NET SAFETY MONITORING INC.

MILLENNIUM II

Многоканальный детектор газа

Руководство пользователя

Одно- или двухканальный

ISO 9001:2000

QMI REGISTERED

Номер детали: MAN-0076 Ред. 2
май 2008 г.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данное руководство предназначено только для целей информирования. Несмотря на то, что были приложены максимальные усилия в целях обеспечения достоверности информации, существует вероятность технических неточностей. В данный документ могут периодически вноситься изменения без уведомления. Net Safety Monitoring Inc. не несет ответственности за какие-либо ошибки, содержащиеся в данном руководстве.

В случае применения изделий или действий для целей, отличных от описанных в данном руководстве, без получения предварительного подтверждения их пригодности или соответствия, Net Safety Monitoring Inc. не гарантирует результатов и не несет каких-либо обязательств или ответственности. Никакая часть данного руководства не может быть скопирована или распространена без ясно выраженного согласия Net Safety Monitoring Inc.

Изделия Net Safety Monitoring Inc. тщательно разрабатываются и производятся из высококачественных компонентов и могут работать много лет без каких-либо проблем. Каждое изделие тщательно тестируется, проверяется и калибруется перед отгрузкой. Возможно возникновение неисправностей, неконтролируемых производителем. Вероятность неисправностей можно свести к минимуму, если следовать содержащимся в данном документе инструкциям по эксплуатации и техническому обслуживанию. В тех случаях, когда требуется абсолютно высокая степень надежности, следует заложить в систему резерв.

ГАРАНТИЯ

Net Safety Monitoring Inc. гарантирует отсутствие в его электронных блоках дефектных деталей и дефектов качества работы в течение 36 месяцев с даты покупки. Никакие другие гарантии или обязательства, явно выраженные или подразумевающиеся, Net Safety Monitoring Inc. не принимаются. Для более подробной информации свяжитесь с Net Safety Monitoring Inc. или авторизованным представителем.

Благодарим Вас за вклад в развитие Net Safety Monitoring Inc. Если у Вас есть какие-либо замечания, пожалуйста, свяжитесь с нами по нижеуказанному телефону или адресу либо посетите наш сайт www.net-safety.com и заполните онлайн-анкету для клиентов.

Если Вам требуется дальнейший языковой перевод данного руководства, пожалуйста, обратитесь по следующему адресу:

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Net Safety Monitoring Incorporated
Corporate Headquarters
2721 Hopewell Place NE
Calgary, AB Canada T1Y 7J7

Прямой телефон: (403) 219-0688
Факсимиле: (403) 219-0694
E-mail: info@net-safety.com
Веб-сайт: www.net-safety.com

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Детектор Millennium II, сочетающий уникальное наследие серии Millennium, последние инновации компании Net Safety в постоянно совершенствующейся области производства промышленных детекторов и сенсоров газа, расширяет пределы того, что Вы можете ожидать от своего детектора. С передовыми «умными» сенсорами пользователь получает гибкий и надежный детектор, позволяющий проводить быстрый, точный и постоянный мониторинг газов в экстремальных средах.

ИЗДЕЛИЕ

ПЕРЕДАТЧИК

Передатчик Millennium II может быть одноканальным или двухканальным. Он имеет взрывозащищенный корпус, который может использоваться на опасных участках и управляется одним оператором, что обеспечивает простоту при калибровке с прекращением/без прекращения обычного режима работы, установке, эксплуатации и техническом обслуживании. В зависимости от потребностей пользователя можно выбрать модель детектора из следующих: Аналоговый, Аналоговый/HART, Релейный или Цифровой, при этом конфигурация Analog/HART является одноканальной. Передатчик предназначен для работы с сенсорами серии Millennium II (сенсоры SX3) и не будет работать с сенсорами других моделей.

РУКОВОДСТВО

Данное руководство разработано таким образом, чтобы пошагово описать каждое из действий, для обеспечения правильной настройки, эксплуатации и технического обслуживания детектора. В руководство включены общие рекомендации и предупреждения, помогающие пользователю получить желаемый результат и обеспечить безопасное и правильное функционирование оборудования. При калибровке передатчика и сенсора(ов) см. руководство к соответствующему сенсору. При обнаружении каких-либо проблем обратитесь к разделу «Устранение неисправностей» данного руководства.

Особые условия использования:

M2a-b-c, передатчик Millennium II с корпусом:

1. Для обеспечения работы системы, сенсор, к которому подключен данный прибор, должен также соответствовать требованиям стандартов EN 61779-1 и EN 61779-4

TX-M2a-b, передатчик Millennium II, только электроника (без корпуса):

1. Если передатчик Millennium 2 устанавливается как оборудование Категории 3, то его необходимо устанавливать в Корпусе, который обеспечивает коэффициент помехозащищённости IP54 и соответствует требованиям к корпусам по стандарту EN 50014 или EN 60079-0.
2. Для обеспечения работы системы, сенсор, к которому подключен данный прибор, должен также соответствовать требованиям стандартов EN 61779-1 и EN 61779-4

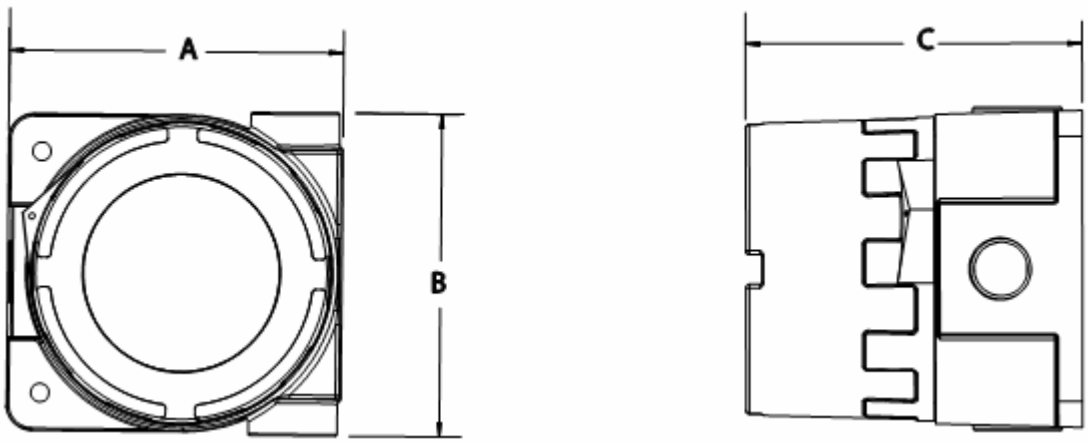
Размеры корпуса

В таблице и на схеме ниже показан корпус передатчика Millennium II, который поставляется в алюминиевом исполнении (AL) и в исполнении из нержавеющей стали (SS).

Таблица 1: Размеры корпуса Millennium II (с A до C) в дюймах (д) и миллиметрах (мм)

Корпус передатчика Millennium II	A		B		C	
	д	мм	д	мм	д	мм
Передатчик (AL)	5,6	142	5,4	137	5,7	145
Передатчик (SS)	5,1	130	4,6	117	5,8	147

Рисунок 1: Чертеж корпуса передатчика в масштабе



РАЗДЕЛ 1. Установка

1.1 Распаковка

Осторожно достаньте все компоненты из упаковки и сверьте их с вложенным упаковочным листом. Проверьте все компоненты на наличие очевидных повреждений, таких как сломанные или незакрепленные детали. При обнаружении отсутствия или повреждения каких-либо компонентов немедленно уведомите об этом представителя или Net Safety Monitoring.

1.2 Монтаж

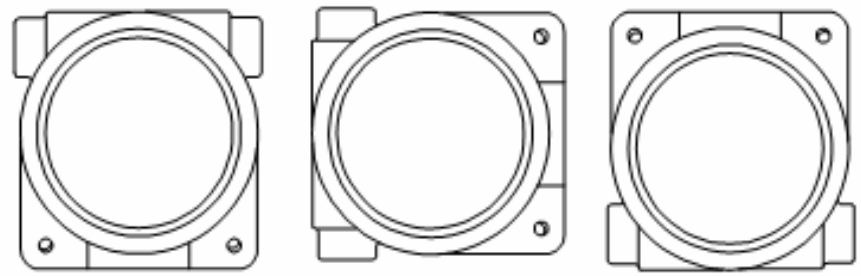
Убедитесь, что передатчик, сенсор и все внешние устройства надежно закреплены, учитывая все вышеупомянутые требования.

1.2.1 Опция ориентации передатчика

Для монтажа Передатчика Millennium II с иной ориентацией можно использовать Опцию поворота лицевой панели.
Для этого Блок печатных плат сделан подвижным и может вращаться внутри передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте, чтобы выбранная ориентация позволяла обеспечить необходимую проводку и достаточную длину провода внутри корпуса Передатчика.

Рисунок 2: Нестандартные ориентации

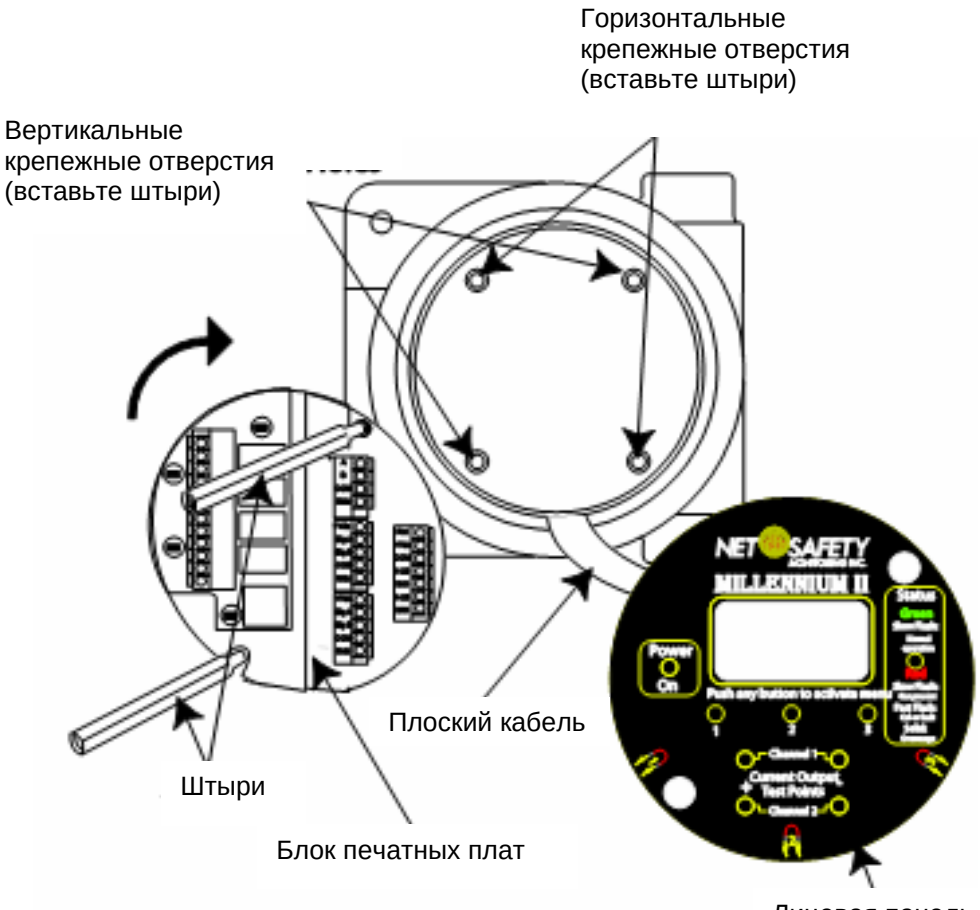


1.2.2 Поворот печатной платы

Для поворота блока печатной платы следуйте следующим инструкциям:

1. Отключите питание детектора.
2. Убедитесь в отсутствии в зоне работы опасных веществ.
3. Удалите крышку корпуса передатчика.
4. Открутите обе кнопки с фиксацией с пометкой “Pull Here” (потянуть здесь).
5. Поднимите лицевую панель передатчика над корпусом.
6. Открутите два металлических штыря.
7. Аккуратно достаньте Блок печатных плат.
8. Поверните Блок печатных плат до желаемого положения, выровняв штыри с крепежными отверстиями.
9. Вставьте штыри в соответствующие крепежные отверстия.
10. Закрепите Блок печатных плат, затянув штыри.
11. Установите обратно лицевую панель и затяните кнопки с фиксацией.
12. Установите обратно крышку корпуса, затем подайте питание на прибор.

Рисунок 3: Поворот блока печатных плат



РАЗДЕЛ 2. Электропроводка

2.1 Установка в полевых условиях

Предупреждение Коды и правила проводки могут быть различными. ATEX требует, чтобы питающая проводка имела номинал как минимум на 5°C выше максимальной температуры окружающей среды 85°C. Проводка должна соответствовать всем применимым требованиям, относящимся к установке электрооборудования на опасном участке, и ответственность за нее несет тот, кто производит эту установку. При возникновении сомнений проконсультируйтесь у квалифицированного представителя соответствующего государственного органа перед выполнением проводки для системы.

Предупреждение Не открывайте передатчик в опасной зоне (Не открывайте его тогда, когда может присутствовать взрывоопасная атмосфера).

Общие рекомендации

- Разъем защитного заземления в передатчике представляет собой зеленый винт в корпусе.
- Если сигнал 4 – 20мА не используется, установите перемычку между клеммой 4 – 20мА и общей клеммой для возможности отслеживания существующий аналоговых уровней на контрольных гнездах на лицевой панели.
- Для сигнальной, входной, выходной и сетевой проводки настоятельно рекомендуем использовать экранированный кабель для защиты от помех, вызванных внешним электрическим или электромагнитным «шумом». Для выполнения требований IEC 61000-1, IEC 61000-4 EMI и MIL-W16878D рекомендуется использование многополюсного кабеля с оплеткой типа B/N.
- При прокладке кабеля в трубе запрещается использование этой трубы для прокладки кабеля к другому электрическому оборудованию.
- Максимальное расстояние между сенсором и передатчиком ограничивается сопротивлением соединительного провода, определяемого калибром используемой проволоки (см. Приложение B)
- При установке цепочки устройств RS-485, последнему устройству в цепочке требуется оконечная заделка (120 Ом).
- Соединение RS-485 - 2-проводная, многопунктовая линия последовательной передачи.

2.1.1 Герметизация

Предупреждение Для дальнейшей защиты системы от нежелательного попадания воды рекомендуется использование изоляции, а установка оборудования должна осуществляться в соответствии с применимыми местными электротехническими правилами и нормами. Изоляция особенно рекомендуется

для сфер применения с использованием очистителей высокого давления или паровых очистителей, находящихся рядом с передатчиком и/или сенсором. Цементирующий материал, используемый с сенсорами Millennium II, подходит для диапазона рабочей температуры от -55°C до +85 °C.

Примечание: Пробки на корпусе не затягиваются производителем при транспортировке. Пользователь должен нанести герметизирующий состав на резьбу и надежно закрепить пробки на корпусе.

Общие рекомендации

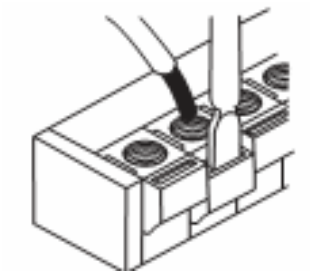
- Рекомендуется использовать взрывозащищенные водоотводы и кабелепроводные влагопоглотители. В некоторых условиях эксплуатации чередующиеся изменения температуры и барометрического давления могут вызвать эффект «дыхания», позволяющий влажному воздуху проникать и циркулировать внутри кабелепровода. Соединения в кабелепроводной системе редко бывают достаточно герметичными, чтобы предотвратить это «дыхание».
- Резьбовые соединения на корпусе между обшивкой и кабелепроводным желобом необходимо герметизировать резьбовой пленкой, например, тефлоновой пленкой или чем-то подобным.
- Отверстия кабелепровода замеряются датчиком L-1 до уровня от +½ до +1½.

2.2 Конфигурация проводки и платы

Предупреждение Перед проводкой отключите электропитание устройства. Соедините провода сенсора с клеммами сенсора, а выходные клеммы – с внешней проводкой по мере необходимости. Описание клемм сенсора и выходных клемм см. в конфигурационных таблицах.

Для соединения проводов маленькой отверткой слегка надавите и удерживайте открытым пружинный разъем. Вставьте необходимый провод в открытое гнездо разъема, уберите отвертку для фиксации провода. См. Рисунок 4.

Рисунок 4: Соединение проводов

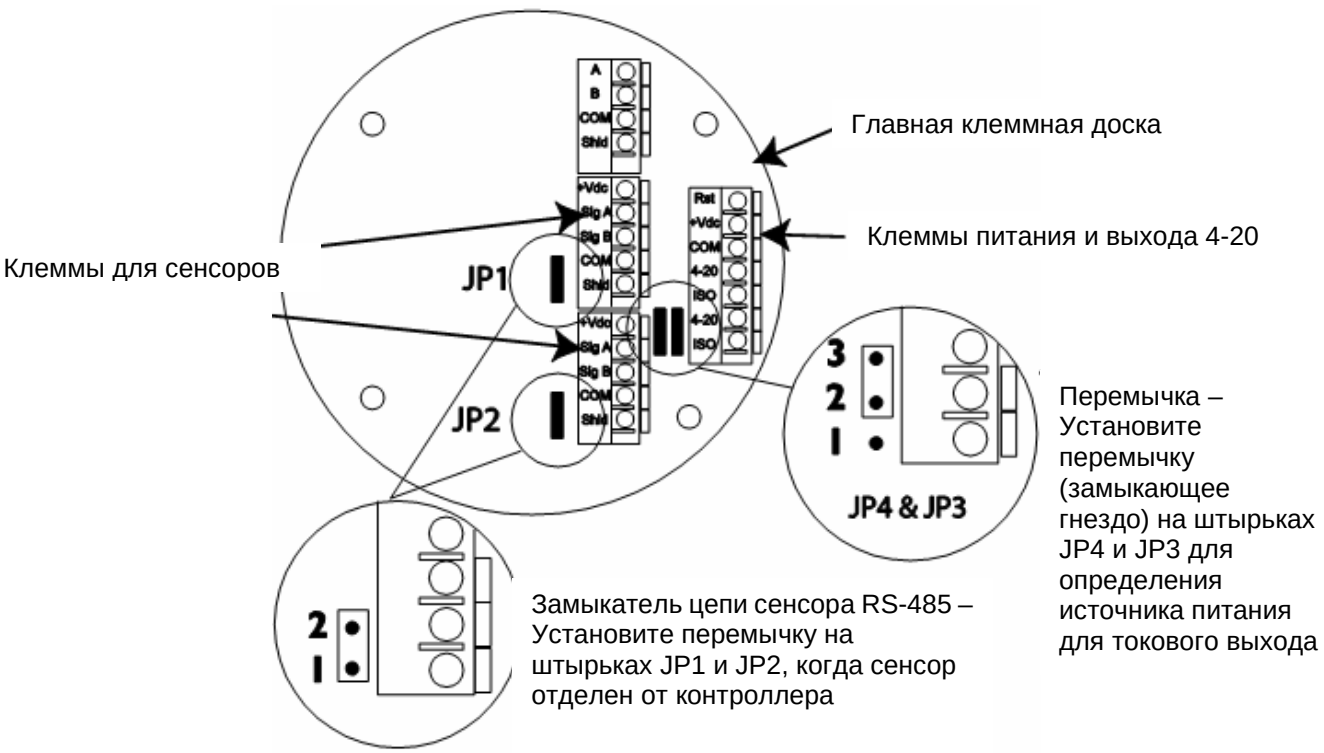


Предупреждение Не прикасайтесь к электронным компонентам, так как они подвержены электростатическому разряду. См. Приложение A, Устройство, чувствительное к электростатическому разряду (ESD).

2.2.1 Неизолированный и изолированный токовый выход

Для определения изолированного или неизолированного токового выхода просто переставьте перемычку (замыкающее гнездо) в позицию изолированного или неизолированного тока. Стандартные заводские модели поставляются с неизолированным токовым выходом. См. Рисунки 5, 6 и 7.

Рисунок 5: Положения перемычки



Предупреждение Всегда проверяйте правильность расположения перемычек JP1 и JP2 в зависимости от применения. При использовании конфигурации без разделения перемычки не должны быть установлены на штырьках. При использовании конфигурации с разделением перемычки должны быть установлены на штырьках.

Рисунок 6: Неизолированное клеммное подключение

Клеммы питания клеммной доски

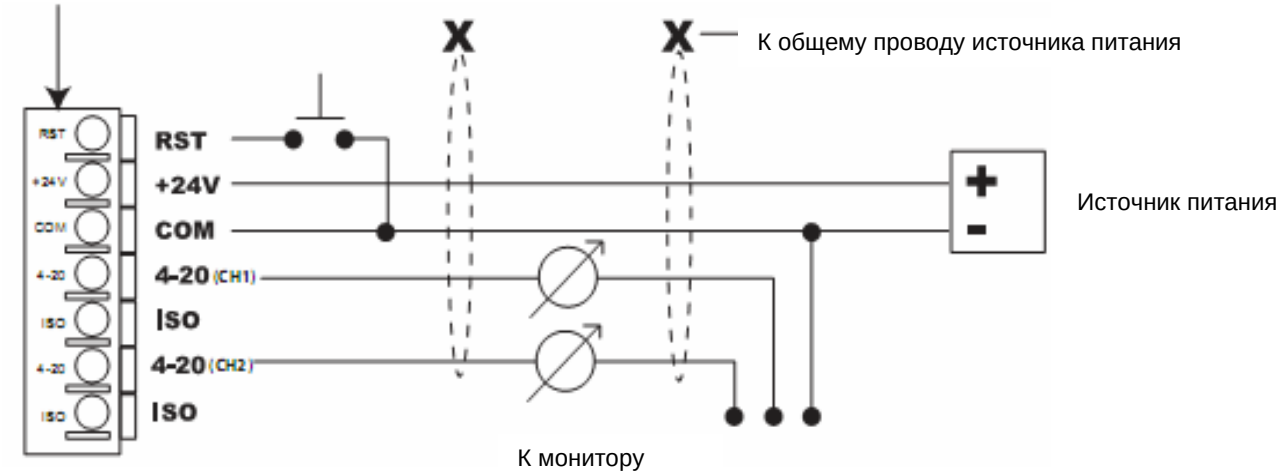
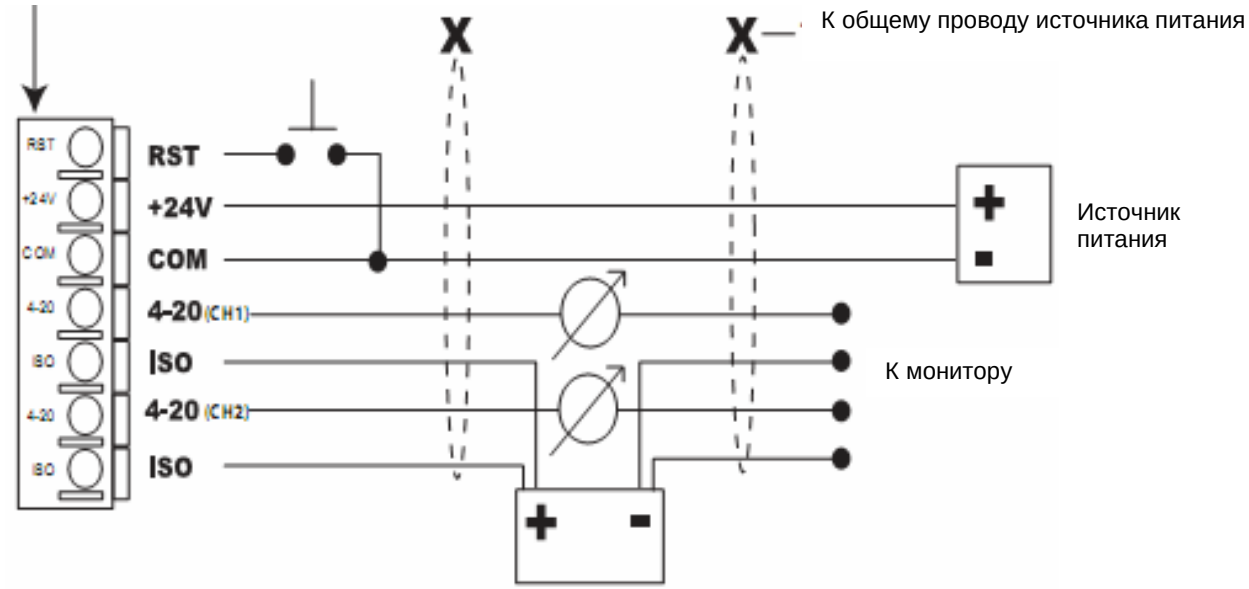


Рисунок 7: Изолированное клеммное подключение

Клеммы питания клеммной доски



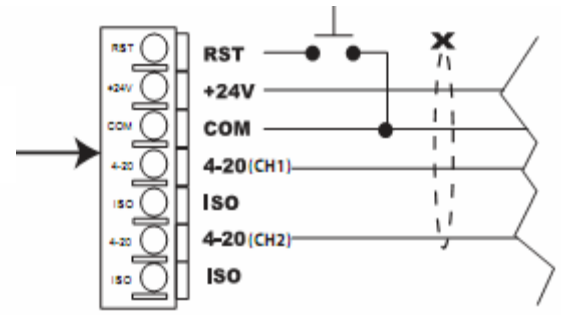
2.2.2 Удаленная перенастройка

При использовании сигнальных реле, конфигурацией которых задана опция блокировки, проводку

Millennium II можно осуществить таким образом, чтобы осуществлять удаленную перенастройку. Для перенастройки передатчика необходимо соединить нормально разомкнутый кнопочный выключатель между клеммами RST и COM.

Рисунок 8: Проводка для удаленной перенастройки

Клеммы питания клеммной доски



2.2.3 Клеммы сенсора и передатчика

Предупреждение Перед проводкой убедитесь, что питание прибора отключено. Подключите провода сенсора к клеммам для сенсора, а к выходным клеммам – внешнюю проводку. Обозначения клемм сенсора и выходных клемм см. в конфигурационных таблицах ниже.

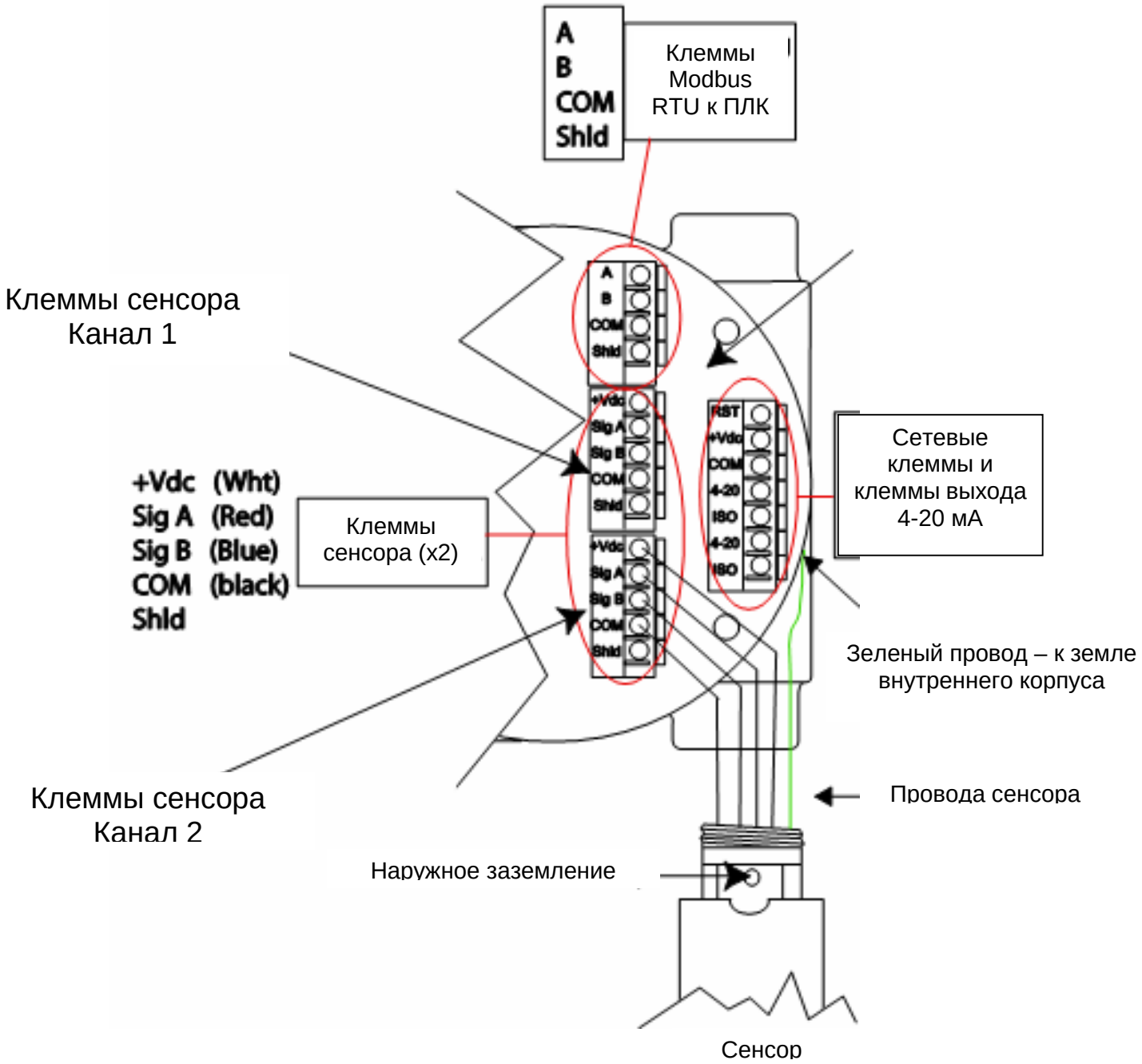
Таблица 2

Клеммы для сенсора	
Провода сенсора	Клеммная доска сенсора на передатчике
Белый	+Vdc(от передатчика)
Красный	SigA
Синий	SigB
Черный	Com
Зеленый	Заземление

Таблица 3

Клеммы питания	
Обозначение клеммы передатчика	Функция
RST	Удаленная перенастройка
+Vdc(10.5-32)	Питание (+)
COM	Питание (-)
4-20(CH1)	Выход токового контура
ISO(CH1)	+Vdc изолированный питание 4-20
4-20(CH2)	Выход токового контура
ISO(CH2)	+Vdc изолированный питание 4-20

Рисунок 9: Проводка от сенсора напрямую к передатчику



2.2.4 Сенсорное разделение

Если сенсор и передатчик монтируются раздельно, установите перемычки JP1 и JP2 на штырьки 1 и 2 по каждому каналу, см. Рисунок 5 для справки. Также см. разделы, посвященные монтажу на клеммных платах и обозначениям клеммного соединителя в руководстве к многофункциональной распределительной коробке (MAN-0081).

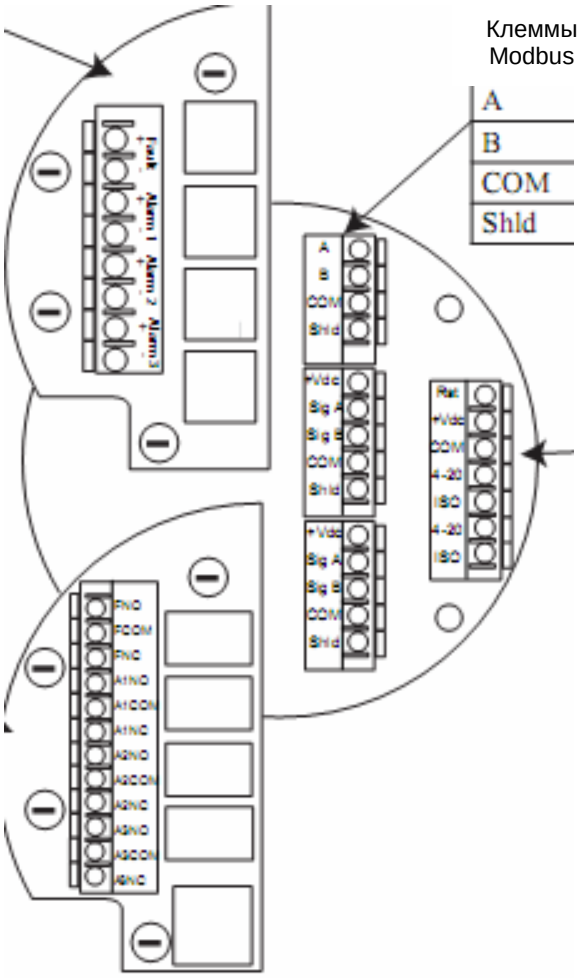
2.2.5 Сборка печатных плат

Сборка печатных плат состоит из трех различных фиксированных плат и двух релейных плат (опция). В зависимости от требований можно использовать Модуль электромеханических или твердотельных релейных плат. Предусмотрена возможность замены плат в полевых условиях. Для этого необходимо ослабить четыре крепежных штыря, удалить одну плату, вставить другую плату и затянуть винты. См. Рисунок 10.

Рисунок 10: Схема сборки печатных плат

Твердотельная релейная плата/ Клеммы	
Неисправность	**+**
	-
Сигнал 1	**+**
	-
Сигнал 2	**+**
	-
Сигнал 3	**+**
	-

Электромеханическая релейная плата/ Клеммы		
FNO	**Неисправность**	норм.разомкнут
FCOM		общий
FNC		норм.замкнут
A1NO	**Сигнал 1**	норм.разомкнут
A1COM		общий
A1NC		норм.замкнут
A2NO	**Сигнал 2**	норм.разомкнут
A2COM		общий
A2NC		норм.замкнут
A3NO	**Сигнал 3**	норм.разомкнут
A3COM		общий
A3NC		норм.замкнут



2.2.6 Подача питания на передатчик

После завершения проводки и установки крышки на корпус детектора можно подавать питание на детектор. Начнется прогревание. На экране отображается канал и разогреваемый сенсор, LED состояния будет медленно мигать КРАСНЫМ цветом, а токовый выход будет 3,0мА. В это время сенсор автоматически тестируется для обеспечения необходимой функциональности.

После прогревания (длительность зависит от типа сенсора) Передатчик перейдет в нормальный рабочий режим, а на экране отобразится надпись **“Channel 1 00 %LEL (or PPM), Channel 2 00 %LEL (or PPM)” (Канал 1 00% НПВ (или PPM), Канал 2 00% НПВ (или PPM)).** Каждый из каналов можно дезактивировать/отключить, если он не используется. Если канал отключен, на экране отобразится “Disabled” для этого канала, а токовый выход будет отсутствовать. Аналоговый выход активированного канала будет 4,0мА во время нормальной работы.

Передатчики и сенсоры проходят калибровку на заводе перед отправкой, однако после установки рекомендуется провести калибровку. Заводская калибровка осуществляется на высоте около 1225 м над уровнем моря. При установке этих сенсоров на другой высоте может неверно определяться наличие газа и происходить сдвиг при изначальной подаче питания. Тогда необходимо будет провести повторную калибровку.

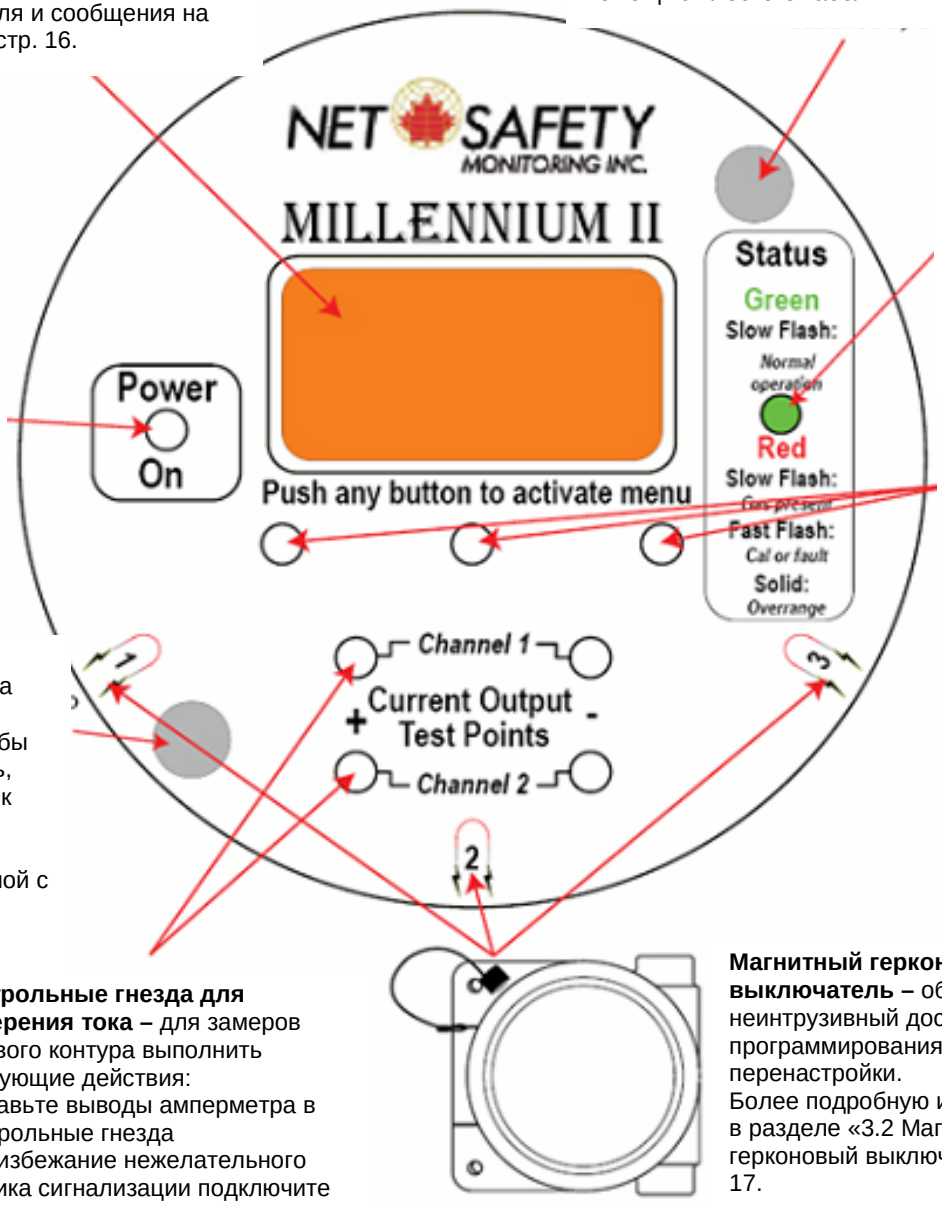
РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПЕРЕДАТЧИКА И ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

3.1 Кнопки меню и доступ в него

Функции контроллера

OLED экран – отображает различные сообщения о состоянии и подсказки. См. «Таблицу 3: Регистры состояния сенсора, LEDы состояния, токовая петля и сообщения на экране» на стр. 16.

Рукоятка «Потянуть здесь» - открутите два винта и аккуратно потяните на себя, чтобы снять лицевую панель, что обеспечит доступ к клеммным платам. Лицевая пластина остается прикрепленной с помощью плоского кабеля.



Индикатор состояния (красный и зеленый) – указывает на состояние прибора. См. подробное объяснение состояний в «Таблице 3: Регистры состояния сенсора, LEDы состояния, токовая петля и сообщения на экране» на стр. 16.

Сетевой LED – показывает состояние питания (Вкл./Выкл.)

Кнопки меню – обеспечивают неинтрузивный доступ для программирования, калибровки и перенастройки

Рукоятка «Потянуть здесь» - открутите два винта и аккуратно потяните на себя, чтобы снять лицевую панель, что обеспечит доступ к клеммным платам. Лицевая пластина остается прикрепленной с помощью плоского кабеля.

Контрольные гнезда для измерения тока – для замеров токового контура выполнить следующие действия:
- вставьте выводы амперметра в Контрольные гнезда
- Во избежание нежелательного отклика сигнализации подключите внешние устройства в обход
- Зафиксируйте данные токового контура

Магнитный герконовый выключатель – обеспечивает неинтрузивный доступ для программирования, калибровки и перенастройки.
Более подробную информацию см. в разделе «3.2 Магнитный герконовый выключатель» на стр. 17.

Доступ в Главное меню может быть осуществлен двумя способами: Интрузивным (открытие корпуса и нажатие кнопок меню) и Неинтрузивным (с закрытым корпусом, используя магнит и герконовые выключатели.

Интрузивный доступ:
Доступ в главное меню Millennium II обеспечивают Кнопки меню, что позволяет пользователю пересмотреть существующие опции, выбрать определенную опцию и калибровку.
Непосредственно под Экраном расположено три видимых Кнопки главного меню. Они обозначены «1», «2» и «3».

Предупреждение Не открывайте передатчик в опасной зоне (Не открывайте его тогда, когда может присутствовать взрывоопасная атмосфера).

Неинтрузивный доступ/ Доступ через магнитный герконовый выключатель
Доступ в главное меню и выбор можно также осуществлять с помощью прилагаемого магнита и герконовых выключателей. Герконовые выключатели расположены в позициях на 8 часов, 6 часов и 4 часа на лицевой панели и обозначены подковообразными отпечатками магнитов. Для выбора герконового выключателя поднесите и удерживайте магнит рядом с корпусом Передатчика в позиции на 8, 6 или 4 часа.

3.2 Экран
Millennium II оборудован органическим LED (OLED) экраном. Это позволяет пользователю увидеть концентрацию присутствующего газа по каждому отдельному каналу и различным предлагаемым опциям. Дисплей имеет широкий температурный диапазон и хорошо работает в условиях низкой освещенности. Для продления срока службы экрана при неиспользовании меню активируется заставка. Для выхода из режима заставки подведите магнит к любому из трех мест расположения герконовых выключателей (позиция на 8, 6 или 4 часа).

3.3 LED состояния
LED состояния будет постоянно гореть, вспыхивать, мерцать и/или мигать Красным или Зеленым цветом для обозначения различных состояний. См. «Регистры состояния сенсора, LEDы состояния, токовая петля и сообщения на экране».

3.4 Измерение токового контура (контрольные гнезда)
Используйте стандартный амперметр для измерения токового контура (токового выхода) в различных состояниях. Для получения доступа к Контрольным гнездам необходимо снять крышку Корпуса передатчика.

РАЗДЕЛ 4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Главное меню

1. Войдите в главное меню интрузивным или неинтрузивным (используя магнит) способом.

2. Отобразится сообщение “Calibrate Sensor?” (Калибровать сенсор?).

3. Если Вы хотите просмотреть опции, используйте кнопку меню 1 или 2. Та же самая функция выполняется при использовании магнита для выбора герконового переключателя 1 (обозначенного напечатанным магнитом в позиции 8 часов на лицевой панели) или герконового переключателя 2 (обозначенного напечатанным магнитом в позиции 6 часов на лицевой панели)

4. Нажмите кнопку меню 3 или выберите герконовый переключатель 3 (обозначенный напечатанным магнитом в позиции 4 часа на лицевой панели)

5. Для выхода из главного меню продолжайте использовать клавиши навигации и выбирайте “Exit”(выход) на каждом этапе предыдущих опций.

6. Если не выбрана ни одна опция, будет осуществлен выход из Главного меню автоматически; для выхода из каждой предыдущей опции или этапа требуется 50 секунд. Если по-прежнему не прикасаться к клавишам, это будет продолжаться, пока не будет произведен полный выход из главного меню.

4.2 Конфигурации / Опции меню

Главное меню обеспечивает доступ к различным функциональным настройкам/опциям, как видно из таблицы ниже. Эти опции отображаются в указанном порядке при навигации по меню.

Таблица 4: Опции главного меню

Калибровать сенсор Активировать/Дезактивировать каналы Установить уровень тревоги Задать опцию реле Назначение реле Настройка режима сигнализационного реле	Выбрать язык экрана Настройка Modbus Настройка текущей даты Настройка текущего времени Просмотр журнала событий Ручная перенастройка	Реле самопроверки Верхний предел (диапазон) сенсора Выбор типа газа Значение калибровочного газа Серийный номер и версия программно-аппаратного обеспечения Выход

4.2.1 Порядок действий при полной калибровке/ стандартной калибровке
Для обеспечения точной корреляции между выходными сигналами и концентрацией газа необходимо выполнять следующие действия по калибровке. Для точности в работе калибровка Millennium II осуществляется с использованием 50% калибровочного газа. Однако передатчик допускает некоторую гибкость в использовании имеющегося калибровочного газа. Если доступный калибровочный газ не является 50% калибровочным газом, то Передатчик разрешит выполнить калибровку с калибровочным газом в диапазоне 10- 60% калибровочного газа. Для выбора значения калибровочного газа войдите в главное меню Передатчика и выберите надпись ‘cal. gas value’ (значение калибровочного газа). Полная калибровка занимает порядка 5 минут. Рекомендуется подавать питание на передатчика в течение 24 часов перед первой калибровкой, хотя калибровку можно выполнять по истечении 4 часов. См. подробную информацию о калибровке в руководствах сенсоров.

Убедитесь, что передатчик функционирует должным образом, как показано LEDом состояния и токовым выходом.

1. Войдите в Главное меню, сначала нажав любую кнопку, а когда появится приглашение "*enter Main menu (войти в Главное меню)*", нажмите **кнопку меню 1(Геркон 1)** для выбора варианта "*yes"(да*)

2. Когда отобразится надпись "*Calibrate Sensor?*" (калибровать сенсор?), нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**).

3. Когда выделится надпись "*Calibrate Sensor #1*?" (калибровать сенсор №1?), нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**), если это тот сенсор, который будет калиброваться.

4. Если калибровать нужно Сенсор №2, нажимайте стрелку вниз (**кнопку меню 2 или Геркон 2**) для перехода к "*Calibrate Sensor #2?*"

5. Выберите сенсор для калибровки (1 или 2), нажав кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**).

6. Выберите "*YES*" (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) для подтверждения выбора.

7. Отобразится надпись "*Apply Clean Air*" (подать чистый воздух). Выберите "*Z & Span*" , используя (**кнопку меню 1 или Геркон 1**), для нормальной калибровки. Во время обнуления сенсора будет отображаться надпись "*Setting zero*" (убедитесь в отсутствии загрязняющих газов вокруг).

8. Подайте 50% калибровочный газ (или выбранное значение % калибровочного газа) после приглашения.

9. При обнаружении газа на экране отобразится надпись "*Spanning*" со значением газа (%НПВ или PPM, в зависимости от сенсора).

10. Удалите калибровочный газ, когда отобразится надпись "*Remove Cal Gas*".

11. Когда калибровка завершена, отобразится надпись "*Cal Complete*".

12. Подайте нулевой газ (чистый воздух) для продувки системы.

Порядок действий при калибровке

Надпись на экране	Calibrate Sensor	Calibrate Sensor#1	Calibrate Sensor#1?	Apply Clean Air	CH1: Setting Zero	Apply 50% LEL/PPM	Spanning (value)%LEL /PPM	Remove Gas	Cal. Complete
Действие	Нажмите кнопку меню / активируйте магнитный герконовый выключатель 3	Нажмите кнопку меню / активируйте магнитный герконовый выключатель 1 или 2 для изменения номера сенсора и 3 для выбора	Выберите 'YES'	Выберите 'Z&Span' (кнопкой меню / магнитным герконовым выключателем 1) Подайте чистый (нулевой воздух)		Подайте калибровочный газ		Удалите газ	Подайте чистый воздух для продувки системы

4.2.1 (Продолжение) Опция калибровки нуля

Опция калибровки «нуля» выбирается, если сенсор только обнуляется (это не полная калибровка). Для этого не требуется подача калибровочного газа, поскольку производится регулировка только нулевой точки сенсора. Обеспечьте отсутствие загрязнителей, если в качестве нулевого газа используется окружающий воздух. Если требуется калибровка нуля, в шаге 7 выше выберите «*Zero*», используя **(кнопку меню 2 или геркон 2)**.

Предупреждение Для проверки точности после каждой калибровки следует подавать проверочный газ. При подаче проверочного газа во избежание нежелательного отключения убедитесь, что система заблокирована.

Предупреждение Движение воздуха, сквозняки и ветер могут привести к растворению потока калибровочного газа, что может привести к ошибочной калибровке и неточной работе. Во избежание этого используйте Насадку для калибровки, прикрепленную к низу сенсора. Насадку не требуется удалять для нормальной работы. Когда насадка находится на месте, подавайте калибровочный газ со скоростью 0,5 – 1,0 л в минуту.

4.2.2 Активировать/ Дезактивировать каналы

Эта опция позволяет активировать или дезактивировать каналы Millennium II. Значение по умолчанию – CH1 (канал 1) активирован для односенсорных моделей (CH2 дезактивирован), и оба канала активированы для двухсенсорных моделей.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения “*enter main menu*”, затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора варианта “*yes*”.

2. Используйте стрелку «вниз» (**кнопку меню 2)** для перехода к “*Enable/Disable Channel?*”. При использовании магнита используйте **Геркон 2** для перехода к “*Enable/Disable Channel?*

3. Используйте кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3)** для входа в опцию. Выделится надпись “*CH 1 Enabled”*.

4. Для дезактивации Канала 1 выберите кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3).** Теперь выделится *“CH 1 disabled”.*

5. Выделите надпись “*CH 2 enabled*” , нажимая стрелку «вниз» **(кнопку меню 2 или Геркон 2)**. Нажмите кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3)** для дезактивации Канала 2 при необходимости.

6. Для выхода из опции *Активации/Дезактивации каналов*, нажимайте стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2)**, пока не выделится “*Exit*”, затем выберите этот пункт, нажав кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3)**.

7. Для выхода из главного меню переходите от опции к опции, используя или стрелки «вверх» или «вниз» **(кнопку меню или геркон 1),** или **(кнопку меню 2 или Геркон 2),** пока не увидите надпись “*Exit*”, выберите ее, нажав **кнопку меню 3 (Геркон 3).**

Примечание: В любой момент времени, если опция меню остается неиспользуемой в течение 50 секунд, передатчик автоматически вернет предыдущую опцию меню. Этот цикл будет продолжаться для всех опций, пока Вы полностью не выйдете из главного меню.

4.2.3 Просмотр и настройка уровней сигнала

Эта опция позволяет просматривать и настраивать низкий и высокий уровень тревоги канала.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись "*Set Alarm Level?" (Задать уровень тревоги?*).

3. Нажмите **кнопку меню 3 (Геркон 3)** для входа в опцию "*Set Alarm Level*".

4. Отобразятся надписи "*Set CH1 Level" (Задать уровень тревоги Канала 1), "Set CH2 Level" (Задать уровень тревоги Канала 2) и "Exit" (Выход)*, выделена будет надпись "*Set CH1 Level*".

5. Для просмотра пунктов тревоги для Канала 1, нажмите **кнопку меню 3(Геркон 3).** Отобразятся надписи *"CH1 Point 1" (Точка 1 Канала 1) и "CH1 Point 2" (Точка 2 Канала 1).*

6. Если требуется просмотр уровней тревоги Канала 2, нажимайте **кнопку меню 2(Геркон 2),** пока не появится надпись "*Exit*", затем выберите ее, используя **кнопку меню 3 или Геркон 3.** Еще раз будет выделена надпись "*Set CH1 Level*", прокрутите меню ниже до пункта "*Set CH2 Level*", используя **кнопку меню 2(Геркон 2),** затем нажмите **кнопку меню 3(Геркон 3)** для выбора. Отобразится "*CH2 Point 1*" (*Точка 1 Канала 2) и "CH2 Point 2" (Точка 2 Канала 2).*

7. После просмотра пунктов тревоги (Канала 1 или Канала 2) используйте **кнопку меню 3 или Геркон 3** для выбора *Пункта тревоги 1 (Alarm point 1)*(уже выделен) или выделите *Пункт тревоги 2 (Alarm point 2),* используя **кнопку меню 2 или Геркон 2.**
Нажмите **кнопку меню 3 или Геркон 3** для выбора.

8. После выбора Вы увидите три (3) значения/цифры, представляющих пункты/уровень тревоги. Эти значения делятся на (3) группы: *сотни, десятки и единицы*. Примечание: первое значение /цифра (*сотни*) всегда выделено.

9. Для выделения существующего *значения /цифры*, в данной группе, нажмите **кнопку меню 2(Геркон 2);** стрелку, указывающую вправо. Если выделена неправильная группа, продолжайте прокрутку в сторону, используя **кнопку меню 2 (Геркон 2),** пока не достигнете /выделите необходимую группу (*сотни, десятки или единицы*).

10. Для увеличения или изменения любого значения /цифры в группе (сотни, десятки или единицы), нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1);** стрелку «вверх». Каждой *значение /цифра* прокручивается от 0 до 9 и обратно, поэтому если выбранное *значение/цифра* неправильное, продолжайте увеличение/прокрутку, пока не получите необходимую *цифру/значение*.

11. После того, как значение(я) выбрано(ы)/настроено(ы), нажмите "*Exit*" , используя **кнопку меню 3 (Геркон 3).** Это вернет предыдущие опции. Для полного выхода из главного меню продолжайте переходить в предыдущие экраны, нажимая **кнопку меню 2(Геркон 2)** для выделения надписи "*Exit*", а затем **кнопку меню 3(Геркон 3)** для ее выбора.

4.2.4 Настройка опций реле

Эта опция позволяет делать катушки реле с питанием или без питания и с блокировкой или без блокировки.

• **РЕЛЕ СИГНАЛИЗАЦИИ О НЕИСПРАВНОСТИ**: По умолчанию реле сигнализации о неисправности определено как реле с питанием и без блокировки (конфигурация не изменяемая)

• **СИГНАЛЬНЫЕ РЕЛЕ 1, 2 и 3:** По умолчанию без питания и без блокировки (конфигурация изменяется)

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись "*Set Relay Options?" (Настроить опции реле?*).

3. Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**) для ввода опции.

4. Нажимайте стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**) или стрелку «вверх»(**кнопку меню 1 или Геркон 1**), чтобы найти требуемое Сигнальное реле (Реле 1, Реле 2 или Реле 3). Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**) для входа в требуемое Сигнальное реле (Alarm Relay).

5. После входа в опцию Alarm Relay, вверху экрана выделится надпись *"Norm. Energized" (Нормально с питанием) или "Norm.De-Energized" (Нормально без питания)*. Для изменения этой настройки нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**)

6. Для изменения настройки *"Latching" (С блокировкой) или "Non-Latching" (без блокировки*), нажимайте стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не выделится надпись "*Latching*" или "*Non- Latching*". Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**) для изменения настройки.

7. После настройки необходимых опций выйдите из них, нажимая стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не выделится надпись "*Exit*". Выберите ее кнопкой ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**), тем самым перейдя в предыдущую опцию меню.

8. . Для полного выхода из главного меню продолжайте переходить в предыдущие экраны, нажимая **кнопку меню 2(Геркон 2)** для выделения надписи "*Exit*", а затем **кнопку меню 3(Геркон 3)** для ее выбора..

4.2.5 Назначение реле

Эта опция позволяет назначать (3) реле двум каналам Передатчика.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись "*Relay Assignment?" (Назначение реле?*). Нажмите кнопку ввода для входа в опцию. Отобразятся надписи *"Alarm Relay1" (Сигнальное реле 1), "Alarm Relay 2"(Сигнальное реле 2), "Alarm Relay 3" (Сигнальное реле 3) и "Exit" (Выход).*

3. Для выбора требуемого Сигнального реле используйте стрелки «вверх» и «вниз» (**кнопки меню 1 и 2 или Геркон 1 и 2).** Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**) для выбора.

4. Будет выделено определенное Реле (RL) и Канал (CH), а также Низкий уровень тревоги (Point 1) или Высокий уровень тревоги (Point 2), в зависимости от того, какой уровень был ранее назначен каждому реле и каналу.

5. Пользователь может выбирать способ назначения сигнальных реле. Пример: **Сигнальное реле 1(RL1)** может иметь следующие конфигурации: **“RL1:CH1 Point 1 ” и RL1:CH2 Point 1 или “RL1:CH1 Point 1 ” и RL1:CH2 Point 2 или “RL1:CH1 Point 2 ” и RL1:CH2 Point 1 или RL1:CH1 Point 2 ” и RL1:CH2 Point 2.**

6. В опции любого Реле 1, 2 или 3(RL 1, 2 или 3) с Каналом 1 или 2(CH1 или 2), нажимайте кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**), пока не найдете/выберите подходящее значение. Возможные настройки - *“Disabled” (Дезактивировано), “Low” (Низкий), “High” (Высокий).*

7. После выбора необходимой настройки для определенного реле (RL) и канала (CH), нажимайте кнопки «вверх» или «вниз» (**кнопку меню 1 или Геркон 1) или (кнопку меню 2 или Геркон 2)** для определения конфигурации оставшихся реле или прокрутите меню до пункта “Exit” и выберите его для возврата к предыдущей опции меню.

8. Для выхода в главное меню используйте **кнопку меню (Геркон 1) или кнопку меню 2(Геркон 2)** для перехода к пункту “*Exit*”, затем кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3)** для его выбора.

4.2.6 Настройка режима сигнализационного реле
Эта опция служит для обнаружения уровней кислорода. Пользователю разрешается настраивать два режима сигнализации выше заданного Пункта тревоги (нормальный уровень кислорода 20,9) и два режима сигнализации ниже заданного пункта Два режима сигнализации выше заданных пунктов – это: Above (Выше), Above (Выше), а два режима ниже – Below (Ниже), Below (Ниже). Пользователь может выбирать различные сочетания режимов сигнализации в зависимости от эксплуатации. Сочетания режимов сигнализации таковы: Above Above, Below Below и Above Below . Если для калибровки будет использоваться окружающий воздух, убедитесь в отсутствии загрязняющих веществ. См. подробную информацию в руководстве к Кислородному сенсору.

4.2.7 Выбор языка экрана
Эта опция позволяет выбирать язык экрана. Язык по умолчанию – английский. Также можно выбрать испанский, французский и португальский.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения “*enter main menu*”, затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора “*yes*”.

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *“Select Display Language?” (Выбрать язык экрана?).*

3. Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**). Отобразится надпись *“English” (Английский).*

4. Поиск других языков осуществляется при активации кнопки ввода **(кнопки меню 3 или Геркона 3).**

5. После отображения необходимого языка используйте стрелку «вниз» **(кнопку меню 2 или Геркон 2)** для выделения надписи “*Exit*”, затем выберите ее кнопкой ввода **(кнопкой меню 3 или Герконом 3).** Для полного выхода из главного меню снова перейдите к надписи “*Exit*” и нажмите **кнопку меню 3 или Геркон 3.**

4.2.8 Настройка MODBUS
Эта опция позволяет настраивать следующие параметры MODBUS:

• Адрес: от 001 (**по умолчанию**) до 247
• Скорость в бодах: 02400 bps, 04800 bps, 09600 bps (по умолчанию), 19200 bps и 57600 bps.
• Формат кадра: ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ четность (по умолчанию), ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ четность, БЕЗ четности.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *"Modbus Setup" (Настройка Modbus).*

3. Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3)**

4. Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3)** для определения Current Setting (Текущей настройки) Slave Address (Адреса подчиненного компонента). Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1)** для увеличения значения (по умолчанию 001). Нажимайте стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**) для уменьшения значения. Диапазон значений 001-247. Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3)**, когда отобразилось требуемое значение.

5. После определения Адреса подчиненного компонента выйдите в предыдущую опцию, используя **кнопку меню 3(Геркон 3)** . Нажимайте стрелку «вниз» **(кнопку меню 2 или Геркон 2**) для выделения Baud rate (Скорости в бодах), затем кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3)** для определения Скорости в бодах. Нажимайте стрелку «вверх» **(кнопку меню 1 или Геркон 1)** для увеличения значения. Нажимайте стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2)** для уменьшения значения. Нажмите кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3**), когда отобразилось требуемое значение.

6. После определения Скорости в бодах выйдите в предыдущую опцию, используя кнопку меню 3**(Геркон 3).** Нажимайте стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**) для выделения строки Parity Bit (Бит четности).

7. Нажмите **кнопку меню 3(Геркон 3)** для определения Бита четности. Нажимайте стрелку «вверх» **(кнопку меню 2 или Геркон 2)** или стрелку «вниз» **(кнопку меню 1 или Геркон 1)** для выбора значения. Нажмите кнопку выхода **(кнопку меню 3 или Геркон 3),** когда отобразится требуемое значение.

8. Для выхода из этой опции используйте стрелку «вниз**»(кнопку меню 2 или Геркон 2)** для выделения надписи "*Exit*", затем нажмите кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3).** Для полного выхода из главного меню перейдите к "*Exit*" вновь, затем нажмите **кнопку меню 3 или Геркон 3.**

4.2.9 Настройка текущей даты
Эта опция позволяет задавать текущую дату для записи событий в журнал. Дата по умолчанию задается на заводе в Горном временном стандарте США (MST).

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *"Setup Current Date?" (Настроить текущую дату?).*

3. Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3)**

4. Нажмите стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1)** для изменения настроек текущего года/месяца/дня. Используйте стрелку «вправо» (**кнопку меню 2 или Геркон 2)** для перехода между значениями года, месяца, дня и надписью OK.

5. Когда требуемые настройки сделаны, перейдите к *"OK?"* и нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**) для подтверждения. Для выхода из главного меню перейдите к "*Exit*" и нажмите кнопку ввода.

4.3.0 Настройка текущего времени
Эта опция позволяет задавать текущее время для записи событий в журнал. Время по умолчанию задается на заводе в Горном временном стандарте США (MST).

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *"Setup Current Time?" (Настроить текущее время?).*

3. Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3)**

4. Нажмите стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1)** для изменения настроек текущего часа/минут/секунд. Используйте стрелку «вправо» (**кнопку меню 2 или Геркон 2)** для перехода между значениями часов, минут, секунд и надписью OK.

5. Когда требуемые настройки сделаны, перейдите к *"OK?"* и нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**) для подтверждения. Для выхода из главного меню перейдите к "*Exit*" и нажмите кнопку ввода.

4.3.1 Просмотр журнала событий
Millennium II может сохранять до 980 событий. Эти события можно просмотреть в этой опции. Последние события отображаются первыми.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *"View Event Log?" (Просмотреть журнал событий?).*

3. Нажмите кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3)** для выбора этой опции. Будет отображено последнее событие. Нажимайте стрелку «вверх» **(кнопку меню 1 или Геркон 1)** и стрелку «вниз» **(кнопку меню 2 или Геркон 2)** для просмотра всех прошедших событий.

4. После окончания просмотра нажмите "*Exit*", активировав **кнопку меню 3(Геркон 3)**, для перехода к предыдущей опции меню. Для полного выхода из главного меню используйте **кнопку меню 1(Геркон1)** или **кнопку меню 2 (Геркон 2)**, а затем нажмите **кнопку меню 3 или Геркон 3** после приглашения "*Exit*".

Формат событий, отображаемых на экране, включает в себя:

• Номер канала: **CH1, CH2** или Передатчик: **ML2**. Записываются события, которые произошли в этих форматах.

• **Типы событий**: Всего существует 11 событий, которые сохраняются и отображаются. См. список событий и то, как они отображаются на экране Millennium II, в Таблице 5.

• **Дата и время**: Для каждого события отмечается дата и время.

Таблица 5: Типы событий

Типы событий	Отображение на экране	Формат событий/хост
Подача питания или Перенастройка	Power UP / RST	ML2
Ошибка передачи данных	Communicate Er	CH1 или CH2
Тревога высокого уровня	High Alarm	CH1 или CH2
Тревога низкого уровня	Low Alarm	CH1 или CH2
Калибровка завершена	Cal Complete	CH1 или CH2
Сбой калибровки нуля	Cal Zero fail	CH1 или CH2
Сбой интервала калибровки	Cal Span Fail	CH1 или CH2
Калибровка прервана	Cal Abort	CH1 или CH2
Сбой сенсора	Sensor Fail	CH1 или CH2
Канал активирован	Enabled	CH1 или CH2
Канал дезактивирован	Disabled	CH1 или CH2

4.3.2 Ручная перенастройка

Ручная перенастройка требуется после сбоя калибровки или для снятия блокировки с сигнального реле. После ручной перенастройки Millennium II вернется в нормальный режим работы. В зависимости от сенсора он может сохранить данные предыдущей калибровки или вернуться к конфигурации без калибровки. См. подробности в руководствах к используемым сенсорам.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *"Manual Reset?" (Ручная перенастройка?).*

3. Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3)**

4. Отобразится надпись *"Initiate Reset"(Начать перенастройку).* Для перенастройки выберите кнопку YES **(кнопку меню 1 или Геркон 1).**

4.3.3 Реле самопроверки

Опция Реле самопроверки постоянно включает и выключает выбранное реле для проверки необходимой функциональности. Правильно функционирующие реле должны щелкать во время этого испытания. Если Millennium II оборудован Твердотельным реле, должен использоваться прибор для измерения сопротивления.

Предупреждение При проверке функции реле самопроверки удостоверьтесь, что все внешнее оборудование дезактивировано во избежание нежелательной активации сигнала тревоги. Активируйте внешнее оборудование после завершения проверки.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *"Self test Relay?" (Самопроверка реле?).*

3. Нажмите кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3)** для входа в эту опцию.

4. Отобразится надпись *"Self Test Relay. Caution, will trip alarm" (Самопроверка реле. Осторожно, отключится сигнализация).* Выберите кнопку *YES* (**кнопку меню 1 или Геркон 1).** Отобразится *"Ensure alarm response items are disconnected." (Убедитесь, что элементы с сигнальным откликом отсоединены).* Выберите кнопку *YES* **(кнопка меню 1 или Геркон 1).**

5. Выйдите из главного меню, перейдя к пункту "*Exit*", используя стрелку «вверх» или «вниз»: **кнопку меню 1(Геркон 1) или кнопку меню 2(Геркон 2)**, затем выберите с помощью **кнопки меню 3(Геркона 3)**

6. Реле сигнализации о неисправности – это первое тестируемое реле. После него автоматически идут Реле 1, 2 и 3. После тестирования этих реле отобразится надпись *"Relay Test Complete" (Тестирование реле завершено).* После этого последует автоматический выход в главное меню. Если какое-либо из реле не работает, Millennium II следует отправить в Сервисный отдел Net Safety для ремонта.

4.3.4 Верхний предел (диапазон) сенсора

Эта опция используется для определения верхнего предела (диапазона) определяемого газа. Верхний предел будет варьироваться в зависимости от используемого сенсора и может быть недоступен для выбора у некоторых сенсоров.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения "*enter main menu*", затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора "*yes*".

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *"Sensor Upper Limit (Range)" (Верхний предел (диапазон) сенсора).*

3. Нажмите кнопку ввода **(Кнопку меню 3 или Геркон 3).**

4. Выберите Канал (сенсор), который Вы хотите отрегулировать. Если требуется настройка сенсорного диапазона канала 1, нажмите кнопку ввода для Канала 1(**Кнопку меню 3 или Геркон 3**), если нет, перейдите ниже, используя стрелку «вниз» (**Кнопку меню 2 или Геркон 2**), а затем кнопку ввода (**Кнопку меню 3 или Геркон 3**) для Канала 2.

5. С помощью стрелок «вверх» и «вниз» (**Кнопки меню 1 и 2 или Геркон 1 и 2**) найдите требуемый верхний предел (сенсор предоставит Вам варианты выбора). **Примечание**: Если при нажатии стрелок «вверх»/«вниз» на этой стадии не отображаются варианты для выбора, это значит, что у сенсора только один верхний предел, который не может быть изменен..

6. Нажмите кнопку ввода (**Кнопку меню 3 или Геркон 3**), когда достигнуто требуемое значение.

7. Для выхода в главное меню выбирайте "*Exit*" в каждой предыдущей опции и используйте кнопку ввода для подтверждения выбора.

4.3.5 Выбор типа газа
Опция *“Select Gas Type” (Выбор типа газа)* позволяет пользователю выбирать определенный Коэффициент коррекции (“K-фактор”) при использовании Каталитического сенсора или выбирать тип НПВ газа (кривую газа) при использовании Мини-ИК сенсора. См. информацию об этой опции меню в документации к данным сенсорам.

4.3.6 Значение калибровочного газа
Эта опция позволяет пользователю выбрать значение калибровочного газа в главном меню. Хотя рекомендуется использование 50% калибровочного газа для калибровки, передатчик допускает некоторую толерантность /гибкость при работе с имеющимся в наличии калибровочным газом. Для нормальной калибровки передатчик допускает использование от 10% до 60% калибровочного газа.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения “*enter main menu*”, затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора “*yes*”.

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *“Cal Gas value” (Значение калибровочного газа).*

3. Осуществите выбор, нажав кнопку ввода (**кнопку меню 3 или Геркон 3**), отобразится значение газа в канале 1 и канале 2.

4. Выделите необходимое значение канала газа, требующего изменения, используя кнопки навигации: **кнопку меню1 (Геркон 1) или кнопку меню 2 (Геркон 2).** Выбор осуществляется **кнопкой меню 3 (Герконом 3).**

5. После выбора необходимого канала текущее значение калибровочного газа будет отображаться тремя числовыми группами: сотнями, десятками и единицами. Например: **0 5 0** указывает на значение калибровочного газа 50.

6. **Кнопка меню 1(Геркон 1)** используется для увеличения/изменения значения в каждой группе (по кольцу от 0 до 9 и обратно), а **кнопка меню 2(Геркон 2)** используется для перехода между группами.

7. Для выхода из главного меню постоянно выбирайте “*Exit*” в каждой предыдущей опции.

4.3.7 Серийный номер и версия программно-аппаратного обеспечения
Воспользуйтесь этой опцией, если в какой-либо момент времени потребуется серийный номер или версия программно-аппаратного обеспечения детектора Millennium II.

1. Войдите в главное меню, сначала нажав любую кнопку для получения приглашения “*enter main menu*”, затем нажмите **кнопку меню 1 (Геркон 1)** для выбора “*yes*”.

2. Нажимайте стрелку «вверх» (**кнопку меню 1 или Геркон 1**) или стрелку «вниз» (**кнопку меню 2 или Геркон 2**), пока не отобразится надпись *“Serial Number и Firmware Version” (серийный номер и версия программно-аппаратного обеспечения).*

3. Нажмите кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3).** Отобразится версия программно-аппаратного обеспечения и серийный номер.

4. Выберите “*Exit*”, используя кнопку ввода **(кнопку меню 3 или Геркон 3)** для выхода из предыдущей опции, и продолжайте делать это для выхода в главное меню.

4.4 Контроль неисправностей

Самоконтролирующаяся схема постоянно проверяет наличие проблем, которым могут помешать должному отклику. При подаче напряжения микропередатчик автоматически тестирует систему на предмет нормального функционирования. В обычном режиме работы он постоянно контролирует сигнал, поступающий от внутреннего источника в сенсоре. Кроме того, контрольный таймер обеспечивает проверку правильной работы программы. При обнаружении системной ошибки LED состояния будет медленно мигать красным цветом, на экране отобразится надпись «Sensor Fault», а на выход пойдет сигнал неисправности 2,5 мА.

Предупреждение Схема определения ошибки не отслеживает работу внешнего оборудования, дающего отклик, и внешней проводки к этим устройствам. Важно периодически проверять работоспособность этих устройств и проводки.

4.5 Выходы

Millennium II поставляется в различных конфигурациях по выходу, в том числе аналоговый 4-20мА, Релейный выход с Твердотельных или Механических реле, RS-485 Modbus RTU и протокол HART.

4.5.1 Аналоговый 4-20 мА

Для передачи информации об аварийной ситуации и кодов ошибок другим устройствам используется выход 4 - 20 мА. Проводку для этого выхода можно установить для изолированной или неизолированной работы. Выход 4,0 мА указывает на нормальную работу; диапазон токового выхода передатчика составляет 4,0 – 20,0 мА. Полный перечень значений токового выхода и их расшифровку см. в разделе «Регистры состояния сенсора, LEDы состояния, токовая петля и сообщения на экране».

4.5.2 Релейный

По умолчанию Реле сигнализации о неисправности определено как «нормально с питанием» и «без блокировки». Эта конфигурация не может быть изменена.

Твердотельные реле поставляются с нормально разомкнутыми контактами номиналом 2,5 А при 60 В перем.тока/ пост.тока. Имеется четыре реле: одно для сигнализации о неисправности и три сигнальных. Также предлагаются стандартные электромеханические релейные выходы. Они включают в себя электромеханические переключающиеся однополюсные на два направления контакты номиналом 5 А при 30 В пост.тока/250 В перем.тока. Также в наличии имеются одно реле сигнализации о неисправности и три сигнальных реле. Эти реле имеют нормально замкнутые и нормально разомкнутые контакты на выходных клеммах.

Сигнальные реле являются настраиваемыми. Им можно задать высокое или низкое значение под пунктом Реле 1, Реле 2 или Реле 3 для каждого канала. Реле можно задать значения «Под током» или «Без напряжения» и «С блокировкой» или «Без блокировки». См. больше информации в разделе «*Назначение реле*».

ПРИМЕЧАНИЕ: Выход реле сигнализации о неисправности не используется для выбора процедуры автоматического отключения. Выход сигнализации о неисправности указывает на потенциальную проблему, которая может возникнуть с Передатчиком, а не на тревожное состояние.

4.5.3 Регистры состояния сенсора, LED состояния передатчика, выход по току и значение

В таблице 6 ниже показаны регистры состояния сенсора, а также токовый выход передатчика наряду с соответствующими LEDами состояния и их значением.

Таблица 6: Выход по току и значение

Значение регистра	Выход по току (мА)	LED состояния		Значение
		Красный	Зеленый	
0	4-20	Медленно мигает (газ обнаружен)	Мигает (газа нет)	Нормальная работа сенсора – регулярно вычисляет концентрацию газа.
1	3.0		Постоянно горит	Сенсор сбрасывается на нуль самостоятельно (режим калибровки)
2	3.3	Очень быстро мигает		Сенсор ожидает, пока он не определит подачу калибровочного газа.
3	3.3	Очень быстро мигает		Сенсор ожидает стабилизации уровня газа, затем начинает измерение.
4	3.6		Постоянно горит	Измерение завершено, пользователя просят удалить газ.
5	3.6		Постоянно горит	Отображается в течение 4 секунд после уменьшения содержания газа до 3% после того, как пользователя попросили удалить калибровочный газ.
6	2.5	Очень быстро мигает		Сенсор не откалиброван, требуется калибровка пользователем.
7	3.0	Медленно мигает		Сенсор ожидает в течение 90 секунд для стабилизации сигнала (отложенный запуск)
8	3.6		Постоянно горит	Отображается в течение 4, если передатчик подает сенсору сигнал о прекращении калибровки
9	3.0/3.3	Постоянно горит	Постоянно горит	Сигнал был слишком нестабильным для получения точного нуля по истечении 90 секунд
10	3.0/3.3	Постоянно горит	Постоянно горит	Отображается в течение 4 секунд, если калибровочный газ был убран раньше времени **ИЛИ** 90-секундный временной лимит вышел и сигнал был слишком нестабильным для получения точных данных
11	2.5	Быстро мигает		**ОБНАРУЖЕНА ОШИБКА:** Температура ниже абсолютного минимума температурного диапазона (-40°C).
12	2.5	Быстро мигает		**ОБНАРУЖЕНА ОШИБКА:** Температура выше абсолютного максимума температурного диапазона (+75°C).
13	2.5	Быстро мигает		**ОБНАРУЖЕНА ОШИБКА:** Входное напряжение <8В.
14	2.5	Быстро мигает		**ОБНАРУЖЕНА ОШИБКА:** Входное напряжение >33В.

Значение регистра	Выход по току (мА)	LED состояния		Значение
		Красный	Зеленый	
15	2.5	Быстро мигает		Сбой чувствительного элемента
16	20.0	Постоянно горит		Значение концентрации превышает допустимый диапазон, сенсор отображает максимальное значение концентрации.
17	2.5	Быстро мигает		**ОБНАРУЖЕНА ОШИБКА:** Исходная точка сенсора сместилась в область «отрицательной концентрации газа» (сдвиг нуля) и нуждается в повторной калибровке.
18	2.5	Быстро мигает		**ОБНАРУЖЕНА ОШИБКА:** Сигнал ослаб до предопределенного порога. Сенсор приближается к окончанию срока службы. Заменить при следующей калибровке.
20	2.5	Быстро мигает		**ОБНАРУЖЕНА ОШИБКА:** Возникла критическая ошибка памяти.
21	2.5	Быстро мигает		**ОБНАРУЖЕНА ОШИБКА:** Возникла ошибка встроенного питания сенсора.

4.5.4 *RS-485 Modbus RTU*

Используется протокол RS-485 Modbus RTU. В Таблицах 7 и 8 на следующих страницах представлена подробная информация о регистрах Modbus и значениях битов для регистров ML2.

Таблица 7. Регистры Modbus

Номер регистра	Значение	Считываемый	Записываемый
40001	Значение концентрации, вычисленное сенсором (RTUsensor out), Канал 1	X	
40002	Состояние сенсора (RTUsensor stat), Канал 1	X	
40003	Температура корпуса чувствительного элемента в Кельвинах (RTU temperature), Канал 1	X	
40004	*RFU, Канал 1, всегда считывается как 0x0000	X	
40005	RFU, Канал 1, всегда считывается как 0x0000	X	
40006	Значение концентрации, вычисленное сенсором (RTUsensor out), Канал 2	X	
40007	Состояние сенсора (RTUsensor stat), Канал 2	X	
40008	Температура корпуса чувствительного элемента в Кельвинах (RTU temperature), Канал 2	X	
40009	RFU, Канал 2, всегда считывается как 0x0000	X	
40010	RFU, Канал 2, всегда считывается как 0x0000	X	
40011	Значение концентрации, вычисленное сенсором (RTUsensor out), Канал 3	X	
40012	Состояние сенсора (RTUsensor stat), Канал 3	X	
40013	Температура корпуса чувствительного элемента в Кельвинах (RTU temperature), Канал 3	X	
40014	RFU, Канал 3, всегда считывается как 0x0000		
40015	RFU, Канал 3, всегда считывается как 0x0000		
40016	Значение концентрации, вычисленное сенсором (RTUsensor out), Канал 4	X	
40017	Состояние сенсора (RTUsensor stat), Канал 4	X	
40018	Температура корпуса чувствительного элемента в Кельвинах (RTU temperature), Канал 4	X	
40019	RFU, Канал 4, всегда считывается как 0x0000	X	
40020	RFU, Канал 4, всегда считывается как 0x0000	X	
40021	Состояние ML2 **	X	
40022 до 40090	RFU		
40091	Инициализация быстрой калибровки, Каналы 1 - 4	X	X
40092	Инициализация нормальной калибровки, Каналы 1 - 4	X	X
ПРИМЕЧАНИЕ: Пункты сигнализации можно настраивать через регистры MODBUS 40093 - 40096			
40093	Канал 1 высокий предел тревоги	X	X
40094	Канал 1 низкий предел тревоги	X	X
40095	Канал 2 высокий предел тревоги	X	X
40096	Канал 2 низкий предел тревоги	X	X
40097	RFU, Канал 3 высокий предел тревоги	X	X
40098	RFU, Канал 3 низкий предел тревоги	X	X
40099	RFU, Канал 4 высокий предел тревоги	X	X
40100	RFU, Канал 4 низкий предел тревоги	X	X
40101	Перенастройка реле с блокировкой		X

RFU – зарезервировано для будущего использования

***** Регистр состояния ML2 (Регистр 40021) – это большой флаговый регистр. В Таблице 7 показано подробное значение каждого бита в регистре.***

Таблица 8: Значения регистров состояния ML2 и значение сообщений

Бит	Значение
0x0000	Нормальная работа сенсора – сигнала о неисправности или тревоги не было
0x0001	Сработало состояние сбоя сенсора в Канале 1. Сбой передачи данных, Сбой калибровки и т.д.
0x0002	Сработала низкая тревога в Канале 1
0x0004	Сработала высокая тревога в Канале 1
0x0008	Сработало состояние сбоя сенсора в Канале 2. Сбой передачи данных, Сбой калибровки и т.д.
0x0010	Сработала низкая тревога в Канале 2
0x0020	Сработала высокая тревога в Канале 2
0x0040	Каналу 1 требуется Калибровка
0x0080	Каналу 2 требуется Калибровка

6.2.5 Протокол HART

Протокол HART – это мощная коммуникационная технология, позволяющая пользоваться всеми функциональными возможностями передатчика Millennium II. Опция HART-коммуникации доступна только в одноканальной версии передатчика серии Millennium II. Передатчик Millennium II – это общее устройство, которое работает с другими универсальными устройствами передачи данных. При использовании HART-коммуникатора пользователь может подключиться к передатчику напрямую, используя соединитель HART-порта Net Safety или подсоединить HART-коммуникатор к выходу передатчика Millennium II через соединитель HART-порта и соответствующую клеммную плату. См. руководство к соединителю HART-порта (MAN-0083) и руководство к Многофункциональной распределительной коробке (MAN-0081).

РАЗДЕЛ 5. Техническое обслуживание

5.1 Периодическая проверка отклика

Net Safety Monitoring рекомендует производить испытание на устойчивость к ударным нагрузкам каждые 90 дней для обеспечения постоянной функциональности и точности детектора. Если сенсор не соответствует допустимым стандартам точности, рекомендуется произвести полную калибровку. Для этого калибровочный газ подается на сенсор и производится отслеживание показаний LEDов, аналогового выхода и внешнего контрольного оборудования. Ни в коем случае не допускайте нежелательного отклика внешних контрольных устройств и оборудования во время этой процедуры. Если отклик Millennium II на калибровочный газ находится в пределах указанной погрешности, то производить калибровку не требуется.

Например, при подаче 50% от полной шкалы, ожидаемый отклик будет между 11,5 мА (47% от полной шкалы) и 12,5 мА (53% от полной шкалы). Дополнительно следует учитывать допустимый предел точности калибровочного газа, который может быть на несколько процентов больше или меньше. Если калибровочный газ «+» или «-» 10% от полной шкалы, то показание может быть от 10,7 мА (42% от полной шкалы) до 13,3 мА (58% от полной шкалы).

5.2 Устранение неисправностей

Необходимо производить проверку отклика на входящий сигнал и, при необходимости, выполнять калибровку каждый раз при добавлении или демонтаже сенсора или передатчика. Передатчик Millennium II не рассчитан на ремонт в полевых условиях. При возникновении проблемы сначала произведите калибровку устройства и тщательно проверьте наличие поврежденной электропроводки. При обнаружении неисправности в электронике устройство необходимо вернуть на завод для ремонта.

5.3 Запасные части/аксессуары

Таблица 9. Номера запасных частей

Номер детали Net Safety	Описание
CCS-1	Калибровочный колпачок / Грязевой щиток
JB-MPNS-A или JB-MPNS-S	Комплект разделения
DSC-1	Пылевой фильтр в сборке
TX-M21-A	Одноканальный передатчик с аналоговым выходом
TX-M21-AR	Одноканальный передатчик с аналоговым и механическим релейным выходами
TX-M21-ARS	Одноканальный передатчик с аналоговым и твердотельным релейным выходами
TX-M21-AD	Одноканальный передатчик с аналоговым и цифровым Modbus выходами
TX-M21-ARD	Одноканальный передатчик с аналоговым, механическим релейным и цифровым Modbus выходами
TX-M21-AH	Одноканальный передатчик с аналоговым / Hart выходом
TX-M21-AHR	Одноканальный передатчик с аналоговым / Hart и релейным выходом
TX-M22-A	Двухканальный передатчик с аналоговым выходом
TX-M22-AR	Двухканальный передатчик с аналоговым и механическим релейным выходами
TX-M22-ARS	Двухканальный передатчик с аналоговым и твердотельным релейным выходами
TX-M22-AD	Двухканальный передатчик с аналоговым и цифровым Modbus выходами
TX-M22-ARD	Двухканальный передатчик с аналоговым, механическим релейным и цифровым Modbus выходами

5.4 Возврат оборудования

Для возврата оборудования требуется номер авторизации на возврат материалов (Material Return Authorization number). Перед возвратом оборудования свяжитесь с Net Safety Monitoring по телефону в Канаде **(403) 219-0688** или обратитесь в наш отдел обслуживания, - возможно, возврата оборудования можно избежать.

Если Вам все же потребуется производить возврат оборудования, предоставьте следующую информацию:

1. Номер авторизации на возврат материалов (предоставляется Вам по телефону Net Safety).
2. Подробное описание проблемы. Чем более точно Вы описываете проблему, тем быстрее наш отдел обслуживания сможет определить и исправить ее.
3. Название компании, имя и номер телефона контактного лица.
4. Заказ-наряд от Вашей компании, разрешающий ремонт, или запрос ценового предложения.
5. Отправьте все оборудование, франко, по адресу: **Net Safety Monitoring Inc., 2721 Hopewell Place NE, Calgary, Alberta, Canada, T1Y 7J7**
6. Укажите на всех упаковках: **RETURN for REPAIR (ВОЗВРАТ для РЕМОНТА).**
7. В накладных, для транспортировки из-за пределов Канады, должно быть указано: **Equipment being returned for repair All charges to be billed to the sender (Оборудование, возвращаемое для ремонта. Счета за все накладные расходы направлять отправителю)**

Обязательно вложите копию упаковочного листа в коробку с указанием пунктов 1-4, а также информации о курьере и номере счета для возврата товаров.

Упакуйте оборудование во избежание повреждения и используйте антистатические пакеты или алюминизированный картон для защиты от электростатического разряда.

ВСЕ оборудование должно отправляться франко. Отправки за счет получателя приниматься не будут.

Приложение

Приложение A: Устройство, чувствительное к электростатическому разряду (ESD)

Определение: Электростатический разряд – это передача между телами электростатического заряда, вызванная прямым контактом или индуцированная электростатическим полем.

Наиболее распространенной причиной электростатического разряда является физический контакт. Прикосновение к объекту может вызвать разряд электростатической энергии – **электростатический разряд!** Если разряд достаточно сильный и происходит вблизи электронных компонентов, он может привести к повреждению или уничтожению этих компонентов. В некоторых случаях это повреждение мгновенно и приводит к немедленному нарушению нормальной работы. Однако симптомы не всегда видны сразу – рабочие характеристики могут быть на грани нормальных или казаться нормальными в течение неопределенного периода времени, после чего наступает внезапный сбой.

Во избежание потенциального повреждения электростатическим разрядом, ознакомьтесь со следующими основными рекомендациями:

- Берите платы за металлические экраны – не прикасайтесь к электронным компонентам.
- Носите заземленные контактные манжеты на руках или ногах, обувь с электростатичной защитой или заземляющие каблуки для рассеивания нежелательной статической энергии.
- Перед работой с платами, снимите заряд в Вашем теле или оборудовании.
- Обеспечьте транспортировку и хранение всех компонентов в упаковке, защищенной от статики.
- При возврате плат тщательно упакуйте их в оригинальную картонную коробку и упаковку с электростатической защитой.
- Обеспечьте подготовку и обучение **ВСЕГО** персонала в области электростатического контроля

В общем, принимайте общепринятые и зарекомендовавшие себя меры предосторожности, обычно соблюдаемые при работе с устройствами, чувствительными к электростатическому напряжению. На упаковку помещается предупреждающий ярлык, указывающий на то, что в изделии используются полупроводниковые устройства, чувствительные к электростатическому напряжению.

Приложение B. Таблица сопротивления [1]

Расстояние (м)	AWG #20	AWG#18	AWG#16	AWG#14	AWG#12	AWG#10	AWG#8
30.5	1.02	0.64	0.40	0.25	0.16	0.10	0.06
61	2.03	1.28	0.80	0.51	0.32	0.20	0.13
91.5	3.05	1.92	1.20	0.76	0.48	0.30	0.19
122	4.06	2.55	1.61	1.01	0.64	0.40	0.25
152.5	5.08	3.20	2.01	1.26	0.79	0.50	0.31
183	6.09	3.83	2.41	1.52	0.95	0.60	0.38
213.5	7.11	4.47	2.81	1.77	1.11	0.70	0.44
244	8.12	5.11	3.21	2.02	1.27	0.80	0.50
274.5	9.14	5.75	3.61	2.27	1.43	0.90	0.57
305	10.20	6.39	4.02	2.53	1.59	1.09	0.63
381	12.70	7.99	5.03	3.16	1.99	1.25	0.79
457.5	15.20	9.58	6.02	3.79	2.38	1.50	0.94
534	17.80	11.20	7.03	4.42	2.78	1.75	1.10
610	20.30	12.80	8.03	5.05	3.18	2.00	1.26
686	22.80	14.40	9.03	5.68	3.57	2.25	1.41
762.5	25.40	16.00	10.00	6.31	3.97	2.50	1.57
915	30.50	19.20	12.00	7.58	4.76	3.00	1.88
1067.5	35.50	22.40	14.10	8.84	5.56	3.50	2.21
1220	40.60	25.50	16.10	10.00	6.35	4.00	2.51
1372.5	45.70	28.70	18.10	11.40	7.15	4.50	2.82
1525	50.10	32.00	20.10	12.60	7.94	5.00	3.14
1677.5	55.80	35.10	22.10	13.91	8.73	5.50	3.46
1830	61.00	38.30	24.10	15.20	9.53	6.00	3.77
1982.5	66.00	41.50	26.10	16.40	10.30	6.50	4.08
2135	71.10	44.70	28.10	17.70	11.10	7.00	4.40
2287.5	76.10	47.90	30.10	19.00	12.00	7.49	4.71
2440	81.20	51.10	23.10	20.20	12.70	7.99	5.03
2745	91.40	57.50	36.10	22.70	14.30	8.99	5.65
3050	102.00	63.90	40.20	25.30	15.90	9.99	6.28

[1] Указано одностороннее сопротивление. Число необходимо умножить на два при определении сопротивления замкнутой цепи.

Приложение C: Спецификации Millennium II

ПЕРЕДАТЧИК	Релейный	Аналоговый	Аналоговый/HART	Цифровой
Электрика				
Энергопотребление (с присоединенным сенсором)	ИК: <150 мА при 24 В пост.тока Твердотельный: 100мА при 24 В пост.тока			
Диапазон напряжения	10,5 - 32В пост.тока	10,5 - 32В пост.тока	18 - 32В пост.тока	10,5 - 32В пост.тока
Устойчивость к радио- и электромагнитным помехам	Радиопомехи: от 150 до 170 МГц и от 450 до 470 МГц, 5Вт FM радио на расстоянии 1 метра; Электромагнитные помехи: IEC 61000-1-4 и IEC 61000-4-3 Уровень опасности 2			
Дисплей				
Дисплей	OLEDы и LEDы состояния (различное состояние для нормы, ошибки и сигнала тревоги)			
Среда				
Температура	Сертифицированная: От -55°C до +85°C			
Относительная влажность	0 - 99% без конденсации			
Корпус				
Металл	Алюминий, не содержащий меди, или нержавеющая сталь 316			
IP/NEMA	IP67/Nema4X			
Монтаж	Монтаж на поверхности/ Монтаж на трубе 2 дюйма			
Выходы	(4) Механических реле 5А переключающиеся контакты 30 В пост. тока/ 250В перем.тока ИЛИ (4) Твердотельных реле 2,5А нормально разомкнутые контакты 60В пост.тока/В перем.тока	4-20 мА	4-20 мА с HART-протоколом	RS 485 Modbus RTU

Сертификаты	
Модуль электроники	Class I, Div 2 Grps ABCD; Class I, Zone 2 AEx/Ex nA nC IIC, T5. FM07 ATEX 0014X:: CE 0575 Ex II 3G. Ex nAnC IIC, T5,, сертифицирован от -55°C до +85°C. Сертифицирован по FM 6320, CSA-C22.2 No. 152, **ANSI/ISA-92.0.01, ANSI/ISA-92.03.01 FM6340, EN61779-1, EN61779-4.** **TX-M2a-b, только электронный модуль передатчика Millennium 2 (без корпуса) Особые условия эксплуатации:** 1. Если передатчик Millennium 2 устанавливается как оборудование Категории 3, то его необходимо устанавливать в корпусе с коэффициентом помехозащищённости IP54, соответствующем требованиям EN 50014 или EN 60079-0. 2. Для поддержания работы системы сенсор, к которому подсоединен прибор, также должен соответствовать требованиям EN 61779-1 и EN 61779-4
Корпус 316 SS	Class I, Div I Grps BCD; Class I, Zone 1 AEx/Ex d IIB+H2, T5, IP67, Type 4X, сертифицирован от -55°C до +85°C Сертифицирован по FM 6320, CSA-C22.2 No. 152, **ANSI/ISA-92.0.01, ANSI/ISA-92.03.01 FM6340, EN61779-1, EN61779-4.** FM07 ATEX 0013X: CE 0575 Ex II 2G, Ex d IIB+H2, T5, IP67, сертифицирован от -55°C до +85°C **M2a-b-c, Передатчик Millennium 2 с корпусом Особые условия эксплуатации** 1. Для поддержания работы системы сенсор, к которому подсоединен прибор, также должен соответствовать требованиям EN 61779-1 и EN 61779-4
Алюминиевый корпус	Class I, Div I Grps BCD; Class I, Zone 1 AEx/Ex d IIB+H2, T5, IP67, Type 4X, сертифицирован от -55°C до +85°C Сертифицирован по FM 6320, CSA-C22.2 No. 152, **ANSI/ISA-92.0.01, ANSI/ISA-92.03.01 FM6340, EN61779-1, EN61779-4.** DNV-2005-OSL-ATEX-0324: CE 0575 Ex I 2G, EEx d IIB+H2, T5, IP66, сертифицирован от -40°C до +85°C **M2a-b-c, Передатчик Millennium 2 с корпусом Особые условия эксплуатации** 1. Для поддержания работы системы сенсор, к которому подсоединен прибор, также должен соответствовать требованиям EN 61779-1 и EN 61779-4

Net Safety Monitoring Inc.
2721 Hopewell Place NE, Calgary, AB Canada TIY 7J7
1-866-FIREGAS (347-3427). Телефон (403) 219-0688. Факс (403) 219-0694
http://www.net-safety.com info@net-safety.com

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ СЛУЖБЫ ИНФОРМАЦИИ О ПРОДУКЦИИ
Телефон [8:00 – 17:00]: (403) 769-6074; (403) 717-8219.
Факс: (403) 219-0694 Email: productservices@net-safety.com
http://www.net-safety.com/service/product_services.html