



Портативный детектор горючих и токсичных газов «Ирексон-П»

Примечание

Данная публикация представлена исключительно в информационных целях. Несмотря на то, что было сделано все возможное для обеспечения точности информации, которая в ней содержится, публикация не содержит никаких гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении продуктов или услуг, описанных в ней, а также их применимости. Термины и условия продажи определяются компанией ООО «ИТЦ» и предоставляются по требованию. Мы оставляем за собой право изменить или улучшить конструкцию либо технические характеристики нашей продукции в любое время.

Компания ООО «ИТЦ» не несет ответственности за выбор, эксплуатацию и техническое обслуживание любого из продуктов. Ответственность за выбор, использование и обслуживание любой продукции ООО «ИТЦ» возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

В меру осведомленности компании ООО «ИТЦ», информация, содержащаяся в настоящем руководстве, является полной и точной. В настоящем руководстве компания ООО «ИТЦ» не дает гарантий, явных или подразумеваемых, включая подразумеваемые гарантии относительно годности для продажи или пригодности для определенного применения. Ни при каких обстоятельствах компания ООО «ИТЦ» не несет ответственности за случайные, особые или вытекающие повреждения, включая, но не ограничиваясь: простоем, потерей прибыли, снижением доходов, расходом (без ограничений) капитала, топлива и электроэнергии, а также за претензии третьих сторон.

Используемые в настоящем документе наименования продукции предназначены только для идентификации изготовителя или поставщика и могут быть товарными знаками, зарегистрированными торговыми марками этих компаний.

«Ирексон» и логотип «Ирексон» являются зарегистрированными торговыми марками компании ООО «ИТЦ».

Важные инструкции

Компания ООО «ИТЦ» разрабатывает, производит и испытывает изделия для работы в особых условиях. Поскольку эти изделия являются сложными техническими инструментами перед установкой, эксплуатацией и техобслуживанием владелец и операторы должны строго следовать информации на заводской табличке и всем инструкциям настоящего руководства.

При эксплуатации следуйте процедурам и условиям, изложенным ниже.

- Недостаток кислорода в атмосфере может привести к тому, что показания горючих газов будут ниже фактической концентрации.
- Обогащенная кислородом атмосфера может привести к тому, что показания горючих газов превысят фактическую концентрацию.
- Внезапные изменения атмосферного давления могут вызвать временные колебания показаний сенсора, определяющего кислород
- Зарядка аккумулятора, обслуживание устройства и подключение его коммуникационного порта – должны осуществляться только в безопасных местах.
- В случае понижения напряжения питания батареи, на экране появляется сообщение о низком напряжении и подается прерывистый сигнал тревоги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы максимизировать функцию гарантии безопасности пользователи должны внимательно прочитать это руководство перед использованием, с целью предотвращения ненужных убытков, вызванных неправильной эксплуатацией. Работоспособность продукта должна быть проверена перед использованием. Если продукт не прошел функциональное испытание (продукт поврежден, техническое обслуживание компонента не завершено, если запасная часть не является оригинальной деталью от ООО «ИТЦ») продукт нельзя использовать. Если у вас есть какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с нами.

Содержание

Раздел 1. Введение	4
1.1 Модели, на которые распространяется действие данного руководства	4
1.2 Сервисная поддержка	4
Раздел 2. Принцип работы	5
Раздел 3. Описание и технические характеристики	6
3.1 Распаковка и проверка	6
3.2 Описание изделия	6
3.3 Типы применяемых корпусов	7
3.4 Структура компонентов прибора	8
Раздел 4. Эксплуатация	9
4.1 Включение и выключение прибора	9
4.2 Опции меню	9
4.2.1 Индикация меню модификации Ирексон-П-Б	9
4.2.2 Индикация меню модификации Ирексон-П-МД	10
4.2.3 Индикация меню модификации Ирексон-П-МП	10
Раздел 5. Программирование	11
5.1 Включение и проверка прибора	11
5.2 Выключение прибора	11
5.3 Настройка пароля	12
5.4 Настройка функций	12
5.4.1 Настройка порогов срабатывания	13
5.4.2 Калибровка нуля	13
5.4.3 Калибровка (поверка) целевым газом	13
5.4.4 Функция сохранения данных и событий	15
Раздел 6. Состояния неполадки	16
Раздел 7. Технические характеристики	17
7.1 Электрические характеристики	17
7.2 Окружающие условия	17
7.3 Механические характеристики	17
7.4 Способ забора пробы	17
7.5 Гарантия	17
7.6 Назначенный срок службы	17
Раздел 8. Информация для заказа	18
Раздел 9. Комплектация при поставке	20
Приложение №1 к руководству по эксплуатации	21
Приложение №2 к руководству по эксплуатации	21

Раздел 1. Введение

С бурным развитием промышленности появляется все больше мест, где люди подвергаются воздействию вредных газов, горючих и взрывоопасных газов, что наносит все больший вред людям. Неоднократные отравления и взрывы заставили людей осознать важность обеспечения безопасности человека при развитии промышленности. Поэтому приборы сигнализации всех видов вредных, горючих и взрывоопасных газов постепенно стали незаменимым защитным устройством в сфере промышленной безопасности.

1.1 Модели, на которые распространяется действие данного руководства

Портативный детектор горючих и токсичных газов Ирексон-П изготавливается во едином взрывозащищенном прорезиненном корпусе, в котором, в зависимости от модификаций, могут размещаться от 1 до 4 сенсоров, для возможности контролирования до 5 различных компонентов одновременно в воздухе рабочей зоны производственных площадок. Питание прибора осуществляется от аккумуляторной батареи, в комплект прибора входит оригинальное зарядное устройство. Прибор имеет жидкокристаллический дисплей, отображающий значения по измеряемым компонентам, а также диагностические значения.

Портативный детектор горючих и токсичных газов сертифицирован для использования в опасных зонах.

1.2 Сервисная поддержка

Для технической поддержки по данному продукту свяжитесь с представителями компании ООО «Инновационный Технический Центр» или с Отделом технической поддержки по номеру **+7 (800) 550-80-86** или по электронной почте info@itcentr2020.ru.

Раздел 2. Принцип работы

Портативные детекторы горючих и токсичных газов Ирексон-П используются на производственных объектах для контроля возникновения опасности взрыва горючих газов и паров, а также предотвращения опасности возникновения отравления персонала токсичными газами. Портативные детекторы горючих и токсичных газов Ирексон-П представляют собой носимые приборы непрерывного действия.

Применяемые типы сенсоров и измеряемые компоненты:

- **Термокаталитический** по измерительному каналу дозрывоопасных концентраций метана, горючих газов и паров, их смесей.
- **Инфракрасный** по измерительным каналам дозрывоопасных концентраций суммы предельных углеводородов, объёмной доли диоксида углерода, пропана и метана.
- **Электрохимический** по измерительным каналам объёмной доли кислорода, массовой концентрации оксида углерода, сероводорода, диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, хлора, хлороводорода, сенильной кислоты, озона, водорода, фосфина, элегаза, фтористого водорода и аммиака.
- **Сдвоенный электрохимический** по измерительным каналам сероводорода и оксида углерода, сероводорода и диоксида серы.
- **Фотоионизационный** по измерительным каналам предельных углеводородов и летучих органических соединений (ЛОС).

При измерении концентрации требуемых газов, в зависимости от типа сенсора, величина измеряемого компонента отображается в реальном времени на цифровом дисплее прибора.

Раздел 3. Описание и технические характеристики

3.1 Распаковка и проверка

Осторожно извлечь все части из упаковки и проверить их соответствие приложенному упаковочному листу. Проверить все узлы на предмет видимых повреждений, например, поломанных или разъединённых частей. Если вы обнаружили отсутствие или повреждение любого узла, немедленно уведомите завод-производитель компании ООО «ИТЦ» или ее местного представителя.

3.2 Описание изделия

Портативные детекторы горючих и токсичных газов Ирексон-П имеет взрывозащищенный корпус, изготовленный из формовочного пластика с прорезиненной поверхностью. На лицевой части располагаются кнопки управления, с помощью которых осуществляется выбор управляющей команды, а также жидкокристаллический дисплей. Под задней крышкой находится взаимозаменяемая аккумуляторная батарея, для питания и зарядки есть специальный разъем и зарядное устройство, работающее от сети 220 вольт. Сенсоры располагаются внутри корпуса с возможностью доступа измеряемой пробы со стороны лицевой панели, через гидрофобные фильтры. В зависимости от модификации, портативные детекторы горючих и токсичных газов Ирексон-П позволяют производить непрерывное определение концентрации от одного до пяти газов одновременно.

Прибор оснащен высокотехнологичными сенсорами, забор проб может осуществляется как диффузионно, так и при помощи принудительной подачи пробы. Принудительная подача пробы реализуется благодаря встроенными или выносным побудителем расхода и телескопическим зондом.

В зависимости от комплектации, могут применяться следующие типы сенсоров: Электрохимический (ЭХ), термокatalитический (ТК), инфракрасный (ИК), Фотоионизационный (ФИД)

Измерение дозврывоопасных концентраций углеводородов, определяется двумя технологиями измерения, в зависимости от применяемого сенсора. Технология термокatalитического метода измерения подразумевает измерение горючих газов и паров путем определения разницы термосопротивлений на эталонном и активном элементах термокatalитического датчика. При возникновении загазованности на активном элементе происходит реакция окисления (сгорания) молекул углеводорода, что и создает разницу термосопротивлений. Технология инфракрасного (оптического) метода измерения подразумевает измерение горючих газов и паров путем определения разницы интенсивности инфракрасного излучения на эталонном и активном элементах. В случае возникновения загазованности на активном элементе происходит уменьшение интенсивности излучения благодаря тому, что молекулы горючих газов и паров, попадая на путь движения луча, приходят в возбужденное состояние и принимают часть энергии излучения на себя. Так создается разница между активным и эталонным излучением, позволяя определить наличие горючих газов и паров.

Измерение предельно допустимых концентраций токсичных типов углеводородных газов определяется фотоионизационной технологией. Технология данного метода измерения

следующая - измеряемый газ ионизируется с помощью ультрафиолетового света, а это, в свою очередь, приводит к возникновению электрического тока. При попадании газа в ионизационную камеру он подвергается воздействию УФ-света, под воздействием которого газ начинает терять электроны и генерировать катионы (положительные ионы).

Измерение предельно допустимых концентраций токсичных газов и паров определяется электрохимической технологией. Принцип действия основан на изменении электрических параметров электродов, находящихся в контакте с электролитом, в присутствии определяемого газа. Изменение электрических параметров – это следствие окислительно-восстановительной реакции определяемого газа на поверхности электрода.

Портативные детекторы горючих и токсичных газов предназначены для работы в умеренном и холодном макроклиматических районах по ГОСТ 16350; для эксплуатации в различных отраслях промышленности, не исключая зоны, опасные по воспламенению газовоздушной среды.

3.3 Типы применяемых корпусов

Портативные детекторы горючих и токсичных газов Ирексон-П имеют 3 варианта исполнения, в соответствии с таблицей 1.



Рисунок 1 – Типы применяемых корпусов

3.4 Структура компонентов прибора



Рисунок 2 – Компоненты прибора

Значение	Описание
1	Световое оповещение
2	ЖК-Дисплей
3	Звуковой оповещатель
4	Кнопки управления ⏻ - Вкл/Выкл □ - Настройка ▼▲ - Работа в меню
5	Внешняя крышка сенсоров

Значение	Описание
6	Отверстие для сброса избыточного газа при осуществлении калибровки
7	Места поступления пробы на сенсоры
8	Отверстие для выхода пробы (газа) с сенсоров.
9	Зажимная клипса
10	Маркировочная табличка

Таблица 1 – Значение компонентов

Раздел 4. Эксплуатация

4.1 Включение и выключение прибора

Для включения портативного детекторы горючих и токсичных газов Ирексон-П необходимо: Нажмите и удерживайте кнопку включения  в течение 3 секунд, затем отпустите. Короткий звуковой сигнал сигнализирует о включении прибора. На экране поочередно отобразятся текущая дата и время, верхний и нижний пороги сигнализации, средневзвешенное временное значение концентрации измеряемого компонента.

Для корректной работы необходимо, чтобы прибор прошел стадию прогрева, не менее 2х минут. После этого прибор перейдет в режим работы (обнаружения), и на экране появятся показатели концентрации газов в воздушной среде. Примечание: Прибор настроен на автоматическое проведение калибровки нуля после включения (заводская установка), пользователь должен включать прибор только в заведомо чистой атмосфере. В противном случае ответственность за результаты измерения несет пользователь.

Для выключения прибора необходимо: Нажмите и удерживайте кнопку включения  в не менее 3 секунд, далее прозвучит три звуковых сигнала. После этого кнопку требуется отпустить и прибор выключится. В случае удержание дольше 4-5 секунд, прибор перейдет в режим калибровки.

4.2 Опции меню

Портативные детекторы горючих и токсичных газов Ирексон-П имеют яркий жидкокристаллический дисплей, отображающий текущее значение измеряемого компонента, пороги срабатывания, уровень заряда аккумуляторной батареи, а также элементы, тревоги, калибровки и т.д., требуемые для эксплуатации.

4.2.1 Индикация меню модификации Ирексон-П-Б

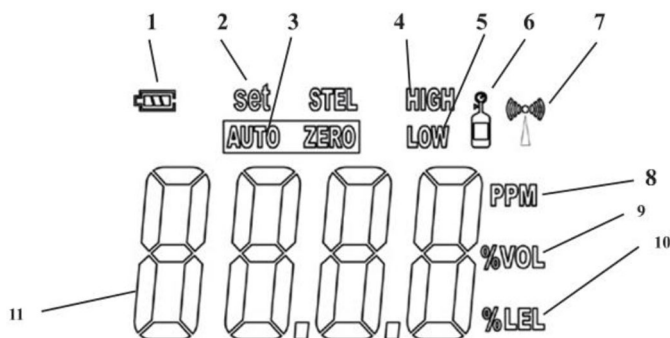


Рисунок 3 – Индикация меню Ирексон-П-Б

Значение	Функция меню
1	Уровень заряда аккумулятора
2	Настройка
3	Калибровка нуля
4	Порог срабатывания №2
5	Порог срабатывания №1

Значение	Функция меню
6	Калибровка/поверка
7	Уровень сигнала
8,9,10	Единицы измерений
11	Цифровой индикатор

Таблица 2 – Функции меню Ирексон-П-Б

4.2.2 Индикация меню модификации Ирексон-П-МД



Рисунок 4 – Индикация меню Ирексон-П-МД

Значение	Функция меню
1	Тревога (Загазованность)
2	Калибровка нуля
3	Настройка
4	Порог срабатывания №2
5	Порог срабатывания №1

Значение	Функция меню
6	Калибровка/поверка
7	Подача газа принудительным способом
8	Уровень заряда аккумулятора

Таблица 3 – Функции меню Ирексон-П-МД

4.2.3 Индикация меню модификации Ирексон-П-МП

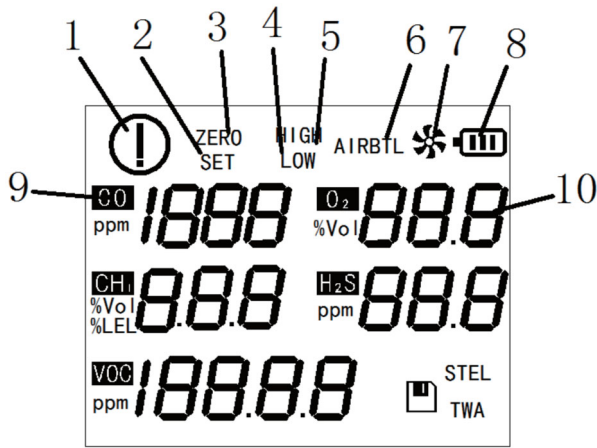


Рисунок 5 – Индикация меню Ирексон-П-МД

Значение	Функция меню
1	Тревога (Загазованность)
2	Настройка
3	Калибровка нуля
4	Порог срабатывания №1
5	Порог срабатывания №2

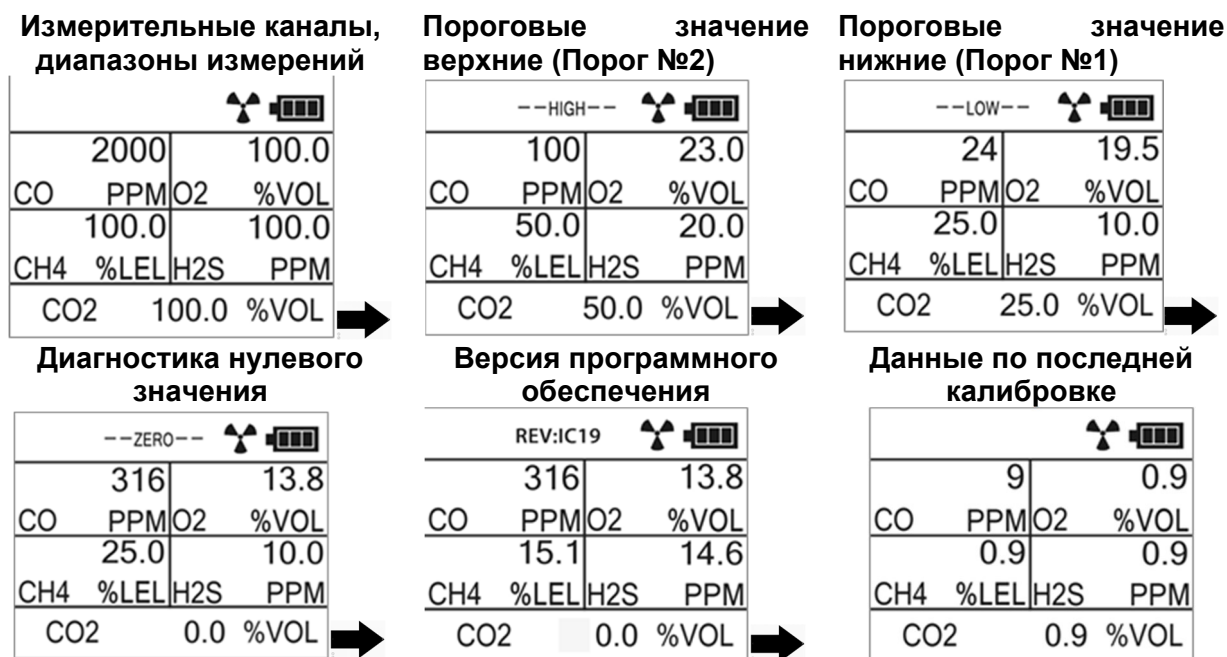
Значение	Функция меню
6	Калибровка/поверка газом
7	Подача газа принудительным способом
8	Уровень заряда аккумулятора
9	Тип измеряемого газа
10	Единицы измерения

Таблица 4 – Функции меню Ирексон-П-МД

Раздел 5. Программирование

5.1 Включение и проверка прибора

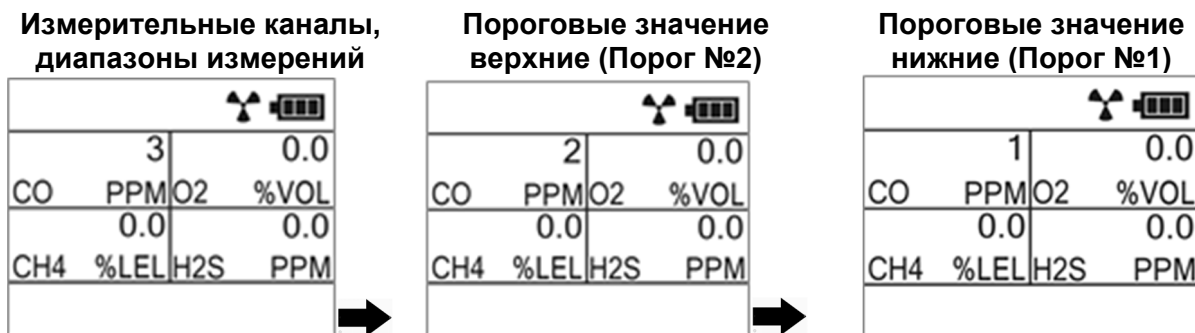
Чтобы включить Детектор загазованности, нажать и удерживать кнопку Включения в течение 3 секунд. Устройство издает одиночный звуковой сигнал и переходит в режим самопроверки дисплея. Все значки и сегменты на ЖК-дисплее загораются, как показано ниже.



После прохождения всех этапов тестирования и визуализации прибор переходит в стандартный режим измерения.

5.2 Выключение прибора

Чтобы выключить детектор загазованности, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд, прибор перейдет к 3-секундному обратному отсчету. Прибор издает звуковой сигнал и выключается. Если во время обратного отсчета пользователь перестанет нажимать кнопку, прибор может вернуться в состояние самопроверки.



⚠ Внимание

В случае разряда аккумуляторной батареи, значок батареи, который отображается на ЖК дисплее начинает часто мигать, а светодиодный индикатор прибора мерцает, загораясь каждые 15 секунд. Период предупредительного оповещения о разряде батареи будет равен 10 минут. По истечении этого времени, если прибор не будет включен для зарядки батареи, он автоматически выключится.

5.3 Настройка пароля

Для осуществления указания пароля для входа необходимо нажать кнопку настройки (□) и удерживать ее 3 секунды, далее прибор перейдет в режим ввода пароля, ЖК дисплей будет отображать 4-значное значение пароля.

Ввод пароля

0 0 0 0 0				0.0	
CO	PPM	O2	%VOL		
0.0		0.0			
CH4	%LEL	H2S	PPM		

Далее Необходимо набрать кнопку выбора (▲) и методом перебора назначить ту или иную цифру от 0 до 9.

Далее Необходимо набрать кнопку (⊕) для перехода на следующий ряд цифр, и так далее. После ввода пароля нажмите и удерживайте кнопку (▼) для подтверждения.

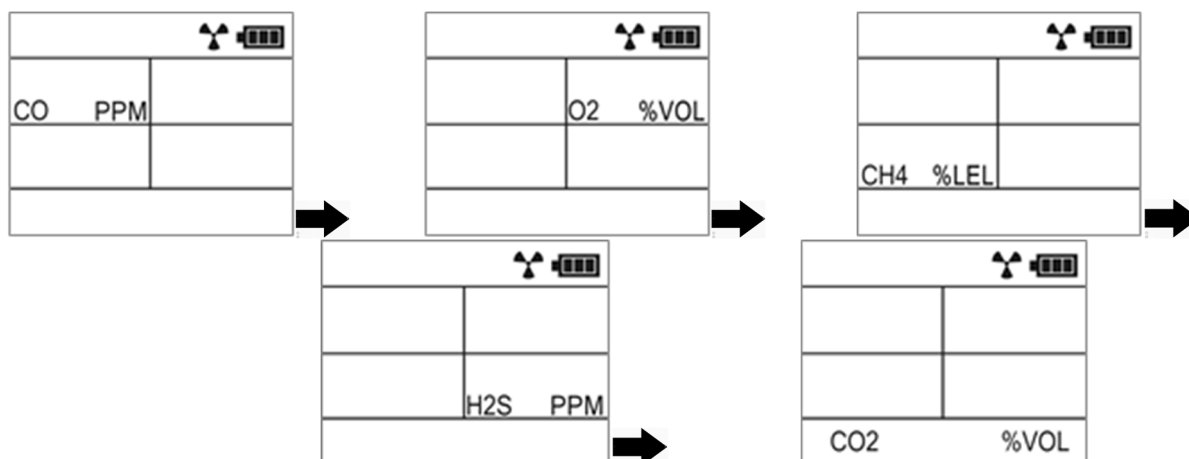
При проверке пароля, если пароль введен верно, то прибор переходит в режим настройки. В противном случае на дисплее отображается значке **Err**.

5.4 Настройка функций

После успешного завершения шага входа с паролем, ЖК дисплей показывает следующее значение:

CO	PPM		

При последовательном нажатии кнопки (▼) на дисплее отобразятся информация по измеряемым газам по каждому измеряемому каналу. Например:



5.4.1 Настройка порогов срабатывания

Для осуществления настройки порогов срабатывания, а также поверки/калибровки по тому или иному каналу измерения, после выбора канала измерения, в соответствии с п.5.4. необходимо нажать кнопку настройки (□). Далее на дисплее отобразится значение верхнего порога срабатывания (порог №2). При необходимости сменить пороговые значения – нажмите кнопку выбора (▲) и выберете требуемое значения порогового сигнала. Далее необходимо нажать кнопку настройки (□) для подтверждения и сохранения данных.

⚠ Внимание

Пороговые значения можно изменять только в допустимых значениях в соответствии с измеряемым газом, его шкалой и градацией диапазона. Меню прибора отобразит значения, по которым нельзя превысить или уменьшить данные настраиваемые значения.

5.4.2 Калибровка нуля

При последовательном нажатии кнопки (▼) на дисплее, необходимо перейти в функцию калибровки нуля, на ЖК дисплее в верхнем ряду отобразиться значение -ZERO-.

Для запуска процесса калибровки нуля необходимо нажать кнопку включения (⏻). Произойдет автоматическая калибровка нуля.

--ZERO--			
459			
CO	PPM		

⚠ Внимание

Калибровку нуля необходимо проводить в месте с отсутствием возможных сопутствующих газов и компонентов, для исключения вероятности неправильной калибровки и искажению измерения прибора.

5.4.3 Калибровка (поверка) целевым газом

Для организации калибровки (поверки) прибора при помощи специальной газовой смеси, которая подбирается в соответствии с Методикой Поверки, необходимо провести следующие манипуляции. При последовательном нажатии кнопки (▼) на дисплее, необходимо перейти в функцию калибровки нуля, на ЖК дисплее в верхнем ряду отобразиться значение -AIRBTL-

--AIRBTL--			
600			
CO	PPM		

Подключите баллон с ПГС, через трубку ПВХ к специальному штуцеру в соответствии с рисунком 6. Далее подайте смесь на датчик. Смесь ПГС, должна быть в соответствии с методикой поверки.

Нажмите и удерживайте кнопку Вкл. ϕ , далее кнопками ($\blacktriangledown$) и ($\blacktriangle$) установите в меню дисплея значение подаваемой газовой смеси на датчик. Нажмите кнопку ($\square$) для подтверждения и сохранения данных. Датчик пройдет процесс калибровки по подаваемой газовой смеси.

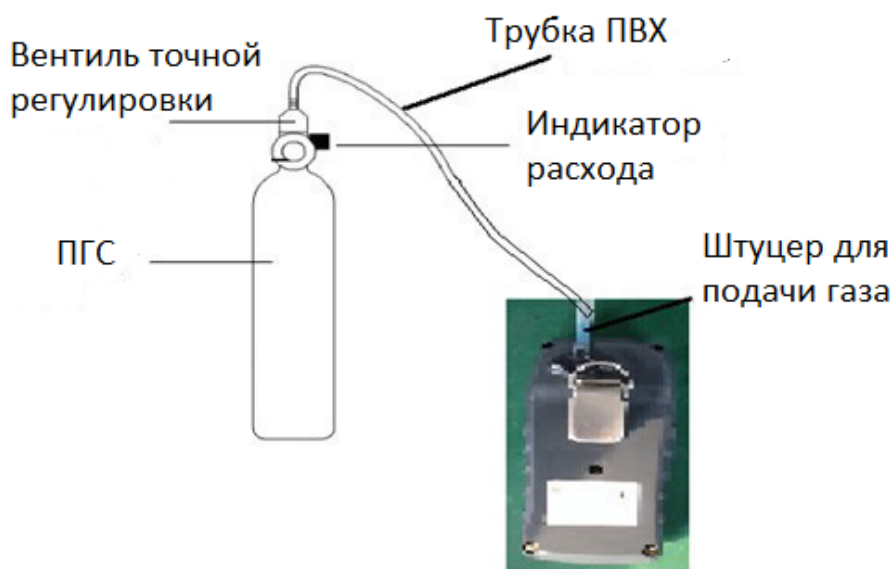


Рисунок 6 – Подключение баллонов с ПГС к прибору

После прохождении успешной калибровки на меню ЖК дисплея будут отображены следующие данные: например, проведена калибровка по измерительному каналу CO.

Калибровка по каналу CO

505		0.0	
CO	PPM	O2	%VOL
0.0		0.0	
CH4	%LEL	H2S	PPM
CO2		0.0 %VOL	

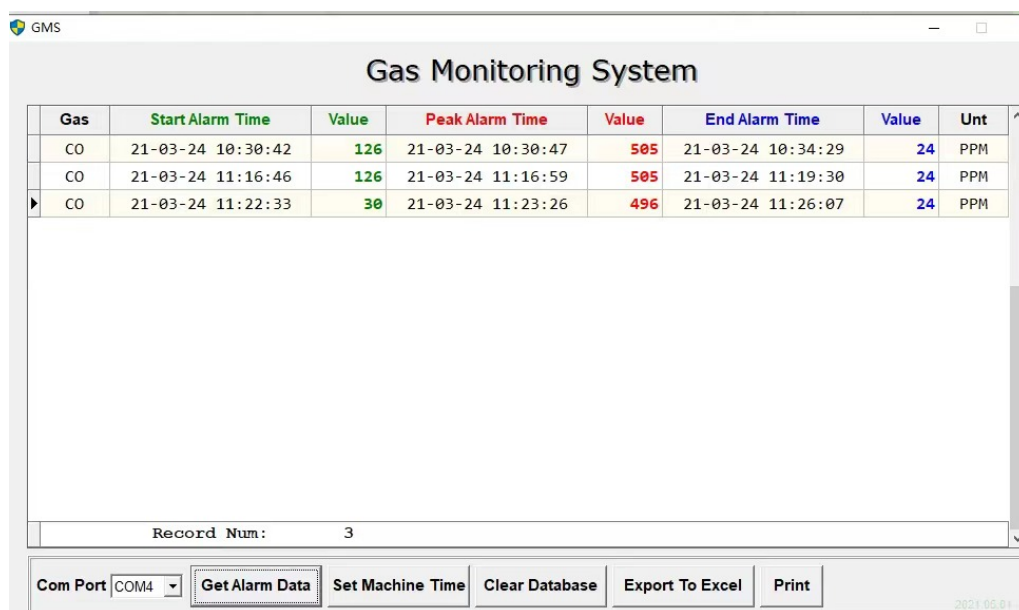
Внимание

1. Убедитесь, что колпак для калибровки газа правильно установлен при калибровке газа.
2. Значок «CO» и значок тревоги мигают одновременно после калибровки газа. Это применимо к любым другим каналам в процессе калибровки.
4. После завершения калибровки, время калибровки будет автоматически записано.

5.4.4 Функция сохранения данных и событий

Для организации возможности записи сохранения данных с прибора необходимо воспользоваться специальным кабелем для передачи данных, с возможностью подключения интерфейса RS-232 к персональному компьютеру (в комплекте). На персональный компьютер установите приложение «GMS.exe». (ПО возможно получить по запросу). После установки и запуске программы, есть возможности реализации следующих функций:

- Для возможности выгрузить данные, необходимо выбрать функцию «Get Alarm Data»,
- Для возможности установить время, чтобы синхронизировать данные, необходимо выбрать функцию «Set Machine Time».
- Для очистки и удаления всех данных, необходимо активировать вкладку “Clear Database”.
- Для сохранения всех данных в форме таблицы Excel, необходимо активировать вкладку “Export to Excel”.



Раздел 6. Состояния неполадки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сигнал состояния сбоя является критическим индикатором неправильной работы устройства; поэтому, при наличии состояния сбоя необходимо принять немедленные меры.

В целях установления причин неполадки необходимо проанализировать возможные причины и реализовать устранение данных причин силами квалифицированных специалистов в соответствии с *Таблицей 5*.

Таблица 5

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения неисправности
Прибор не включается	Нет батареи	Установите батарею
	Гнездо аккумуляторной батареи имеет плохой контакт	Переподключите батарею
	Неисправность цепи питания	Возврат на завод-изготовитель для устранения неисправности
Сенсор показывает некорректные значения (значительно ниже ожидаемых)	Произошел Дрейф нуля	Откалибруйте нулевую точку
	Критическая ошибка работы сенсора	Требуется замена сенсора
	Сбой цепи	Необходимо отправить производителю
Сенсор показывает некорректные значения (значительно выше ожидаемых)	Произошел Дрейф нуля	Откалибруйте нулевую точку
	Критическая ошибка работы сенсора	Требуется замена сенсора
	Сбой цепи	Возврат на завод-изготовитель для устранения неисправности
Нестабильные показания дисплея	Недостаточное время прогрева датчика	Необходимо дополнительное время для прогрева после включения
	Неисправность сенсора	Требуется замена датчика
	Сбой цепи	Возврат на завод-изготовитель для устранения неисправности
Медленное время отклика	Вход датчика забит пылью	Очистите защитную сетку и замените пылевой фильтр.
	Неисправность сенсора	Требуется замена датчика
	Сбой цепи	Возврат на завод-изготовитель для устранения неисправности

Раздел 7. Технические характеристики

7.1 Электрические характеристики

Энергопотребление: литий ионная батарея, перезаряжаемая, 3,7 В, непрерывная работа более 10 часов.

Соответствие ЭМС: IEC 61000-1 -4 и IEC 61000-4-3, уровень опасности 2.

7.2 Окружающие условия

Рабочая температура: от -40 °С до +85°С (от -45 °F до +193 °F).

Относительная влажность: 15 - 95%, без конденсации.

Защита от загрязнения: - IP67 для версий корпуса Ирексон-П-Б, Ирексон-П-МД,

- IP65 для версии корпуса Ирексон-П-МД

Маркировка взрывозащиты: 0 Ex ib II CT3 X.

7.3 Механические характеристики

Материал корпуса: ABS пластик, прорезиненный, ударопрочный.

Масса в алюминиевом корпусе: не более 300 грамм, в зависимости от исполнения.

7.4 Способ забора пробы

- Диффузионный;
- Принудительный, встроенным или выносным насосом (в зависимости от опции и исполнения прибора).

7.5 Гарантия

Гарантия на портативный детектор загазованности Ирексон-П составляет 1 год.

7.6 Назначенный срок службы

Не менее 10 лет.

Раздел 8. Информация для заказа

Таблица 1. Информация для оформления заказа детектор загазованности серии

Ирексон-П-1Х-2Х-3Х-4Х-5Х-6Х

Измеряемый газ для сенсора №5	
Измеряемый газ для сенсора №4	
Измеряемый газ для сенсора №3	
Измеряемый газ для сенсора №2	
Измеряемый газ для сенсора №1	
1	Сенсор ТК
2	Сенсор ЭХ (У)
3	Сенсор ИК
4	Сенсор ФИД
5	Сенсор ТК, Сенсор ЭХ (У)
6	Сенсор ТК, Сенсор ФИД
7	Сенсор ИК, Сенсор ЭХ (У)
8	Сенсор ИК, Сенсор ФИД
9	Сенсор ЭХ (У), Сенсор ФИД
10	Двойной сенсор ЭХ
11	Сенсор ТК, Двойной сенсор ЭХ
12	Сенсор ИК, Двойной сенсор ЭХ
13	Сенсор ЭХ (У), Двойной сенсор ЭХ
14	Сенсор ФИД, Двойной сенсор ЭХ
15	Сенсор ТК, Сенсор ЭХ (У), Сенсор ФИД
16	Сенсор ИК, Сенсор ЭХ (У), Сенсор ФИД
17	Сенсор ТК, Сенсор ЭХ (У), Двойной сенсор ЭХ
18	Сенсор ТК, Сенсор ФИД, Двойной сенсор ЭХ
19	Сенсор ИК, Сенсор ЭХ (У), Двойной сенсор ЭХ
20	Сенсор ИК, Сенсор ФИД, Двойной сенсор ЭХ
21	Сенсор ЭХ (У), Сенсор ФИД, Двойной сенсор ЭХ
22	Сенсор ЭХ (O2), Сенсор ЭХ, Двойной сенсор ЭХ
23	Сенсор ТК, Сенсор ЭХ, Сенсор ФИД, Двойной сенсор ЭХ
24	Сенсор ИК, Сенсор ЭХ, Сенсор ФИД, Двойной сенсор ЭХ
25	Сенсор ТК, Сенсор ЭХ (O2), Сенсор ФИД, Двойной сенсор ЭХ
26	Сенсор ИК, Сенсор ЭХ (O2), Сенсор ФИД, Двойной сенсор ЭХ
27	Сенсор ТК, Сенсор ЭХ (O2), Сенсор ЭХ, Двойной сенсор ЭХ
28	Сенсор ИК, Сенсор ЭХ (O2), Сенсор ЭХ, Двойной сенсор ЭХ
Тип применяемого корпуса, 1Х	
Б	Одноканальный ⁷
МД	Многоканальный диффузионный
МП	Многоканальный с функцией принудительного забора пробы (встроенный насос)

Примечание:

- 1) Встроенный насос, внешний пробоотборники зонд - для модификации МП, внешний насос и пробоотборники зонд (опционно) - для модификации МД.
- 2) Сенсор с ЭХ(У) (Универсальный) – любой из измерительных каналов O₂, CO, H₂S, NO₂, SO₂, Cl₂, HCl, NH₃ и пр. в соответствие с табл №2
- 3) Сенсор с ЭХ – любой из измерительных каналов O₂, CO, H₂S, NO₂, SO₂, Cl₂, HCl, NH₃ и пр. в соответствие с табл №2 за исключением измерительного канала O₂)
- 4) Сенсор с ЭХ (O₂) - Сенсор электрохимический, исключительно для контроля кислорода – O₂
- 3) Двойной сенсор ЭХ – любой из измерительных каналов H₂S+CO, H₂S+SO₂.
- 4) Сенсор ТК, термокаталитический, термокаталитический сенсор, измеряемый сумму горючих газов и паров, поверочный компонент CH₄.
- 5) Сенсор ИК, инфракрасный сенсор, измеряемый сумму горючих газов и паров, поверочный компонент CH₄, C₃H₈ в зависимости от требований заказчика либо измеряемый токсичный газ CO₂ (определяется заказчиком при заказе газоанализаторов).
- 6) Сенсор ФИД, фотоионизационный сенсор, измеряемый ПДК Легких органических соединений (ЛОС).
- 7) для модификации -Б, подходят только вариации выбора с 1 каналом, № модификации – 1, 2, 3, 4.

Пример для заказа, Детектор загазованности **Ирексон-П-МД-17-СхНу-H₂S-CO-O₂**

Раздел 9. Комплектация при поставке

- Портативный Детектор горючих и токсичных газов 1 шт.;
- Паспорт 1 шт.;
- Защитный чехол 1 шт.;
- Телескопический зонд для подключения к прибору со встроенным насосом 1 шт.; *
- Выносной насос с пробоотборным устройством и телескопическим зондом; **
- Зарядное устройство;
- Трубка ПВХ. ***

Примечания:

- * Поставляется совместно только с версией прибора Ирексон-П-МП;
- ** Поставляется совместно только с версией прибора Ирексон-П-МД, Ирексон-П-Б;
- *** Поставляется при поставке прибора с принудительным типом отбора пробы.

Приложение №1 к руководству по эксплуатации

Перечень измеряемых компонентов Портативным детектором горючих и токсичных газов Ирексон-П

Таблица 15

ИК (Инфракрасный сенсор)	
Измеряемый компонент	Калибровочный компонент, шкала измерения
Метан (CH ₄)	Метан (CH ₄), 0-100% НКПР (0-4,4% об.д.)
Пропан (C ₃ H ₈)	Пропан (C ₃ H ₈), 0-100% НКПР (0-1,7% об.д.)
Бутан (C ₄ H ₁₀)	Бутан (C ₄ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-1,4% об.д.)
Изобутан (iC ₄ H ₁₀)	Изобутан (iC ₄ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-1,3% об.д.)
Метанол (CH ₃ OH)	Метанол (CH ₃ OH), 0-100% НКПР (0-5,5% об.д.)
Пентан (C ₅ H ₁₂)	Пентан (C ₅ H ₁₂), 0-100% НКПР (0-1,1% об.д.)
Изопентан (iC ₅ H ₁₂)	Изопентан (iC ₅ H ₁₂), 0-100% НКПР (0-1,4% об.д.)
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	Этанол (C ₂ H ₅ OH), 0-100% НКПР (0-3,1% об.д.)
Этан (C ₂ H ₆)	Этан (C ₂ H ₆), 0-100% НКПР (0-2,5% об.д.)
Этилен (C ₂ H ₄)	Этилен (C ₂ H ₄), 0-100% НКПР (0-2,3% об.д.)
Гексан (C ₆ H ₁₄)	Гексан (C ₆ H ₁₄), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Циклогексан (C ₆ H ₁₂), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Пропилен (C ₃ H ₆)	Пропилен (C ₃ H ₆), 0-100% НКПР (0-2% об.д.)
Бензол (C ₆ H ₆)	Бензол (C ₆ H ₆), 0-100% НКПР (0-1,2% об.д.)
Гептан (C ₇ H ₁₆)	Гептан (C ₇ H ₁₆), 0-100% НКПР (0-0,85% об.д.)
Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	Оксид этилена (C ₂ H ₄ O), 0-100% НКПР (0-2,6% об.д.)
Изобутилен (iC ₄ H ₈)	Изобутилен (iC ₄ H ₈), 0-100% НКПР (0-1,6% об.д.)
Изопрен (C ₅ H ₈)	Изопрен (C ₅ H ₈), 0-100% НКПР (0-1,7% об.д.)
Ацетилен (C ₂ H ₂)	Ацетилен (C ₂ H ₂), 0-100% НКПР (0-2,3% об.д.)
Толуол (C ₇ H ₈)	Толуол (C ₇ H ₈), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Этилбензол (C ₈ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-0,8% об.д.)
Н-Октан (C ₈ H ₁₈)	Н-Октан (C ₈ H ₁₈), 0-100% НКПР (0-0,8% об.д.)
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂), 0-100% НКПР (0-2% об.д.)
Нонан (C ₉ H ₂₀)	Нонан (C ₉ H ₂₀), 0-100% НКПР (0-0,7% об.д.)
Стирол (C ₈ H ₈)	Стирол (C ₈ H ₈), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Пара-ксилол (пC ₈ H ₁₀)	Пара-ксилол (пC ₈ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-0,9% об.д.)
Орто-ксилол (оC ₈ H ₁₀)	Орто-ксилол (оC ₈ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Изопропиловый спирт (C ₃ H ₈ O)	Изопропиловый спирт (C ₃ H ₈ O), 0-100% НКПР (0-2% об.д.)
Углекислый газ (CO ₂)	Углекислый газ (CO ₂), 0-5% об.д.
Пары нефтепродуктов (1)	Гексан (C ₆ H ₁₄), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
1) Пары нефтепродуктов обозначаются как - топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, бензин автомобильный в соответствии с техническим регламентом «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, газовый конденсат, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, нефть, мазут, скипидар	
ТК (Термокаталитический сенсор)	
Измеряемый компонент	Калибровочный компонент, шкала измерения
Метан (CH ₄)	Метан (CH ₄), 0-100% НКПР (0-4,4% об.д.)
Пропан (C ₃ H ₈)	Пропан (C ₃ H ₈), 0-100% НКПР (0-1,7% об.д.)
Бутан (C ₄ H ₁₀)	Бутан (C ₄ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-1,4% об.д.)
Изобутан (iC ₄ H ₁₀)	Изобутан (iC ₄ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-1,3% об.д.)
Метанол (CH ₃ OH)	Метанол (CH ₃ OH), 0-100% НКПР (0-5,5% об.д.)
Пентан (C ₅ H ₁₂)	Пентан (C ₅ H ₁₂), 0-100% НКПР (0-1,1% об.д.)
Изопентан (iC ₅ H ₁₂)	Изопентан (iC ₅ H ₁₂), 0-100% НКПР (0-1,4% об.д.)
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	Этанол (C ₂ H ₅ OH), 0-100% НКПР (0-3,1% об.д.)
Этан (C ₂ H ₆)	Этан (C ₂ H ₆), 0-100% НКПР (0-2,5% об.д.)
Этилен (C ₂ H ₄)	Этилен (C ₂ H ₄), 0-100% НКПР (0-2,3% об.д.)
Гексан (C ₆ H ₁₄)	Гексан (C ₆ H ₁₄), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Циклогексан (C ₆ H ₁₂), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)

Циклогексанон (C ₆ H ₁₀ O)	Циклогексанон (C ₆ H ₁₀ O), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Пропилен (C ₃ H ₆)	Пропилен (C ₃ H ₆), 0-100% НКПР (0-2% об.д.)
Бензол (C ₆ H ₆)	Бензол (C ₆ H ₆), 0-100% НКПР (0-1,2% об.д.)
Гептан (C ₇ H ₁₆)	Гептан (C ₇ H ₁₆), 0-100% НКПР (0-0,85% об.д.)
Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	Оксид этилена (C ₂ H ₄ O), 0-100% НКПР (0-2,6% об.д.)
Изобутилен (iC ₄ H ₈)	Изобутилен (iC ₄ H ₈), 0-100% НКПР (0-1,6% об.д.)
Изопрен (C ₅ H ₈)	Изопрен (C ₅ H ₈), 0-100% НКПР (0-1,7% об.д.)
Ацетилен (C ₂ H ₂)	Ацетилен (C ₂ H ₂), 0-100% НКПР (0-2,3% об.д.)
Толуол (C ₇ H ₈)	Толуол (C ₇ H ₈), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Этилбензол (C ₈ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-0,8% об.д.)
Н-Октан (C ₈ H ₁₈)	Н-Октан (C ₈ H ₁₈), 0-100% НКПР (0-0,8% об.д.)
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂), 0-100% НКПР (0-2% об.д.)
1,3-бутадиен (дивинил) (C ₄ H ₆)	1,3-бутадиен (дивинил) (C ₄ H ₆), 0-100% НКПР (0-1,4% об.д.)
1,2-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	1,2-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂), 0-100% НКПР (0-6,2% об.д.)
Диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Диметилсульфид (C ₂ H ₆ S), 0-100% НКПР (0-2,2% об.д.)
1-бутанол (C ₄ H ₉ OH)	1-бутанол (C ₄ H ₉ OH), 0-100% НКПР (0-1,4% об.д.)
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl), 0-100% НКПР (0-3,6% об.д.)
Бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	Бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂), 0-100% НКПР (0-1,2% об.д.)
Нонан (C ₉ H ₂₀)	Нонан (C ₉ H ₂₀), 0-100% НКПР (0-0,7% об.д.)
Стирол (C ₈ H ₈)	Стирол (C ₈ H ₈), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Пара-ксилол (pC ₈ H ₁₀)	Пара-ксилол (pC ₈ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-0,9% об.д.)
Орто-ксилол (oC ₈ H ₁₀)	Орто-ксилол (oC ₈ H ₁₀), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)
Диметилловый эфир (C ₂ H ₆ O)	Диметилловый эфир (C ₂ H ₆ O), 0-100% НКПР (0-2,7% об.д.)
Диэтиловый эфир (C ₄ H ₁₀ O)	Диэтиловый эфир (C ₄ H ₁₀ O), 0-100% НКПР (0-1,7% об.д.)
Изопропиловый спирт (C ₃ H ₈ O)	Изопропиловый спирт (C ₃ H ₈ O), 0-100% НКПР (0-2% об.д.)
Оксид пропилена (C ₃ H ₆ O)	Оксид пропилена (C ₃ H ₆ O), 0-100% НКПР (0-1,9% об.д.)
Хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	Хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl), 0-100% НКПР (0-1,3% об.д.)
Аммиак (NH ₃)	Аммиак (NH ₃), 0-100% НКПР (0-15% об.д.)
Диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Гексан (C ₆ H ₁₄), 0-100% НКПР (0-1,1% об.д.)
2-пропанон (ацетон) (C ₃ H ₆ O)	2-пропанон (ацетон) 0-100% НКПР (0-2,5% об.д.)
Водород (H ₂)	Водород (H ₂), 0-100% НКПР (0-4% об.д.)
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент – метан)	Метан (CH ₄), 0-100% НКПР (0-4,4% об.д.)
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент – пропан)	Пропан (C ₃ H ₈), 0-100% НКПР (0-1,7% об.д.)
Сумма углеводородов C _x H _y (поверочный компонент – гексан)	Гексан (C ₆ H ₁₄), 0-100% НКПР (0-1% об.д.)

ЭХ (Электрохимический сенсор)

Измеряемый компонент	Шкала измерения
Кислород (O ₂)	0-25% об.д.
Угарный газ (CO)	0-50ppm, 0-100ppm
Сероводород (H ₂ S)	0-10ppm, 0-20ppm, 0-50ppm
Оксид серы (SO ₂)	0-2ppm, 0-10ppm
Хлор (CL ₂)	0-1ppm, 0-10ppm
Аммиак (NH ₃)	0-20ppm, 0-50ppm
Диоксид азота (NO ₂)	0-3ppm, 0-10ppm
Оксид азота (NO)	25ppm, 0-50ppm
Озон (O ₃)	0-3ppm, 0-5ppm
Хлористый водород (HCL)	0-5ppm, 0-10ppm
Синильная Кислота (HCN)	0-10ppm, 0-20ppm
Метанол (CH ₃ OH)	0-20ppm, 0-50ppm
Формальдегид (CH ₂ O)	0-10ppm, 0-20ppm
Акрилонитрил (C ₃ H ₃ N)	0-80ppm
Оксид Этилена (C ₂ H ₄ O)	0-20ppm

ФИД (Фотоионизационный сенсор)

Измеряемый компонент	Шкала измерения
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	0-200ppm, 0-1000ppm
Фенол (C ₆ H ₆ O)	0-2ppm, 0-10ppm, 0-200ppm
Акриловая Кислота (C ₃ H ₄ O ₂)	0-20ppm
Бензол (C ₆ H ₆)	0-20ppm, 0-200ppm
1-3 Бутадиен (C ₄ H ₆)	0-200ppm

Бутанол (C ₄ H ₁₀ O)	0-20ppm, 0-200ppm
Бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	0-50ppm, 0-200ppm
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	0-10ppm
Гептан(C ₇ H ₁₆)	0-200ppm
Гексан(C ₆ H ₁₄)	0-100ppm
Гидразин (N ₂ H ₄)	0-50ppm
Изопропанол (C ₃ H ₈ O)	0-200ppm
Диэтиламин (C ₄ H ₁₁ N)	0-20ppm
Диметилацетамид (C ₄ H ₉ NO)	0-20ppm
Диметиламин (C ₂ H ₇ N)	от 0 до 6 ppm
Диметилэтиленамин (CH ₃) ₂ NC ₂ H ₅	от 0 до 15 ppm
Диметилформамид (C ₃ H ₇ NO)	от 0 до 20 ppm
1,2-диметилбензол (о-ксилол) (о-C ₈ H ₁₀)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
1,3-диметилбензол (м-ксилол) (m-C ₈ H ₁₀)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
1,4-диметилбензол (п-ксилол) (p-C ₈ H ₁₀)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
Диметиловый эфир (C ₂ H ₆ O)	от 0 до 2000 ppm
Диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	от 0 до 20 ppm
Диметилсульфид (C ₂ H ₂ SH)	от 0 до 100 ppm
1,2-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	от 0 до 8 ppm
Изобутан (iC ₄ H ₁₀)	от 0 до 200 ppm
ЛОС по изобутилену (Изобутилен (iC ₄ H ₈))	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm, от 0 до 2000 ppm
Изопропиловый спирт (C ₃ H ₈ O)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 200 ppm
Метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	от 0 до 1500 ppm
Метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ) (C ₅ H ₁₂ O)	от 0 до 100 ppm
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 200 ppm
Метиламин (CH ₅ N)	от 0 до 30 ppm
Моноэтаноламин (C ₂ H ₇ NO)	от 0 до 6 ppm, от 0 до 30 ppm
Нафталин (C ₁₀ H ₈)	от 0 до 10 ppm
Октан (н-октан) (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 200 ppm
Пропанол-1 (пропиловый спирт) (C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 12 ppm, от 0 до 100 ppm
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 200 ppm, от 0 до 500 ppm
Оксид пропилена (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 20 ppm
н-Пропилацетат (C ₅ H ₁₀ O ₂)	от 0 до 60 ppm, от 0 до 600 ppm
Сероуглерод (CS ₂)	от 0 до 5 ppm, от 0 до 30 ppm
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 10 ppm, от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
Тетрахлорэтилен (C ₂ Cl ₄)	от 0 до 5 ppm, от 0 до 10 ppm
Трихлорэтилен (C ₂ HCl ₃)	от 0 до 12 ppm
Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	от 0 до 40 ppm, от 0 до 80 ppm, от 0 до 150 ppm
Уксусная кислота (C ₂ H ₄ O ₂)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
2-фенилпропан (изопропилбензол, кумол) (iC ₉ H ₁₂)	от 0 до 30 ppm, от 0 до 300 ppm
Фенол (C ₆ H ₆ O)	от 0 до 2ppm, от 0 до 10 ppm, от 0 до 200 ppm
Фурфуриловый спирт(C ₅ H ₆ O ₂)	от 0 до 200 ppm
Хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
Этилакрилат (C ₅ H ₈ O ₂)	от 0 до 10 ppm, от 0 до 20 ppm
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 100 ppm
Этиленгликоль (C ₂ H ₆ O ₂)	от 0 до 4 ppm
Этиламин (C ₂ H ₇ N)	от 0 до 10 ppm
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 10 ppm, от 0 до 200 ppm
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 200 ppm
Циклогексанол (C ₆ H ₁₂ O)	от 0 до 20 ppm, от 0 до 200 ppm
Циклогексанон (C ₆ H ₁₀ O)	от 0 до 10 ppm, от 0 до 200 ppm
Пары нефти	0-2000ppm
Пары бензина	0-2000ppm
Пары дизельного топлива	0-2000ppm
Пары авиационного бензина	0-2000ppm

Приложение №2 к руководству по эксплуатации

Параметры искробезопасной цепи портативных детекторов горючих и токсичных газов Ирексон-П

Искробезопасная цепь должна соответствовать требованиям ГОСТ 31610.11-2014 и иметь действующие сертификаты взрывозащиты на соответствие требованиям Технического регламента ТР ТС 012 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Параметры искробезопасной сети приведены в таблице № 16

Таблица 16. Параметры искробезопасной цепи

Тип модификации корпуса	Параметр	Значение
Ирексон-П-Б	Максимальное выходное напряжение U_0 , В	4,2
	Максимальный выходной ток I_0 , А	0,07
	Максимальная выходная мощность P_0 , Вт	0,26
	Максимальная внутренняя емкость C_i , мкФ	4,7
	Максимальная внутренняя индуктивность L_i , мкГн	1
Ирексон-П-МП	Максимальное выходное напряжение U_0 , В	4,2
	Максимальный выходной ток I_0 , А	0,07
	Максимальная выходная мощность P_0 , Вт	0,26
	Максимальная внутренняя емкость C_i , мкФ	4,7
	Максимальная внутренняя индуктивность L_i , мкГн	1
Ирексон-П-МД	Максимальное выходное напряжение U_0 , В	4,2
	Максимальный выходной ток I_0 , А	0,15
	Максимальная выходная мощность P_0 , Вт	0,55
	Максимальная внутренняя емкость C_i , мкФ	4,7
	Максимальная внутренняя индуктивность L_i , мкГн	1
Значения искробезопасных электрических цепей		
Электропитание от литиевая батарея SOCI2		SB-D02
Ток потребления от элемента питания, не более А		1
Номинальное напряжение питания, В (элемент питания)		3,7
Емкость элемента питания, А/ч		1,6
Рабочий ток платы защиты аккумулятора, А		1,5
Защита от перегрузки по току, А		2
Предел перезаряда, В		4,2 +/- 0,05

Электрическая схема барьера искрозащиты, приведена на рис. №7

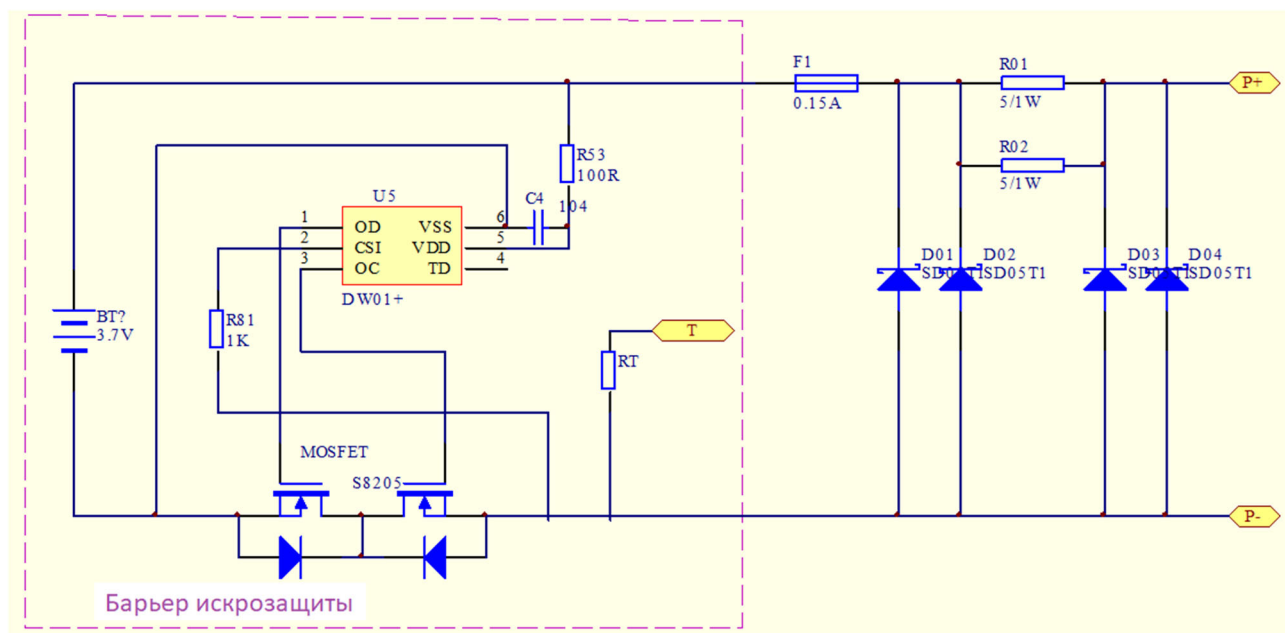


Рис. 7. Электрическая схема барьера искрозащиты