

ТОП-СЕНС F
Руководство по эксплуатации

1. Информация о безопасности

- Любая операция внутри детектора должна осуществляться профессиональным персоналом. Перед эксплуатацией и ремонтом, пожалуйста, внимательно прочитайте и четко поймите руководство по эксплуатации.
- Рекомендуется калибровать детектор один раз в 180 дней (6 месяцев).
- Рекомендуется калибровать детектор известной концентрацией стандартного газа, если детектор горючего газа подвергся воздействию каких-либо каталитических загрязнителей или агрессивных сред таких как сульфид, пары кремния, галогенные соединения и т. д.)
- Если показания превышают допустимый диапазон, обнаруженный газ может достигать взрывоопасной или опасной концентрации.
- Если показания детектора постоянно повышаются или уменьшаются или они не остаются стабильными, это означает, что газ превышает верхний порог обнаружения и существует опасность.
- Пожалуйста, не используйте детектор в среде, подверженной поражению электрическим током, сильному магнитному полю или серьезному непрерывному механическому воздействию, иначе это повлияет на точность и сократит срок службы прибора.
- Корпус газоанализатора должен быть заземлен. Для заземления газоанализатора предусмотрены внутреннее и наружное заземляющие устройства, обозначенные знаками заземления по ГОСТ 21130-75.

2. Инструкция по эксплуатации

2.1. Включение

При включении питания детектор включается автоматически, а затем переходит в состояние самопроверки.

По окончании самопроверки в меню отображается состояние предварительного прогрева с обратным отсчетом 120 секунд.

Детектор переходит в нормальное состояние обнаружения газа, когда предварительный прогрев заканчивается. Интерфейс показан на рисунке 1 (в качестве примера возьмем НПВ).

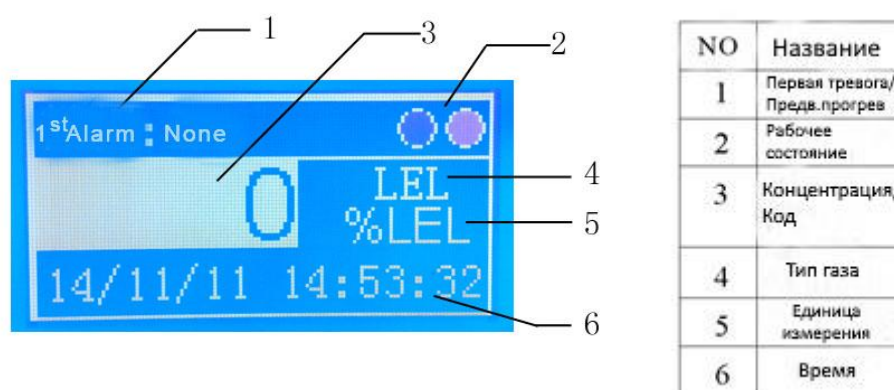


Рисунок 2.1. Интерфейс обнаружения газа

Примечание:

Все параметры газоанализатора ТОП-СЕНС F были настроены на заводе-изготовителе. Нет необходимости дополнительной настройки при установке.

Подключите питание и работайте.

2.2. Инструкции по меню

2.2.1. Главное меню входа и выхода

- После входа в систему нажмите **MENU** на пульте дистанционного управления, чтобы войти в меню параметров пользователя, выберите **USER** и нажмите **CONFIRM**, чтобы войти в интерфейс ввода пароля;
- Введите 111111, затем нажмите **CONFIRM**, чтобы войти в меню основных настроек.

Обратите внимание, что пользователи не могут получить доступ к параметрам системы, так как это параметры заводских настроек.

- Когда пользователь устанавливает параметр, он будет отображать **DONE** или **ERROR**, чтобы показать статус.
- В каждом подменю нажмите клавишу **BACK** (НАЗАД), чтобы вернуться в предыдущее меню.
- В главном меню нажмите кнопку **BACK** (НАЗАД), чтобы вернуться к интерфейсу

обнаружения газа.

- Нажатие кнопки **BACK** (НАЗАД) означает отключение звука, когда детектор работает нормально в состоянии тревоги, при этом зуммер отключается, но индикатор тревоги продолжает мигать. Если тревога длится более 3 минут, зуммер снова подаст сигнал.

2.2.2. Самопроверка

Функция самопроверки означает самопроверку работы детектора.

В главном меню нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), чтобы войти в состояние самопроверки, на экране отображается по порядку: **ScreenTesting** (Тестирование экрана), **StorageTesting** (Тестирование памяти), **Storage: Normal** (Память: в норме (в случае ошибки отображается **Storage: Error** - Память: ошибка), **BuzzerTesting** (Тестирование зуммера), **AlarmLightTesting** (Тестирование световой сигнализации), **SensorTesting** (Тестирование сенсора), **Sensor: Normal** (Сенсор: В норме). При самотестировании в меню отображается **Sensor: Error**** (Датчик: Ошибка**), если датчик работает со сбоями(примечание: xx — это код ошибки, см. главу 7: Возможные неисправности и решения), и эта информация будет сохраняться до тех пор, пока датчик не вернется в нормальное состояние, а затем на экране отобразится: **Senor: Normal**. Экран автоматически вернется в меню обнаружения газа после завершения самопроверки.

2.2.3. Проверка записей

1. Проверка записей о тревогах

В подменю проверки записей (recordchecking) выберите проверку записей тревог (alarmrecordscheck), затем нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), чтобы войти в меню проверки. Оно показывает порядковый номер, время сигнала тревоги, значение концентрации газа в момент превышения порога, время максимальной концентрации газа в момент превышения порога (сигнал тревоги низкого содержания кислорода только при минимальной концентрации газа), значение сигнала тревоги максимальной концентрации газа (сигнал тревоги низкого уровня газа кислорода при минимальной концентрации газа).

Для выхода из этого подменю нажмите НАЗАД, чтобы вернуться в подменю проверки записи.

2. Проверка истории ошибок

Чтобы выбрать подменю проверки истории ошибок при проверке записи, нажмите кнопку **CONFIRM** на пульте дистанционного управления для входа. Он показывает последовательный номер, время ошибки, код ошибки (см. главу 7: общие сбои и решения). Нажмите НАЗАД, чтобы вернуться к проверке записей, когда закончите.

2.2.4. Меню настроек параметров

1. Настройка нижнего порога срабатывания сигнализации

Когда концентрация газа достигает или превышает заданный нижний порог срабатывания тревоги, детектор переходит в состояние нижнего уровня тревоги (если целевой газ — O₂, когда концентрация газа ниже нижнего уровня тревоги, детектор переходит в состояние нижнего уровня тревоги).

В меню настройки параметров выберите LowAlarm, затем подтвердите, чтобы войти в

меню настроек. Нажмите влево и вправо, чтобы выбрать номер, затем нажмите вверх и вниз, чтобы добавить или уменьшить значение (или нажмите номер непосредственно на пульте дистанционного управления), когда закончите, нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ) или нажмите **BACK**(НАЗАД), чтобы вернуться в предыдущее меню.

Обратите внимание, что нижняя точка срабатывания сигнализации должна быть ниже верхней точки срабатывания сигнализации.

2.Ошибка гистерезиса нижнего значения настройки аварийного сигнала

Когда концентрация газа вернется к значению этого нижнего предела за вычетом ошибки гистерезиса нижнего предела, детектор перестанет выдавать сигнал нижнего предела. (Если целевым газом является O₂, когда концентрация газа возвращается к низкому сигналу тревоги, добавляется ошибка гистерезиса нижнего уровня сигнала тревоги).

В меню настройки параметров выберите «Ошибка гистерезиса низкого уровня», затем нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), чтобы войти в меню настроек. Нажмите влево и вправо, чтобы выбрать номер, чтобы выбрать вверх и вниз, чтобы выбрать номер (нажмите номер непосредственно на пульте дистанционного управления).

Пожалуйста, подтвердите, когда закончите, или нажмите **BACK**(НАЗАД) для проверки и возврата в верхнее меню.

3. Настройка верхнего порога срабатывания сигнализации

Когда концентрация газа достигает или превышает предустановленный верхний порог тревоги, детектор переходит в состояние высокой тревоги.

В меню настройки параметров выберите HighAlarm, затем подтвердите, чтобы войти в меню настроек. Нажмите влево и вправо, чтобы выбрать номер, затем нажмите вверх и вниз, чтобы добавить или уменьшить значение (или нажмите номер непосредственно на пульте дистанционного управления), когда закончите, нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ)или нажмите **BACK**(НАЗАД), чтобы вернуться в верхнее меню.

4. Ошибка гистерезиса высокой тревоги

Когда концентрация газа вернется к значению этого высокого уровня тревоги за вычетом гистерезисной ошибки высокого уровня сигнала тревоги, детектор перестанет подавать сигнал высокого уровня тревоги. В меню настройки параметров выберите «Ошибка гистерезиса» (Hysteresiserrorofhighalarm) для аварийного сигнала высокого уровня, затем нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), чтобы войти в меню настроек. Нажмите влево и вправо, чтобы выбрать номер, и выберите вверх и вниз, чтобы выбрать номер (нажмите номер непосредственно на пульте дистанционного управления). Пожалуйста, подтвердите, когда закончите, или нажмите **BACK**(НАЗАД) для проверки и возврата в верхнее меню.

5. Калибровка нуля

В меню настройки параметров нажмите **Zerocalibration**, чтобы выбрать калибровку нуля и нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), чтобы войти в интерфейс настройки.

Нажмите влево и вправо, чтобы выбрать варианты подтверждения или отмены. Если требуется калибровка нуля, нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), после чего система перейдет к 30-секундному обратному отсчету. Если нужно вернуться в верхнее меню, нажмите CANCEL.

Советы: Калибровка нуля используется для корректировки нулевой точки датчика, которую необходимо выполнять осторожно в чистом воздухе или азоте, иначе это повлияет на точность.

6. Меню калибровки

В меню настройки параметров выберите подменю **Calibration**(калибровка), затем нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), чтобы войти в интерфейс калибровки.

Затем нажмите влево и вправо, чтобы выбрать номер, и нажмите вверх и вниз, чтобы добавить или уменьшить значение (или нажмите номер непосредственно на пульте дистанционного управления), после этого нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), система начнет обратный отсчет 30 секунд. Калибровка завершена успешно, когда обратный отсчет завершен.

Советы: Калибровка используется для корректировки значения калибровки датчика, которую необходимо тщательно выполнять в стандартном газе, иначе это повлияет на точность.

7. Меню настройки кода адреса

Адрес относится к коду адреса извещателя при подключении к шине R485. В меню настройки параметров выберите **Address**(адрес) и нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), чтобы войти в меню настройки адреса.

Нажимайте вверх и вниз, чтобы изменить номер в диапазоне 1-128.

Подтвердите, когда закончите, или нажмите **BACK**(НАЗАД) для проверки и возврата в верхнее меню.

8. Меню настройки скорости передачи данных

Скорость передачи относится к скорости передачи детектора при подключении к RS485. Дисплей показывает успешное выполнение, если она установлена правильно, в противном случае он покажет “**ErrorParameter**”.

В меню настройки параметров выберите меню **BaudRate** и нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), чтобы войти в меню настройки BaudRate.

Нажимайте вверх и вниз, чтобы изменить значение в диапазоне 600-38400.

Подтвердите, когда закончите, или нажмите **BACK**(НАЗАД) для проверки и возврата в верхнее меню.

9. Меню калибровки 4 мА

Калибровка 4 мА относится к значению выходного тока 4 мА при калибровке детектора, он показывает номинальные значения тока. В меню настройки параметров выберите меню **4mAcalibration** и нажмите **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ), чтобы войти в меню калибровки 4 мА.

Нажимайте влево и вправо, чтобы выбрать номер, а также вверх и вниз, чтобы изменить номер (нажмите номер непосредственно на пульте дистанционного управления).

Подтвердите, когда закончите, или нажмите **BACK(НАЗАД)** для проверки и возврата в верхнее меню.

10. Калибровка 20 мА

Калибровка 20 мА относится к значению выходного тока 20 мА при калибровке детектора, он показывает номинальные значения тока на экране. В меню настройки параметров выберите меню **20mAcalibration** и нажмите **CONFIRM (ПОДТВЕРДИТЬ)**, чтобы войти в меню калибровки 20 мА.

Нажимайте влево и вправо, чтобы выбрать номер, и вверх и вниз, чтобы изменить номер (нажмите номер непосредственно на пульте дистанционного управления).

Подтвердите, когда закончите, или нажмите **BACK(НАЗАД)** для проверки и возврата в верхнее меню.

11. Настройка задержки сигнала тревоги

Эта функция необходима для отсутствия сигнализации при небольшом и кратковременном превышении порогов сигнализации.

Когда детектор не подает сигнал тревоги немедленно при достижении верхней или нижней точки тревоги, но посылает сигнал тревоги, когда время задержки тревоги истекает, а тревога все еще существует.

В меню настройки параметров выберите меню **Alarm-delay** и нажмите **CONFIRM (ПОДТВЕРДИТЬ)**, чтобы войти в меню задержки тревоги.

Нажмите влево и вправо, чтобы настроить диапазон времени от 0 до 30 с.

Подтвердите, когда закончите, или нажмите **BACK(НАЗАД)** для проверки и возврата в верхнее меню.

12. Установка времени

Это относится к показу в реальном времени на дисплее детектора.

В меню настройки параметров выберите меню **Timesetting** и нажмите **CONFIRM (ПОДТВЕРДИТЬ)**, чтобы войти в меню задержки будильника.

Нажмите влево и вправо, чтобы настроить диапазон времени от 0 до 30 с.

Подтвердите, когда закончите, или нажмите **BACK(НАЗАД)** для проверки и возврата в верхнее меню.

2.2.5. Заводские настройки по умолчанию

В меню настройки параметров выберите меню **Factorydefaults** и нажмите **CONFIRM (ПОДТВЕРДИТЬ)**, на экране появится сообщение о сбросе до заводских настроек по умолчанию, затем нажмите **ВЛЕВО** или **ВПРАВО** для подтверждения или отмены.

2.2.6. Сброс

Сброс относится к перезапуску детектора для сброса времени первого сигнала тревоги. В главном меню нажмите **CONFIRM (ПОДТВЕРДИТЬ)**, после чего появится всплывающее окно с фразой **RESETORNOT? «СБРОС ИЛИ НЕТ?»** Затем нажмите влево и вправо для подтверждения или отмены.

3. Установка и подключение проводов

3.1. Место установки

Место установки: Позиция должна находиться в пределах 10 м от места возможной утечки газа, например, компрессора, насоса, реактора, газового оборудования высокого давления и т. д. в зданиях.

Вокруг указанного оборудования за пределами здания детектор горючих газов должен быть установлен в пределах 15 м друг от друга, а детектор токсичных газов должен быть установлен на расстоянии 2 м, особенно там, где есть постоянное присутствие газов, следует размещать более одного устройства.

Вокруг нагревательной печи, противопожарного оборудования и т.д. детектор должен быть размещен на расстоянии 15 м от каждого из них, а в местах, где есть постоянное присутствие газов, необходимо разместить более одного детектора.

Старайтесь установить детектор рядом с указанными выше местами, но избегайте влияния на работу другого оборудования. Держите его от окружающей среды с высокой температурой и влажностью одновременно.

Высота установки: Детектор должен быть установлен рядом с местом частого нахождения персонала для удобства эксплуатации.

Для газа, который легче воздуха, он должен находиться на 2-3,5 м выше источника газа. Для газа, который тяжелее воздуха, он должен находиться на 0,3-0,6 м выше уровня земли.

Запрещается устанавливать в дверях, а также на источниках тепла или вибрации.

3.2. Подключение проводов

После того, как детектор надежно закреплен, необходимо подключить кабель, идущий от детектора к соответствующему разъему в контроллере (как показано на следующих рисунках).

Подключите детекторы через экранированный кабель с диаметром жилы не менее 1,5 мм² (≤ 1000 м).

После того, как вы убедились в правильности проводки, можно подавать питание.

В зависимости от ситуации, сначала можно включить питание и потом зафиксировать детектор.

Схема подключения детектора:



Рис. 3.1. Проводное соединение 4-20мА

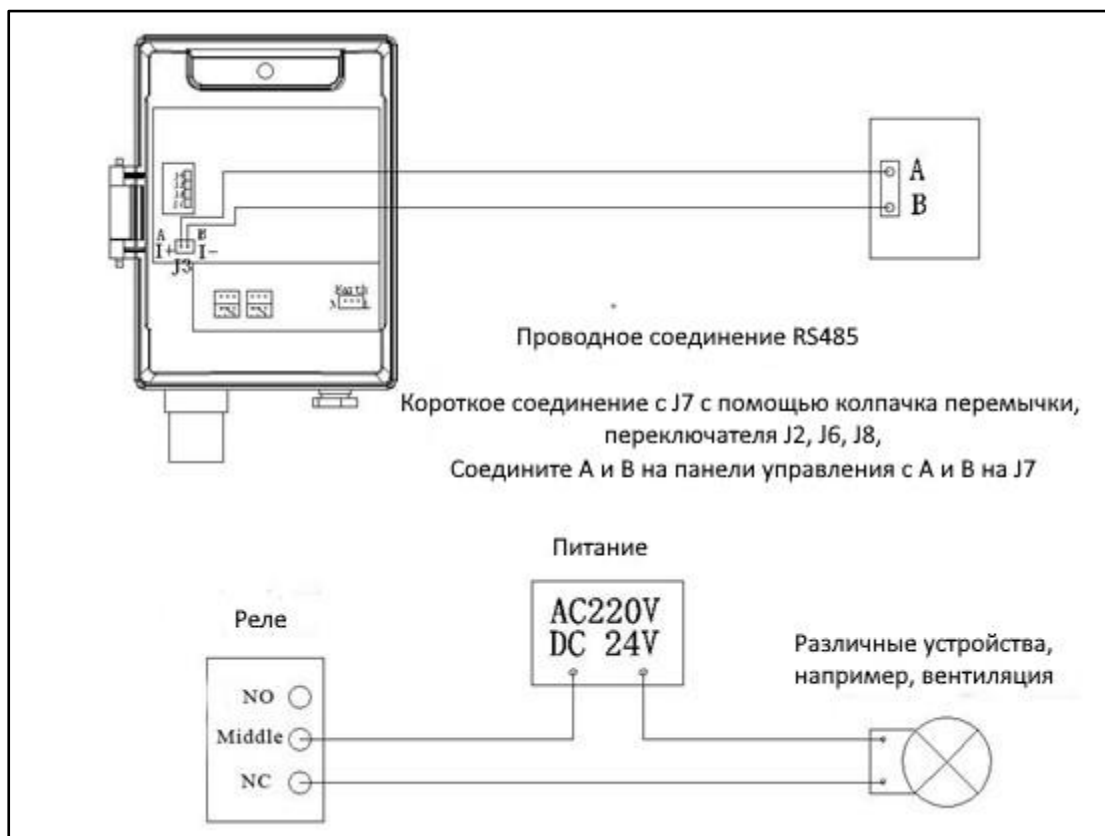


Рис. 3.2 Проводное соединение RS485

4. Техническое обслуживание и замена датчиков

В детекторе используется модульный датчик для простоты обслуживания и замены.

Заменяйте датчик вовремя, когда он просрочен (срок службы: датчик горючих газов составляет 3-5 лет, датчик кислорода из электрохимический датчик - 2-3 года).

Рекомендуется **калибровать** датчик каждые 6 месяцев, чтобы гарантировать точность измерений.

5. Возможные неисправности и их решения

Неисправность	Возможная причина	Решение
Отсутствие реакции на газ или неточные показания	Недостаточное время прогрева	Увеличьте период прогрева детектора
	Неисправность электрической цепи	Свяжитесь с продавцом или заводом для ремонта
	Датчик неисправен	Замените его на новый
Время отображается некорректно	Разряженная батарея	Замените батарею кнопки 3 В (откройте детектор и достаньте печатную плату)
Пульт дистанционного управления не работает	Разряжена батарея или пыль в инфракрасном окне	Замените батарею или очистите инфракрасное окно
Калибровка нуля не работает	Сильное электромагнитное излучение	Проведение калибровки в месте без сильного электромагнитного излучения
	Слишком большой дрейф датчика нуля	Поместите детектор на чистый воздух на полчаса. Если показания все еще не вернулись к нулю, пожалуйста, следуйте руководству по калибровке нуля.
E01	Нет связи с датчиком	Замените модуль датчика
E02	Ошибка модуля датчика	Замените модуль датчика или свяжитесь с продавцом
E03	Ошибка флэш-памяти	Связаться с продавцом
E04	Ошибка часов реального времени	Связаться с продавцом
FFFF	Ошибка датчика	Заменить датчик
----	Датчик возвращается в нормальное состояние и прогревается	Подождите, пока это не закончится

6. Меры предосторожности.

Перед использованием этого продукта, пожалуйста, внимательно прочитайте следующую инструкцию и строго придерживайтесь соответствующих требований.

- Перед подсоединением к питанию необходимо проверить правильность контакта проводов газоанализатора и вторичного оборудования или системы промышленного управления, питание должно быть DC 24В.
- Магнитный стержень обладает сильным магнитным полем. Держите его подальше от магнитных, кредитных карточек, наручных часов и других вещей, которые легко портятся из-за сильного магнитного воздействия. А также сохраняйте этот аксессуар для дальнейшего использования.
- На панели газоанализатора есть клавиши, которые необходимо нажимать только с помощью магнитного стержня или пульта дистанционного управления. Нельзя этот делать ручным способом. При нажатии с помощью магнитного стержня необходимо держать его ровно, узкой стороной направить к пользователю и держать над стеклянной поверхностью клавиш. Нельзя наклонять, чтобы избежать отсутствия отклика со стороны прибора.
- Во время использования запрещается взаимодействие газов с высокой концентрацией, которая выходит за рамки диапазона, с датчиком, чтобы избежать снижения или повреждения чувствительности сенсора.
- Рекомендуется каждые 6 месяцев проводить калибровку калибровочными газами.
- Каждые 3 месяца необходимо проверять оборудование на состояние гидроизоляции и пылезащитных свойств.
- Избегайте падения детектора с высоты и мощной вибрации.
- Показания детектора будут некорректные, при наличии высоких концентраций газа.
- Запрещается использовать или прокладывать кабель к детектору в местах, где находится агрессивный газ и другие тяжелые условия с непомерным или чрезмерно низким умеренным климатом, повышенной влажностью, электромагнетизмом окружающей среды и сильным солнечным светом.
- Очистите детектор мягкой тканью в случае, если на корпусе присутствует грязь для более длительного использования.
- Не очищайте грязь коррозионным растворителем или твердыми материалами, которые могут повредить и нарушить внешний вид детектора.
- Чтобы сохранить точный результат измерений, детектор должен регулярно калиброваться. Рекомендуется калибровать датчик один раз в 6 месяцев. И время между калибровками не должно быть больше одного года.
- При любых ситуациях и сбоях, не упомянутых в данной инструкции, пожалуйста, свяжитесь с производителем для решения всех вопросов.
- Все параметры газоанализатора были настроены на заводе-изготовителе. Нет необходимости дополнительной настройки при установке. Подключите питание и работайте.
- Корпус прибора имеет взрывозащищенное исполнение, что позволяет использовать его во взрывоопасных местах.
- При установке, сенсор газоанализатора должен быть направлен вниз, при несоблюдении данного требования газоанализатор может выйти из строя.

- Не прикасайтесь к внутренним электрическим цепям прибора во включенном состоянии, все наладочные работы проводить исключительно с выключенным питанием.
- Во время онлайн-тестирования и использования, проверьте правильность соединения между прибором и хостом, находится ли напряжение, выдаваемое хостом, в пределах (17–30) В постоянного тока.
- Пользователь не должен заменять сенсор самостоятельно.
- Взрывонепроницаемую часть газоанализатора прибора следует регулярно чистить (продувать сжатым воздухом низкого давления), в противном случае пыль и загрязнения могут заблокировать защитное отверстие и повлиять на чувствительность. Внутри некоторых типов сенсоров находится раствор кислоты, поэтому пользователю категорически запрещено разбирать его в целях безопасности, а также периодически следить за целостностью пленки на передней части сенсора. При попадании на кожу, необходимо промыть пораженный участок водой в течение 10 минут.

Приложения

Справочная таблица 1. Диапазоны измерений

Газ	Диапазон измерений	Погрешность, полн. шкалы	Срок службы датчика (лет)
LEL	0–100% НКПР	$\leq \pm 3\%$	3
O ₂	0–30% об. дол.	$\leq \pm 0.3\%$	2
CO	0–1000ppm	$\leq \pm 5\%$	2
SO ₂	0–20ppm	$\leq \pm 5\%$	2
NO ₂	0–20ppm	$\leq \pm 5\%$	2
CL ₂	0–20ppm	$\leq \pm 5\%$	2
H ₂ S	0–100ppm	$\leq \pm 5\%$	2
NH ₃	0–100ppm	$\leq \pm 5\%$	2
H ₂	0–1000ppm	$\leq \pm 5\%$	2
O ₃	0–100ppm	$\leq \pm 5\%$	2
NO	0–100ppm	$\leq \pm 5\%$	2
HCL	0–50ppm	$\leq \pm 5\%$	2
PH ₃	0–20ppm	$\leq \pm 5\%$	2
CH ₃ OH	0–100ppm	$\leq \pm 5\%$	2
C ₆ H ₅ CH ₃	0–20ppm	$\leq \pm 5\%$	2
В случае необходимости контроля газов, отсутствующих в списке, просьба обратиться к производителю			