ключом.
- (o) Установить датчик на фланце стойки.

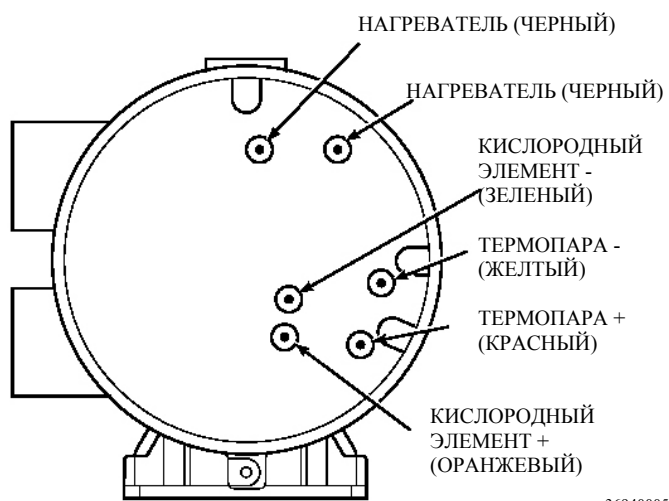


Рисунок 9-12. Соединения выводов на корпусе для измерительной головки дистанционной электроники

к. Выводы электропроводки на корпус (только для измерительной головки дистанционной электроники)

При нормальных обстоятельствах правая крышка корпуса выводов не нуждается в удалении. Эта сторона корпуса содержит только два жгута проводов, которые соединяют внутреннюю электрическую перегородку с штырьками в стенке корпуса. Если эти перемычки проводов нужно отсоединить или необходимо заменить, то использовать диаграмму на рисунке 9-12 для подсоединения проводов.

9-5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ SPS 4000

в этом параграфе описаны процедуры технического обслуживания и замены компонентов SPS 4000. Упомянутые запасные части доступны в компании Rosemount. За номерами запасных частей и информацией о заказе обратиться в раздел 11, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После ремонта или обслуживания оборудования установить все защитные крышки оборудования и провода безопасного заземления. Неправильная установка крышек и проводов заземления может привести к серьезным травмам или смерти.

а. Замена предохранителя

SPS 4000 имеет предохранитель (17, рисунок 9-13) на плате электропитания (18). За характеристиками сменного предохранителя обратиться к таблице 11-3. Для проверки или замены предохранителя выполнить следующие процедуры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсоединить и заблокировать питание перед выполнением работ с любыми электрическими компонентами.

1. Отключить электропитание от системы.
2. Удалить винт (7, рисунок 9-13), крепящий замок (6) крышки трубопровода и снять замок.
3. Снять крышку трубопровода (14).
4. Снять держатель плавкого предохранителя (16), вжимая верхнюю часть и поворачивая на 1/4 оборота против часовой стрелки. Вытащить предохранитель (17).
5. После проверки или замены предохранителя (17) установить держатель плавкого предохранителя (16), вжимая верхнюю часть и поворачивая на 1/4 оборота по часовой стрелке.
6. Установить крышку трубопровода (14) и закрепить замок крышки трубопровода (6) и винтом (7).

б. Замена платы

Выполнить следующую процедуру для замены платы источника питания (18, рисунок 9-13) или интерфейсной платы (19).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсоединить и заблокировать питание перед выполнением работ с любыми электрическими компонентами.

- a. Отключить электропитание от системы.
- b. Удалить винт (7, рисунок 9-13), крепящий замок (6) крышки трубопровода и снять замок.
- c. Удалить крышку трубопровода (14).
- d. Удалить два винта (11), крепящих проставки (9) к трубопроводу (5).
- e. Аккуратно, не отсоединив провода платы, поднять плату источника питания (18) и интерфейсную плату из трубопровода (5) и отставить в сторону. Не потерять уплотнительные кольца (8) от нижней части проставок (9).
- f. Пометить все провода на заменяемой плате для упрощения последующей установки.
- g. Сммотри рисунок 9-14. Если удаляется плата источника питания, отсоединить входные провода электропитания от соединителя J7. Вынуть из разъемов провода электромагнитного клапана калибровочного газа 1 из разъема J5, провода электромагнитного клапана калибровочного газа 2 из разъема J4 и провода регулятора давления из разъема J2.
- h. Удалить стопорные гайки (22, рисунок 9-13), шайбы (21) и винты (10), крепящие плату источника питания (18) и интерфейсную плату (19) к проставкам (9).
- i. Аккуратно отделить платы (18 и 19).
- j. Соединить заменяемые платы одна к другой (18 или 19).
- k. Установить винты (10), шайбы (21) и стопорные гайки (22) для крепления платы источника питания (18) и интерфейсной платы (19) к проставкам (9).
- l. Закрепить все используемые провода (18, рисунок 9-13) в соответствующие места на плате источника питания или интерфейсной плате, как показано на рисунке 9-14.
- m. Установить плату источника питания (18, рисунок 9-13) и интерфейсную плату (19) на трубопровод (5). Совместить проставки (9) с установочными отверстиями на трубопроводе и закрепить винтами (11). Проверить, чтобы между проставками и поверхностью трубопровода были установлены уплотнительные кольца (8).
- n. Установить крышку трубопровода (14) и закрепить с помощью замка крышки (6) и винта (7).

1. Болт
2. Соединительная скоба
3. Втулка
4. Шайба втулки
5. Коллектор
6. Замок крышки коллектора
7. Болт
8. Уплотнительное кольцо
9. Проставка
10. Винт
11. Винт
12. Регулятор давления
13. Электромагнитный клапан калибровочного газа 2
14. Крышка коллектора
15. Уплотнительное кольцо крышки
16. Держатель предохранителя
17. Предохранитель
18. Плата источника питания
19. Интерфейсная плата
20. Электромагнитный клапан калибровочного газа 1
21. Шайба
22. Фиксирующая гайка
23. Гайка клеммы заземления
24. Основание клеммной панели
25. Клеммная панель
26. Винт
27. Крышка клеммной панели
28. Прокладка крышки клеммной панели
29. Винт
30. Винт

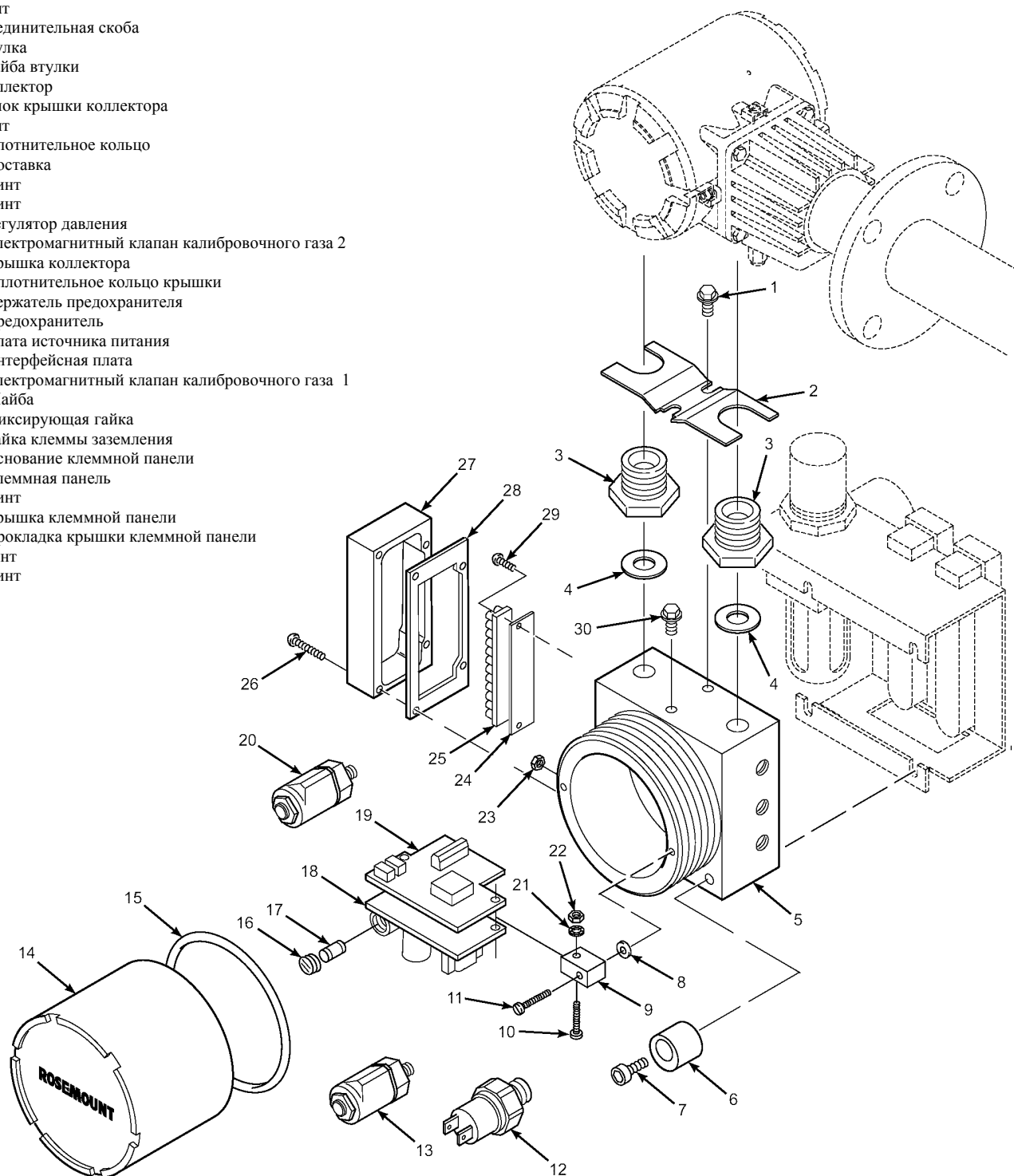


Рисунок 9-13. Сборка коллектора SPS 4000.

с. Замена электромагнитного клапана

В составе коллектора SPS 4000 имеются электромагнитный клапан (20, рисунок 9-13) калибровочного газа 1 (калибровочный газ с высокой концентрацией) и электромагнитный клапан (13) калибровочного газа 2 (калибровочный газ с низкой концентрацией).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсоединить и заблокировать питание перед выполнением работ с любыми электрическими компонентами.

1. Отключить электропитание от системы.
2. Перекрыть калибровочные газы в баллонах.
3. Удалить винт (7, рисунок 9-13), крепящий замок (6) крышки трубопровода и снять замок.
4. Удалить крышку трубопровода (14).
5. Удалить два винта (11), крепящих проставки (9) к коллектору (5).
6. Аккуратно, не отсоединив провода платы, поднять сборку платы с проставкой из коллектора (5) и отставить в сторону. Не потерять уплотнительные кольца (8) от нижней части проставок (9).
7. Пометить и отсоединить провода электромагнитного клапана (13 или 20) от платы источника питания (18). Смотри рисунок 9-14. Провода электромагнитного клапана калибровочного газа 1 подсоединить к разъему J5, а провода электромагнитного клапана калибровочного газа 2 подсоединить к разъему J4.
8. Удалить верхнюю гайку электромагнитного клапана (13 или 20, рисунок 9-13), удерживающую катушку и шайбу на основании. Удалить катушку вместе с проводами и шайбу. С помощью головки 13/16 дюйма удалить основание клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке электромагнитного клапана не допускайте излишнего усилия при затягивании, чтобы не повредить клапан.

9. Установить новое основание клапана, аккуратно и не пережимая. Установить новую шайбу и катушку и закрепить верхней гайкой. Подсоединить провода к соответствующим разъемам на плате источника питания (18). При необходимости обратиться к рисунку 9-14.

10. Аккуратно установить сборку платы и проставки на трубопровод (5, рисунок 9-13), совмещая проставки (9) с установочными отверстиями на трубопроводе, и закрепить винтами (11). Проверить, чтобы между проставками и поверхностью трубопровода были установлены уплотнительные кольца (8).

11. Установить крышку трубопровода (14) и закрепить с помощью замка крышки (6) и винта (7).

12. Открыть подачу калибровочных газов на баллонах.

д. Замена датчика давления

Для замены датчика давления (12, рисунок 9-13) выполнить следующую процедуру.

1. Отключить электропитание от системы.
2. Перекрыть калибровочные газы в баллонах.
3. Удалить винт (7, рисунок 9-13), крепящий замок (6) крышки трубопровода и снять замок.
4. Удалить крышку трубопровода (14).
5. Удалить два винта (11), крепящих проставки (9) к коллектору (5).
6. Аккуратно, не отсоединив провода платы, поднять сборку платы с проставкой из коллектора (5) и отставить в сторону. Не потерять уплотнительные кольца (8) от нижней части проставок (9).
7. Пометить и отсоединить провода от датчика давления (12).
8. С помощью шестигранной головки 1-1/16" удалить датчик давления (12).

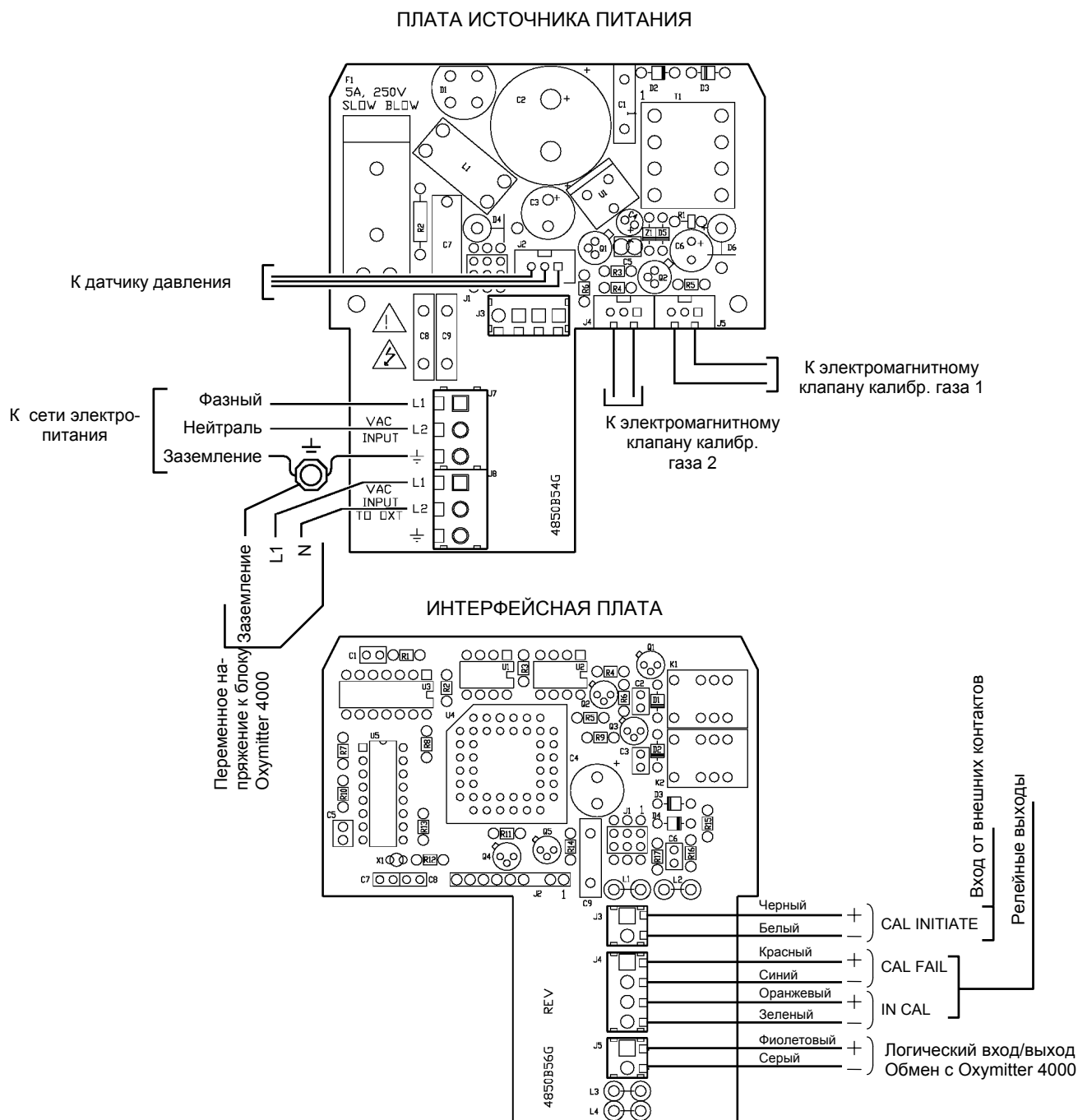


Рисунок 9-14. Соединения платы источника питания и интерфейсной платы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке датчика давления не допускайте излишнего усилия при затягивании, чтобы не повредить датчик.

9. Установить новый датчик давления (12), аккуратно и не пережимая. Подсоединить провода к соответствующим клеммам на датчике давления.
10. Аккуратно установить сборку платы и проставки на трубопровод (5, рисунок 9-13), совмещая проставки (9) с установочными отверстиями на трубопроводе, и закрепить винтами (11). Проверить, чтобы между проставками и поверхностью трубопровода были установлены уплотнительные кольца (8).
11. Установить крышку коллектора (14) и закрепить с помощью замка крышки (6) и винта (7).
12. Открыть подачу калибровочных газов на баллонах.

е. Замена обратного клапана

Обратный клапан (19, рисунок 9-15) может со временем залипать или засоряться. Заменять при необходимости. Если при удалении обнаруживаются признаки конденсатных отложений, предусмотреть изоляцию обратного клапана.

ф. Обслуживание регулятора давления (дополнительный)

1. Регулировка давления. Регулятор давления воздуха сравнения (8, рисунок 9-15) имеет заводскую установку на 20 psi (138 кПа). При необходимости можно регулировать это значение, используя ручку, расположенную сверху регулятора давления.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не освобождать пальцами шток клапана. Клапан может выпускать воздух под высоким давлением, что может привести к травмам.

2. Слив конденсата. Чтобы удалить избыточную влагу из корпуса фильтра регулятора давления (8) воздуха сравнения, использовать отвертку или аналогичный инструмент для периодической прочистки штока клапана в нижней части регулятора.

г. Регулировка расходомера

1. Расходомер калибровочного газа. Расходомер калибровочного газа (17, рисунок 9-15) регулирует поток калибровочного газа и должен быть установлен на значении 5 scfh. Устанавливать расходомер на значение 5 scfh только после установки нового диффузионного элемента на конце Oxymitter 4000. Регулировка расходомера в любое другое время может приводить к повышению давления в чувствительном элементе и смещению калибровки.

При работе в средах с большой нагрузкой по пыли диффузионный элемент кислородного датчика может со временем забиваться, приводя к снижению быстродействия. Наилучшим путем определения забитого диффузионного элемента является запись времени, потребного для блока Oxymitter 4000 для выхода на нормальные рабочие показания после удаления последнего калибровочного газа и перекрытия линии подачи калибровочного газа. На забитый элемент также будет указывать небольшое уменьшение показаний расходомера.

Заменить диффузионный элемент, если во время калибровки слегка снизились показания расходомера калибровочного газа или очень медленное время отклика на технологические газы. Каждый раз после замены диффузионного элемента устанавливать расходомер калибровочного газа на 5 scfh и калибровать Oxymitter 4000. Более подробная информация по замене диффузионного элемента приведена в параграфе 12.

2. Расходомер воздуха сравнения (дополнительный) Расходомер воздуха сравнения (16, рисунок 9-15) регулирует воздух сравнения и должен быть установлен на значении 2 scfh. При необходимости регулировать поток с помощью ручки, расположенной внизу расходомера воздуха сравнения.

h. Замена расходомера

Использовать данную процедуру при замене расходомера воздуха сравнения (16, рисунок 9-15) или расходомера калибровочного газа (17).

1. Отключить электропитание от системы.
2. Перекрыть калибровочные газы в баллонах.
3. Ослабить, но не снимать, четыре винта (13), крепящих кронштейн расходомера (25) на коллекторе.
4. Отогнуть вниз и в сторону нижнюю часть кронштейна расходомера (25), чтобы отделить его и удалить с коллектора.
5. Для расходомера воздуха сравнения (16) удалить регулятор давления (8), отсоединив трубку (11) от коленчатого патрубка (10). Отсоединить также трубку (24) от прямого патрубка (23).

Для расходомера калибровочного газа (17) отсоединить трубку (18) на коленчатом патрубке (21). Отсоединить также газовую трубку (2) от коленчатого патрубка (15).
6. Удалить винты (6) и кронштейн (5), крепящие расходомер (16 или 17) к кронштейну расходомера (25).
7. Удалить расходомер (16 или 17), вместе с установленными патрубками, с кронштейна расходомера (25).

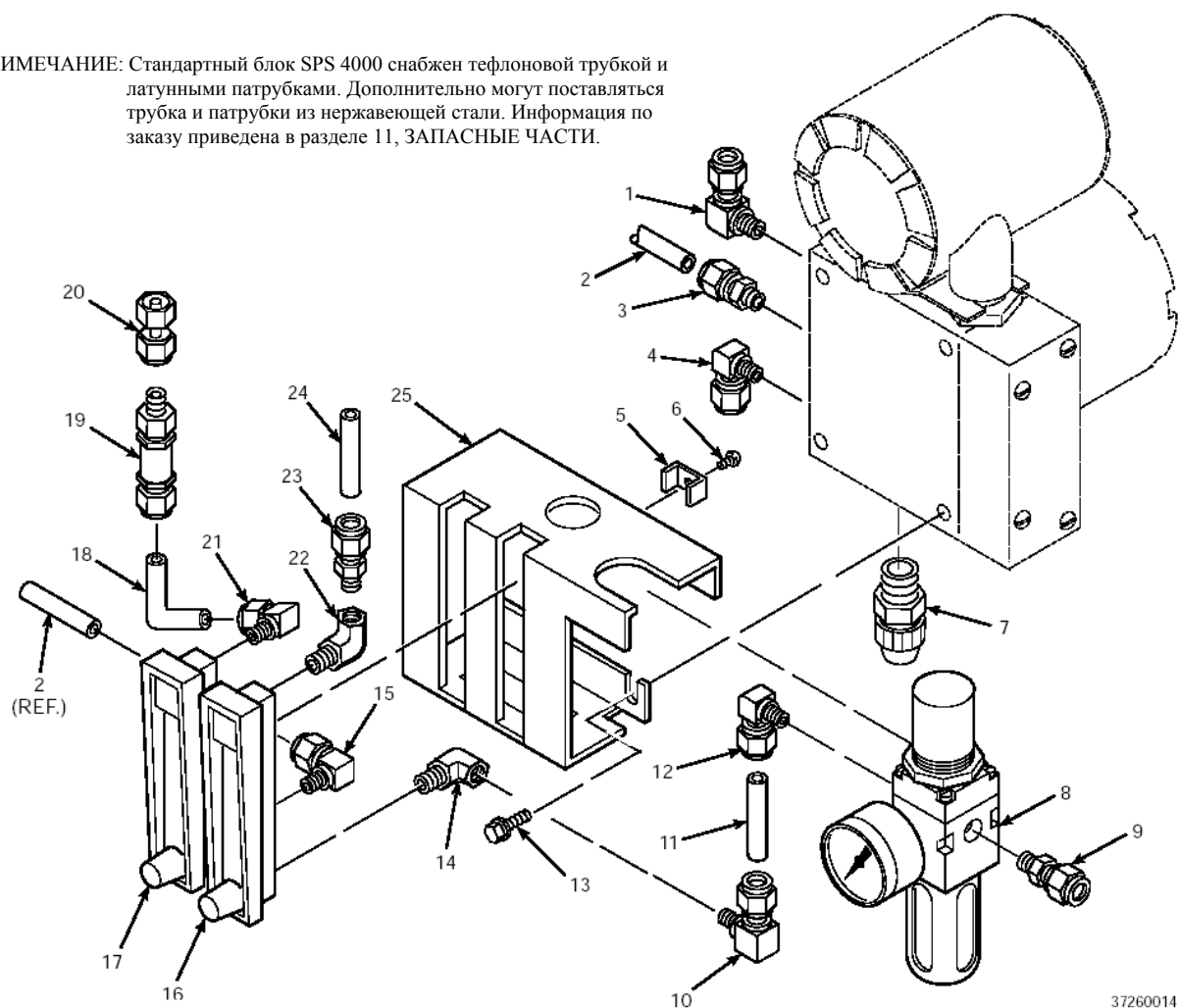
8. Для расходомера воздуха сравнения (16) удалить коленчатые переходные патрубки (14 и 22). Нет необходимости в снятии патрубков (10 и 23) с переходных патрубков.

Для расходомера калибровочного газа (17) удалить коленчатые патрубки (15 и 21).

9. Нанести герметик на резьбы верхних патрубков (22 или 21) и нижних патрубков (14 или 15) и установить патрубки на новом расходомере (16 или 17).
10. Установить расходомер (16 или 17) на кронштейн расходомера (25) и закрепить кронштейном (5) и винтом (6).
11. Для расходомера воздуха сравнения (16) подсоединить трубку (11) к коленчатому патрубку (10) и установить регулятор давления (9). Подсоединить также трубку (24) к прямому патрубку (23).

Для расходомера калибровочного газа (17) подсоединить трубку (2) к коленчатому патрубку (15) и подсоединить трубку (18) к коленчатому патрубку (21).
12. Завести верхние пазы кронштейна расходомера (25) на винты (13). Отогнуть нижнюю часть кронштейна вниз и в направлении коллектора, чтобы наживить нижние пазы кронштейна на винты. Затянуть винты.
13. Включить подачу калибровочных газов из баллонов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартный блок SPS 4000 снабжен тефлоновой трубкой и латунными патрубками. Дополнительно могут поставляться трубка и патрубки из нержавеющей стали. Информация по заказу приведена в разделе 11, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.



37260014

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Коленчатый патрубок | 9. Прямой патрубок (дополнительно) | 17. Расходомер калибровочного газа |
| 2. Трубка | 10. Коленчатый патрубок (дополнительно) | 18. Трубка |
| 3. Прямой патрубок | 11. Трубка (дополнительно) | 19. Обратный клапан |
| 4. Коленчатый патрубок | 12. Коленчатый патрубок (дополнительно) | 20. Переходной патрубок |
| 5. Кронштейн | 13. Винт | 21. Коленчатый патрубок |
| 6. Винт | 14. Коленчатый переходной патрубок (дополнительно) | 22. Коленчатый переходной патрубок (дополнительно) |
| 7. Патрубок | 15. Коленчатый патрубок | 23. Прямой патрубок (дополнительно) |
| 8. Регулятор давления воздуха сравнения (дополнительно) | 16. Расходомер воздуха сравнения (дополнительно) | 24. Трубка |
| | | 25. Кронштейн расходомеров |

Рисунок 9-15. Детали для калибровочного газа и воздуха сравнения

Запись калибровки для датчика O₂ Rosemount Analytical по месту

Серийный номер датчика: _____

Кодовый номер датчика:

Местонахождение датчика:

Дата ввода в действие:

[illegible]

Примечания: Отклик начальный Когда выключен второй калибровочный газ, записать количество секунд, требующихся для того, чтобы значение O_2 начало смещаться обратно к технологическому значению.

Отклик конечный Когда выключен второй калибровочный газ, записать количество секунд, требующихся для того, чтобы значение O_2 установилось на технологическом значении.

РАЗДЕЛ 10

ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ

10-1. Если требуется заводской ремонт неисправного оборудования, выполнить следующее:

- a.** Перед возвратом оборудования получите в Отделе реализации компании Rosemount Analytical или в ее представительстве регистрационный номер заявки на возврат. Оборудование должно возвращаться с полной идентификацией в соответствии с инструкциями компании Rosemount. В противном случае оборудование не принимается.

Компания Rosemount не несет ответственности за оборудование, возвращенное без соответствующих санкционирования и идентификации.

- b.** Тщательно упаковать неисправную деталь в прочную коробку с достаточным количеством предохраняющего от ударов материала, чтобы исключить дополнительные повреждения во время транспортировки.

1. Признаки, по которым была установлена неисправность оборудования.
2. Описание окружающих условий, в которых работает оборудование (помещение, погодные условия, вибрация, запыленность и т. д.).
3. Место, с которого было демонтировано оборудование.
4. Требуемое обслуживание - гарантийное или негарантийное.

5. Заполнить погрузочные инструкции на возврат оборудования.

6. Указать регистрационный номер заявки на возврат оборудования.

- d.** Вложить сопроводительное письмо и заявку на поставку и отправить неисправное оборудование в соответствии с приведенными в разрешении на возврат компании Rosemount инструкциями, с предварительной оплатой, по адресу:

Rosemount Analytical Inc.
RMR Department
1201 N. Main Street
Orrville, Ohio 44667

Если требуется гарантийное обслуживание, неисправное изделие будет тщательно проверено и испытано на заводе. Если поломка произошла при эксплуатации с соблюдением условий, указанных в стандартной гарантии компании Rosemount, неисправное изделие будет отремонтировано или заменено, по выбору компании Rosemount, и работоспособное изделие будет возвращено заказчику в соответствии с отгрузочными инструкциями, представленными в сопроводительном письме.

Оборудование, на которое гарантия больше не распространяется, будет отремонтировано на заводе и возвращено заказчику в соответствии с заявкой на поставку и инструкциями на отправку.

РАЗДЕЛ 11

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Таблица 11-1. Запасные части для датчика

Номер рисунка и позиции	Номер части		Описание
	Без пылезащиты	Пылезащита	
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G01	3D39649G01	Датчик с керамическим диффузором 18" ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G02	3D39649G02	Датчик с керамическим диффузором 3' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G03	3D39649G03	Датчик с керамическим диффузором 6' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G04	3D39649G04	Датчик с керамическим диффузором 9' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G05	3D39649G05	Датчик с керамическим диффузором 12' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	--	3D39649G53	Датчик с керамическим диффузором 15' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	--	3D39649G54	Датчик с керамическим диффузором 18' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G06	3D39649G06	Датчик с керамическим диффузором 18" JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G07	3D39649G07	Датчик с керамическим диффузором 3' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G08	3D39649G08	Датчик с керамическим диффузором 6' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G09	3D39649G09	Датчик с керамическим диффузором 9' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G10	3D39649G10	Датчик с керамическим диффузором 12' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G11	3D39649G11	Датчик с керамическим диффузором 18" DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G12	3D39649G12	Датчик с керамическим диффузором 3' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G13	3D39649G13	Датчик с керамическим диффузором 6' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G14	3D39649G14	Датчик с керамическим диффузором 9' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G15	3D39649G15	Датчик с керамическим диффузором 12' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G17	3D39649G17	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 18" ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G18	3D39649G18	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 3' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G19	3D39649G19	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 6' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G20	3D39649G20	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 9' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G21	3D39649G21	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 12' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	--	3D39649G55	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 15' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	--	3D39649G56	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 18' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G22	3D39649G22	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 18" JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G23	3D39649G23	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 3' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G24	3D39649G24	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 6' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G25	3D39649G25	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 9' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G26	3D39649G26	Датчик с пламегасителем и керамическим диффузором 12' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G27	3D39649G27	Датчик с пламегасителем и амортизирующим диффузором 18" DIN

Таблица 11-1. Запасные части для датчика (продолжение)

Номер рисунка и позиции	Номер части		Описание
	Без пылезащиты	Пылезащита	
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G28	3D39649G28	Датчик с пламегасителем и амортизирующим диффузором 3' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G29	3D39649G29	Датчик с пламегасителем и амортизирующим диффузором 6' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G30	3D39649G30	Датчик с пламегасителем и амортизирующим диффузором 9' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G31	3D39649G31	Датчик с пламегасителем и амортизирующим диффузором 12' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G33	3D39649G33	Датчик с амортизирующим диффузором 18" ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G34	3D39649G34	Датчик с амортизирующим диффузором 3' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G35	3D39649G35	Датчик с амортизирующим диффузором 6' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G36	3D39649G36	Датчик с амортизирующим диффузором 9' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G37	3D39649G37	Датчик с амортизирующим диффузором 12' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	--	3D39649G49	Датчик с амортизирующим диффузором 15' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	--	3D39649G50	Датчик с амортизирующим диффузором 18' ANSI
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G38	3D39649G38	Датчик с амортизирующим диффузором 18" JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G39	3D39649G39	Датчик с амортизирующим диффузором 3' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G40	3D39649G40	Датчик с амортизирующим диффузором 6' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G41	3D39649G41	Датчик с амортизирующим диффузором 9' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G42	3D39649G42	Датчик с амортизирующим диффузором 12' JIS
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G43	3D39649G43	Датчик с амортизирующим диффузором 18" DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G44	3D39649G44	Датчик с амортизирующим диффузором 3' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G45	3D39649G45	Датчик с амортизирующим диффузором 6' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G46	3D39649G46	Датчик с амортизирующим диффузором 9' DIN
9-3, 1 - 6, 8, 9, 28 - 31	3D39648G47	3D39649G47	Датчик с амортизирующим диффузором 12' DIN
9-3, 6	3D39644G01		Узел трубки датчика 18" ANSI
9-3, 6	3D39644G02		Узел трубки датчика 3' ANSI
9-3, 6	3D39644G03		Узел трубки датчика 6' ANSI
9-3, 6	3D39644G04		Узел трубки датчика 9' ANSI
9-3, 6	3D39644G05		Узел трубки датчика 12' ANSI
9-3, 6	3D39644G17		Узел трубки датчика 15' ANSI
9-3, 6	3D39644G18		Узел трубки датчика 18' ANSI
9-3, 6	3D39644G06		Узел трубки датчика 18" JIS
9-3, 6	3D39644G07		Узел трубки датчика 3' JIS
9-3, 6	3D39644G08		Узел трубки датчика 6' JIS
9-3, 6	3D39644G09		Узел трубки датчика 9' JIS
9-3, 6	3D39644G10		Узел трубки датчика 12' JIS
9-3, 6	3D39644G11		Узел трубки датчика 18" DIN
9-3, 6	3D39644G12		Узел трубки датчика 3' DIN
9-3, 6	3D39644G13		Узел трубки датчика 6' DIN
9-3, 6	3D39644G14		Узел трубки датчика 9' DIN
9-3, 6	3D39644G15		Узел трубки датчика 12' DIN

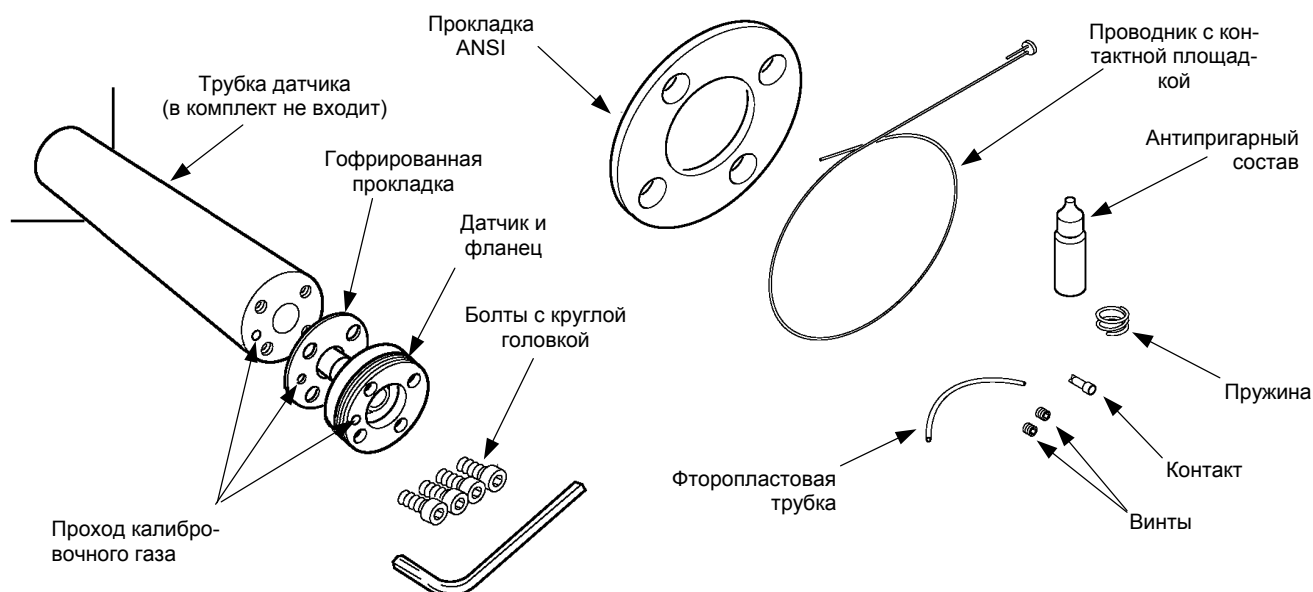


Рисунок 11-1. Комплект запасных частей для чувствительного элемента

Таблица 11-1. Запасные части для датчика (продолжение)

Номер рисунка и позиции	Номер части	Описание
9-3, 1	3D39645G01	Сборка стойки нагревателя 18"
9-3, 1	3D39645G02	Сборка стойки нагревателя 3'
9-3, 1	3D39645G03	Сборка стойки нагревателя 6'
9-3, 1	3D39645G04	Сборка стойки нагревателя 9'
9-3, 1	3D39645G05	Сборка стойки нагревателя 12'
9-3, 1	3D39645G07	Сборка стойки нагревателя 15'
9-3, 1	3D39645G08	Сборка стойки нагревателя 18'
11-1	4847B61G02	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 18" ANSI
11-1	4847B61G03	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 3' ANSI
11-1	4847B61G04	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 6' ANSI
11-1	4847B61G05	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 9' ANSI
11-1	4847B61G06	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 12' ANSI
11-1	4847B61G27	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 15' ANSI
11-1	4847B61G28	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 18' ANSI
11-1	4847B61G08	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 18" JIS
11-1	4847B61G09	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 3' JIS
11-1	4847B61G10	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 6' JIS
11-1	4847B61G11	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 9' JIS
11-1	4847B61G12	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 12' JIS
11-1	4847B61G14	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 18" DIN
11-1	4847B61G15	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 3' DIN
11-1	4847B61G16	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 6' DIN
11-1	4847B61G17	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 9' DIN
11-1	4847B61G18	Комплект запчастей для чувствительного элемента* 12' DIN

Таблица 11-1. Запасные части для датчика (продолжение)

Номер рисунка и позиции	Номер части	Описание
11-1	4849B94G01	Только элемент стойкий к Сера/HCl ANSI
11-1	4849B94G02	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl ANSI 18"
11-1	4849B94G03	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl ANSI 3'
11-1	4849B94G04	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl ANSI 6'
11-1	4849B94G05	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl ANSI 9'
11-1	4849B94G06	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl ANSI 12'
11-1	4849B94G19	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl ANSI 15'
11-1	4849B94G20	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl ANSI 18'
11-1	4849B94G07	Только элемент стойкий к Сера/HCl JIS
11-1	4849B94G08	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl JIS 18"
11-1	4849B94G09	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl JIS 3'
11-1	4849B94G10	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl JIS 6'
11-1	4849B94G11	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl JIS 9'
11-1	4849B94G12	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl JIS 12'
11-1	4849B94G13	Только элемент стойкий к Сера/HCl DIN
11-1	4849B94G14	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl DIN 18"
11-1	4849B94G15	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl DIN 3'
11-1	4849B94G16	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl DIN 6'
11-1	4849B94G17	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl DIN 9'
11-1	4849B94G18	Комплект запчастей для элемента*, стойкий к Сера/HCl DIN 12'
2-4	3D39003G09	Защитный экран JIS 9'
2-4	3D39003G10	Защитный экран JIS 12'
2-4	3D39003G11	Защитный экран DIN 9'
2-4	3D39003G12	Защитный экран DIN 12'
2-4	3D39003G13	Защитный экран ANSI 18"
2-4	3D39003G14	Защитный экран JIS 18"
2-4	3D39003G15	Защитный экран DIN 18"
2-4	3D39003G25	Защитный экран ANSI 15'
2-4	3D39003G28	Защитный экран ANSI 18'

* Включает контактную площадку и провод.

Таблица 11-1. Запасные части для датчика (продолжение)

Номер рисунка и позиции	Номер части	Описание
	4513C61G03	Запчасти для замены контакта и термопары 18"
	4513C61G04	Запчасти для замены контакта и термопары 3'
	4513C61G05	Запчасти для замены контакта и термопары 6'
	4513C61G06	Запчасти для замены контакта и термопары 9'
	4513C61G07	Запчасти для замены контакта и термопары 12'
	4513C61G08	Запчасти для замены контакта и термопары 15'
	4513C61G09	Запчасти для замены контакта и термопары 18'
1-11	3534B18G01	Керамический диффузор
2-1	3535B60G01	Керамический диффузор с пылезащитой
	3535B62G01	Керамический диффузор с пламегасителем
2-1	3535B63G01	Керамический диффузор с пламегасителем и с пылезащитой
1-12	4843B37G01	Амортизирующий диффузор
2-1	4843B38G02	Амортизирующий диффузор с пылезащитой
	4846B70G01	Амортизирующий диффузор с пламегасителем
	4846B71G01	Амортизирующий диффузор с пламегасителем и с пылезащитой
2-1	3534B18G01	Керамический диффузор с муфтой
2-1	3534B48G01	V-образный дефлектор
1-13	4851B89G04	Диффузионная сборка чашечного типа, 5 микрон
1-13	4851B89G05	Диффузионная сборка чашечного типа, 40 микрон
	4851B90G04	Диффузионная сборка чашечного типа/пылезащита, 5 микрон
	4851B90G05	Диффузионная сборка чашечного типа/пылезащита, 40 микрон
11-2	3535B42G02	Комплект для разборки датчика

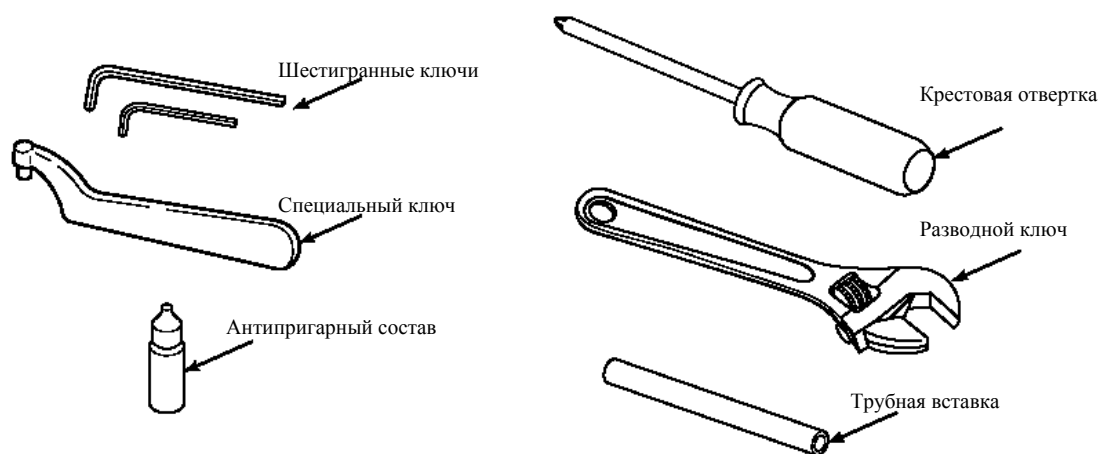


Рисунок 11-2. Комплект для разборки датчика

37250001

Таблица 11-2. Запасные части для электроники

Номер рисунка и позиции	Номер части	Описание
9-3, 10	120039076	Уплотнительное кольцо
9-3, 11	5R10145G01	Крышка
9-3, 11A	5R10199G01	Крышка с окошком
9-3, 12	3D39861G01	Сборка электронного блока
9-3, 14	4849B72H01	Мембранная клавиатура (английский)
9-3, 14	4849B72H02	Мембранная клавиатура (немецкий)
9-3, 14	4849B72H03	Мембранная клавиатура (французский)
9-3, 14	4849B72H04	Мембранная клавиатура (испанский)
9-3, 14	4849B72H05	Мембранная клавиатура (итальянский)
9-3, 14A	6A00115G01	Модуль LOI (локальный интерфейс оператора)
9-3, 21	4849B95G01	Корпус
9-3, 25	08732-0002-0001	Стандартный клеммный блок
9-3, 25	08732-0002-0002	Клеммный блок с временной защитой
9-3, 27A	120039078	Уплотнительное кольцо
9-4, 5	6A00091G01	Соединительная коробка
9-4, 8	4849B92G20	Соединительный кабель, сигнализация
9-4, 9	4849B92G21	Соединительный кабель, нагреватель
9-4, 10	120039076	Уплотнительное кольцо
9-4, 11	5R10145G01	Крышка
9-4, 11A	5R10199G01	Крышка с окошком
9-4, 12	3D39861G01	Сборка электронного блока
9-4, 14A	6A00115G01	Модуль LOI (локальный интерфейс оператора)
9-4, 21	4849B95G01	Корпус
9-4, 25	08732-0002-0001	Стандартный клеммный блок
9-4, 25	08732-0002-0002	Клеммный блок с временной защитой
9-4, 27A	120039078	Уплотнительное кольцо
9-4, 35	6A00121G01	Кабельная сборка, 20 футов (6 м)
9-4, 35	6A00121G02	Кабельная сборка, 40 футов (12 м)
9-4, 35	6A00121G03	Кабельная сборка, 60 футов (18 м)
9-4, 35	6A00121G04	Кабельная сборка, 80 футов (24 м)
9-4, 35	6A00121G05	Кабельная сборка, 100 футов (30 м)
9-4, 35	6A00121G06	Кабельная сборка, 150 футов (46 м)
9-4, 35	6A00121G07	Кабельная сборка, 200 футов (61 м)
9-4, 36	3D39866G01	Клеммный блок, стандартный, дистанционная головка датчика
9-4, 36	3D39866G02	Клеммный блок, с временной защитой, дистанционная головка датчика

Таблица 11-3. Запасные части для SPS 4000

Номер рисунка и позиции	Номер части	Описание
9-3, 4	1A99093H01	Уплотнительная прокладка
9-15, 19	6292A97H03	Обратный клапан
9-13, 15	1A99089H01	Уплотнительное кольцо крышки
9-15, 17	771B635H01	Сборка расходомера, калибровочный газ
9-15, 16	771B635H02	Сборка расходомера, воздух сравнения (дополнительно)
9-15, 8	1A99094H01	Регулятор давления, воздух сравнения (дополнительно)
9-13, 17	1A97913H03	Плавкий предохранитель, 5А, 250 В, 5х20 мм, медленно перегорающий
9-13, 19	4850B56G01	Интерфейсная плата
9-13, 18	4850B54G01	Плата источника питания
9-13, 12	7305A67H01	Датчик давления
9-13, 13 и 20	3D39435G01	Электромагнитный клапан
9-13, 8	120039-0077	Уплотнительное кольцо
9-13, 28	4850B75H01	Прокладка крышки клеммной коробки
9-13, 25	1A99147H01	Клеммная колодка

Таблица 11-4. Запасные части для устройств калибровки

Номер рисунка и позиции	Номер части	Описание
	1A99119G01	Баллоны с калибровочным газом - 0,4 % и 8 % O ₂ , газ-разбавитель - азот, 550 л в каждом*
	1A99119G02	Два регулятора потока (для баллонов с калибровочным газом)
	1A99119G03	Стойка для баллонов

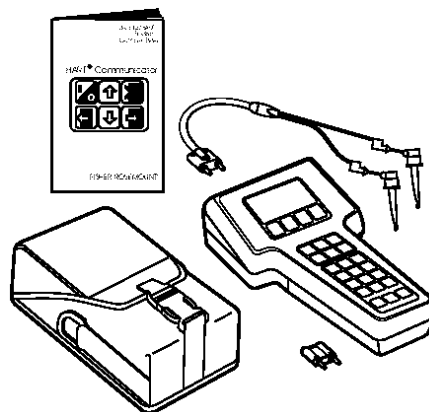
* Баллоны с калибровочным газом не поставляются авиатранспортом.

РАЗДЕЛ 12 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПОРТАТИВНЫЙ КОММУНИКАТОР HART 275/375

Портативный коммуникатор HART 275/375 представляет собой интерфейсное устройство, которое осуществляет общую коммуникационную связь с HART-совместимыми приборами, такими как Oxymitter 4000. Протокол обмена HART позволяет передавать всю информацию, хранящуюся в электронном блоке датчика Oxymitter 4000, по стандартной сигнальной цепи 4 - 20 мА. Подключив портативный коммуникатор HART к любой точке выхода в сигнальной цепи 4 - 20 мА, оператор может выполнять диагностирование состояния и конфигурировать и калибровать Oxymitter 4000, как если бы он или она находились непосредственно перед прибором.

За дополнительной информацией обратиться в компанию Rosemount Analytical 1-800-433-6076.



37260059

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ASSET MANAGEMENT SOLUTIONS (AMS)

Программное обеспечение Asset Management Solutions (ASM) работает в сочетании с протоколом обмена HART и дает возможность осуществлять связь со всеми полевыми устройствами HART с одного компьютерного терминала.

За дополнительной информацией обратиться в компанию Rosemount Analytical 1-800-433-6076.

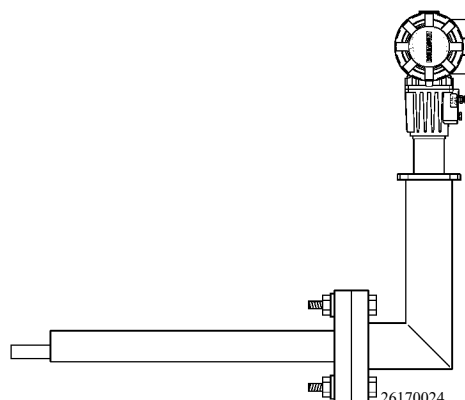


26170010

БАЙПАСНЫЕ УСТРОЙСТВА

Специально разработанные компанией Rosemount Analytical байпасные устройства для кислородных анализаторов показали стойкость при высоких температурах в технологических нагревателях, сохранив преимущества сенсоров, устанавливаемых по месту. Стальные трубки из Inconel или Kanthal обеспечивают высокую коррозионную стойкость, а кроме того такое устройство не использует движущихся частей, воздушных насосов или иных компонентов, общепринятых для других систем отбора проб.

За дополнительной информацией обратиться в компанию Rosemount Analytical 1-800-433-6076.



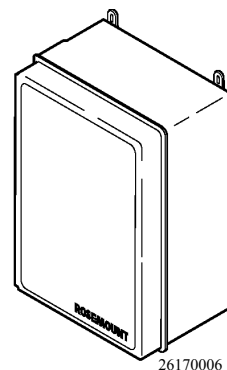
26170024

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МНОГОДАТЧИКОВЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРОЦЕССОР ЭТАЛОННОГО ГАЗА IMPS 4000

Интеллектуальный многодатчиковый электронный процессор эталонного газа IMPS 4000 помещен в корпус с классом защиты IP56 (NEMA 4X) и обладает способностью обеспечивать последовательность подачи калибровочного газа в Oxymitter 4000 (до четырех приборов), проводя процесс автоматической и полуавтоматической калибровки.

Этот процессор работает в сочетании с функцией Oxymitter 4000 CALIBRATION RECOMMENDED, исключая случаи ненужных калибровок и необходимость присутствия оператора в месте установки кислородного датчика. Кроме того, IMPS 4000 обеспечивает дистанционный контактный вход для дистанционного запуска калибровки и релейные выходы для подачи сигналов о том, что осуществляется режим калибровки, Oxymitter 4000 вышел из калибровки, калибровочные газы включены и давление калибровочного газа низкое.

За дополнительной информацией обратиться в компанию Rosemount Analytical 1-800-433-6076.

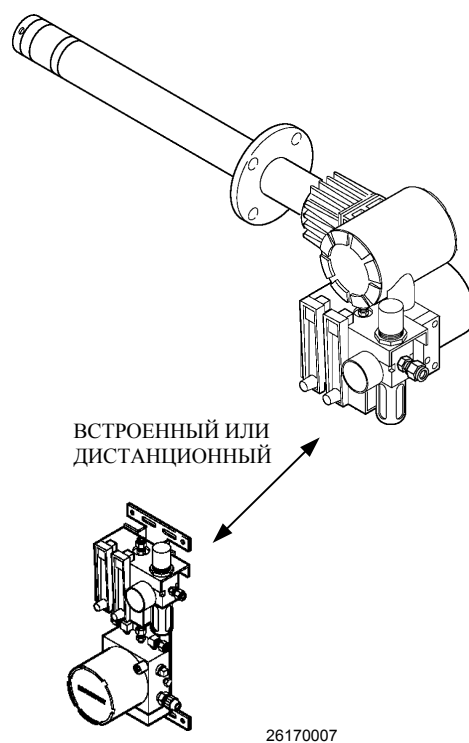


ОДНОДАТЧИКОВЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРОЦЕССОР АВТОКАЛИБРОВКИ SPS 4000

Компания Rosemount Analytical специально разработала одностатчиковый электронный процессор автокалибровки SPS 4000 для обеспечения возможности проведения автоматической или принудительной калибровки Oxymitter 4000. Эта система может устанавливаться в виде встроенного элемента на блоке Oxymitter 4000 или дистанционно, если в месте установки ограничено пространство или агрессивная среда.

SPS 4000 работает в сочетании с функцией Oxymitter 4000 CALIBRATION RECOMMENDED, исключая случаи ненужных калибровок и необходимость присутствия оператора в месте установки кислородного датчика. Кроме того, SPS 4000 обеспечивает дистанционный контактный вход для дистанционного запуска калибровки и релейные выходы для подачи сигналов о том, что осуществляется режим калибровки или Oxymitter 4000 вышел из калибровки.

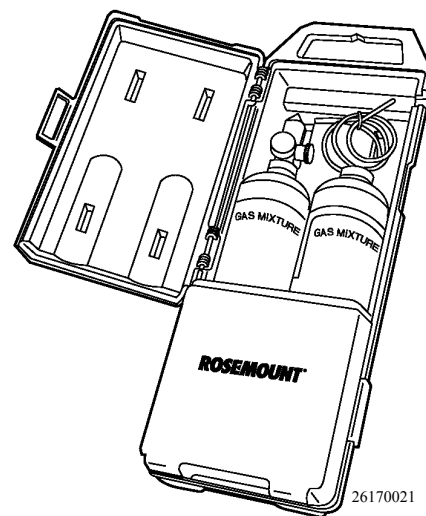
За дополнительной информацией обратиться в компанию Rosemount Analytical 1-800-433-6076.



КАЛИБРОВОЧНЫЙ ГАЗ O₂

Калибровочный газ O₂ и комплект для обслуживания компании Rosemount Analytical был разработан для обеспечения удобного и переносного средства для проверки, калибровки и обслуживания кислородных анализаторов компании Rosemount Analytical. Эти легкие одноразовые газовые баллоны снимают необходимость возврата газовых баллонов.

За дополнительной информацией обратиться в компанию Rosemount Analytical 1-800-433-6076.



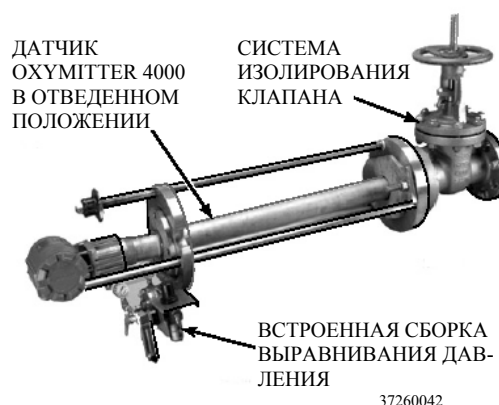
РЕГЕНЕРАЦИЯ КАТАЛИЗАТОРА

Измерение O₂ в регенераторах при давлениях до 50 psi.

Принятая конструкция стойкая к забивке тонкими частицами катализатора Класс I, Раздел I, Группы В, С и D.

Дополнительное устройство для выравнивания давления. Дополнительная система изолирования клапанов допускает установку и снятие во время прохождения процесса. Специфицирован UOP.

См. Данные по применению ADS 106-300F.A01, Система изолирования клапанов.



РАЗДЕЛ 13

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Настоящий предметный указатель представляет собой перечень в алфавитном порядке деталей, терминов и операций, относящихся к датчику концентрации кислорода Oxymitter 4000. Напротив каждой позиции предметного указателя даны номера страниц, на которых встречается данное слово или словосочетание.

AMS, 1-1, 1-4, 3-2, 4-2, 7-1, 7-2, 8-21, 9-2, 12-1
CALIBRATION RECOMMENDED, 1-3, 1-9, 3-4, 4-4, 5-2, 9-3, 12-2
EEPROM, 8-16
HART, 1-1, 1-2, 1-3, 1-5, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 7-5, 7-6, 8-21, 9-2, 12-1
IMPS 4000, 1-2, 1-3, 1-5, 1-6, 1-7, 1-9, 1-18, 2-10, 2-12, 3-4, 3-5, 4-4, 4-5, 7-2, 8-3, 9-2, 12-2
LOI, 1-4, 4-1, 6-1, 6-3, 6-4, 6-6, 8-4
SPS 4000, 1-2, 1-3, 1-6, 1-7, 1-9, 1-10, 1-15, 2-4, 3-1, 3-4, 4-1, 4-4, 7-2, 8-21, 8-22, 8-23, 8-24, 9-6, 9-18, 12-2
Диапазон окружающей температуры, 1-15
Длина кабеля, 1-15
Расходомер калибровочного газа, 1-9, 1-10, 8-22, 8-23, 9-1, 9-23, 9-24, 9-25
Расходомер воздуха сравнения 1-9, 9-23, 9-24, 9-25
Плавкий предохранитель, 8-22, 8-23, 9-18, 9-20
Диапазон влажности, 1-15
Установка, электрическая, 2-15
Установка, пневматическая, 2-19
Интерфейсная плата, 8-21, 8-22, 8-24, 9-19, 9-22
Линейное напряжение, 1-7, 2-16, 9-9, 9-22
Коллектор, 1-9, 1-10
Монтаж, 1-9, 1-15
Шум, внешний электрический, 1-15
Длина труб, 1-15
Электропитание, 1-15
Плата источника питания, 8-22, 8-23, 9-19, 9-22
Регулятор давления, 1-9, 9-23
Датчик давления, 1-10, 8-22, 8-24, 9-20, 9-21
Релейные выходы, 1-7, 1-15, 2-17, 8-21, 9-9, 9-22
Дистанционный контактный вход, 1-7, 1-15, 2-16, 9-9, 9-22
Запасные части, 11-7
Сигнал, 4-20 мА, 1-7, 2-15, 2-17, 9-9
Электромагнитный клапан, 1-9, 1-10, 8-22, 8-24, 9-20, 9-21
Технические характеристики, 1-15
Клеммная колодка, 1-9
Поиск неисправностей, 8-21, 8-22, 8-23, 8-24
Вес, отгрузочный, 1-15

А

Абсолютная температура, 1-1
Автоматическая калибровка, 9-1
Аналоговый выход, 1-14, 2-10, 2-12, 3-1, 4-1, 7-0, 7-2
Арифметическая константа, 1-1

Б

Байпасные устройства, 12-1
Баллоны с калибровочным газом, 1-17, 11-7

В

Возврат оборудования, 10-1
Воздух сравнения, 1-1, 1-7, 1-9, 1-14, 2-3, 2-4, 2-5, 2-17, 2-19

Д

Датчик, 9-12, 11-1
Дерево меню HART, 7-3, 7-4, 7-5
Дефлектор V-образный, 2-1
Диапазон O₂ 1-14, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3
Дистанционный контакт, 9-2
Диффузионный элемент, 1-4, 9-1, 9-15, 9-16, 9-23
Длина датчика, 1-3, 1-14, 2-8
Длина датчика, 2-8

З

Заземление, 8-2
Запасные части, датчик, 11-1, 11-2, 11-3, 11-4, 11-5
Запасные части, электроника, 11-6
Защитный экран, 2-1, 2-5, 2-8, 11-4

И

Изоляция, 2-9, 9-6, 9-9
Интегральные схемы, 8-2
Интерфейсная плата SPS 4000, 9-20
Источник питания Supply, 1-3

К

Калибровка, 7-6, 8-3, 8-18, 8-19, 8-21, 9-1, 9-2
Калибровочный газ, 1-6, 1-7, 1-9, 1-10, 1-14, 2-3, 2-4, 2-5, 2-17, 2-18, 8-21, 8-22, 8-23, 8-24, 9-1, 9-3, 9-4, 9-5, 9-6, 12-3

Калибровочный интервал, по времени, 7-7, 9-2
Капельная петля, 2-8, 2-9
Клавиатура, мембранная, 1-4, 2-1, 3-2, 4-3, 5-1, 6-1, 9-2
Клеммный блок, 3-1, 4-1, 7-0, 9-6, 9-11
Коммуникатор HART, 1-5, 7-1, 7-2, 7-6, 12-1
Комплект для разборки датчика, 11-5
Комплект запасных частей для элемента, 11-3, 11-4
Константа элемента, 1-1
Контрольные точки, 5-2, 6-7
Крепеж, 2-8

Л

Линейное напряжение, 1-7, 1-14, 2-10, 2-12, 9-9
Логический вход/выход, 1-7, 1-14, 2-12, 3-1, 3-4, 4-1, 4-4, 7-2, 8-22, 8-23, 9-22

М

Мембранная клавиатура, 1-4, 2-1, 3-2, 4-3, 5-1, 6-1, 9-2
Монтаж, 1-14

Н

Нагреватель, 8-4, 8-9, 8-10, 8-11, 8-12, 8-13
Нагреватель, термопара, 1-4, 8-4, 8-5, 8-6, 8-7
Настройка воздуха сравнения, 1-2

О

Обозначение изделия, 1-16, 1-17
Обратный клапан, 1-6, 8-22, 8-24, 9-23, 9-25

П

Парциальное давление, 1-1
Переходной фланец, 1-2, 1-7, 2-1, 2-6, 2-7
Плавкий предохранитель, 9-11
Плата источника питания SPS 4000, 9-20
Поиск неисправностей, 8-1
Полуавтоматическая калибровка, 9-2
Приборный воздух, 1-6, 1-7, 1-9, 2-17, 9-6

Р

Распределенная система управления, 1-5
Расходомер калибровочного газа, 2-4

С

Сигнал, 4-20 мА, 1-3, 1-14, 2-10, 2-12, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3, 7-1, 7-2, 9-9, 12-1
Сигнализация, блок, 8-4
Сигнализация, диагностика, 5-2, 8-4
Стойка нагревателя, 9-12, 11-3

Т

Температура процесса, 1-14
Температура электроники, 1-14
Термопара нагревателя, 1-4, 8-4, 8-5, 8-6, 8-7
Технические характеристики, 1-14
Точность, 1-14
Требования к электроэнергии, 1-15

У

Упаковка, 1-1
Уравнение Нернста, 1-1
Установка, механическая, 2-1
Установка, пневматическая, 2-17, 2-19
Установка, электрическая, 2-10, 2-12, 2-15

Ц

Циркониевый диск, 1-1

Ч

Чувствительный элемент, 1-4, 3-2, 4-3, 8-14, 8-15, 8-19, 9-14

Э

Электроника, 1-2, 1-3, 1-14, 9-10, 9-11, 11-6
Электронный шум, 1-14, 8-2
Электростатический разряд, 8-2

ГАРАНТИЯ

Компания Rosemount гарантирует, что оборудование, изготовленное и проданное компанией, при отгрузке лишено дефектов, как в части материалов, из которых оно изготовлено, так и по качеству изготовления. В случае, если в течение одного года с даты отгрузки обнаружится какое-либо несоответствие указанной гарантии, компания Rosemount, обязуется при получении своевременного уведомления со стороны заказчика, устранить это несоответствие путем ремонта или замены (на условиях FOB, завод) дефектного(ых) узла(ов). Устранение несоответствия указанным выше способом следует рассматривать как полное выполнение обязательств компании Rosemount в отношении качества оборудования.

УКАЗАННАЯ ВЫШЕ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННОЙ ГАРАНТИЕЙ, ЗАМЕНЯЮЩЕЙ ВСЕ ИНЫЕ ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА, ПИСЬМЕННЫЕ, УСТНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ (ВКЛЮЧАЯ ЛЮБЫЕ ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ ЦЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ).

При несоблюдении условий гарантии, предоставляемой компанией Rosemount, когда претензии покупателя касаются дефектов, произошедших из-за нарушения этих условий (в том числе из-за халатности), устранение дефекта(ов) означенными выше способами осуществляется за счет покупателя.

Гарантия компании Rosemount не распространяется на оборудование, вышедшее из строя вследствие воздействия внешних факторов. К числу вредных факторов, действие которых может привести к необходимости ремонта или замены деталей, подвергшихся естественному износу в течение гарантийного периода, могут быть отнесены коррозионные газы и твердые частицы.

На оборудование, поставляемое компанией Rosemount, но изготовленное другими фирмами, распространяется гарантия, данная компании Rosemount производителем данного оборудования.

В период монтажа на системе должны проводиться все мероприятия по обслуживанию, а электронный блок должен быть подключен и выполнять, по крайней мере, функцию контроля нагревателя датчика. Выполнение этого условия необходимо во избежание выхода из строя датчика, получающего электропитание и снабжаемого воздухом сравнения в период с начала монтажа и полным вводом в эксплуатацию.

Oxymitter 4000	
Part no.	_____
Serial no.	_____
Order no.	_____

Emerson Process Management

Rosemount Analytical Inc.
Process Analytic Division
1201 N. Main St.
Orrville, OH 44667-0901
T (330) 682-9010
F (330) 684-4434
E gas.csc@emersonprocess.com

Fisher-Rosemount GmbH & Co.
Industriestrasse 1
63594 Hasselroth
Germany
T 49-6055-884 0
F 49-6055-884209

ASIA - PACIFIC
Fisher-Rosemount
Singapore Private Ltd.
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Republic of Singapore
T 65-777-8211
F 65-777-0947

<http://www.processanalytic.com>

EUROPE, MIDDLE EAST, AFRICA
Fisher-Rosemount Ltd.
Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
England
T 44-1243-863121
F 44-1243-845354

LATIN AMERICA
Fisher - Rosemount
Av. das Americas
3333 sala 1004
Rio de Janeiro, RJ
Brazil 22631-003
T 55-21-2431-1882



EMERSON™
Process Management