
Tetra 3

Персональный
мультигазовый монитор



Руководство пользователя

M07654

Июнь 2010

Издание 7

**CROWCON**
Надежное обнаружение газов

Информация по безопасности:

- Прочтите и уясните для себя все инструкции в разделе "Работа" данного руководства перед использованием.
- Не заменяйте компоненты, так как это может нарушить безопасность прибора и привести к аннулированию гарантии.
- Соблюдайте все предупреждения и инструкции, указанные на приборе и в данном руководстве.
- Соблюдайте охрану труда на объекте, правила техники безопасности для контролируемых газов и порядок эвакуации.
- Убедитесь, что вы понимаете индикации дисплея и предупредительные сообщения.
- Если это изделие не работает должным образом, прочтите руководство по устранению неисправностей или обратитесь в компанию Crowcon.
- Обеспечьте квалифицированный персонал для замены датчиков и эксплуатации системы.
- Обеспечьте техническое обслуживание и калибровку в соответствии с процедурами, приведенными в настоящем руководстве.

Специальные инструкции для использования в опасных зонах

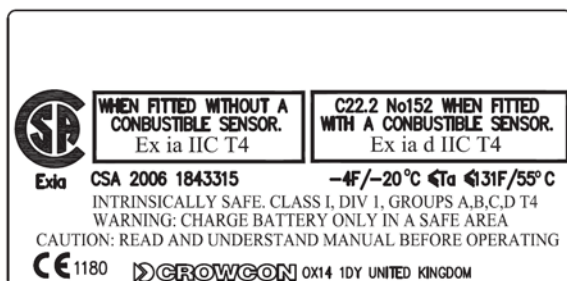
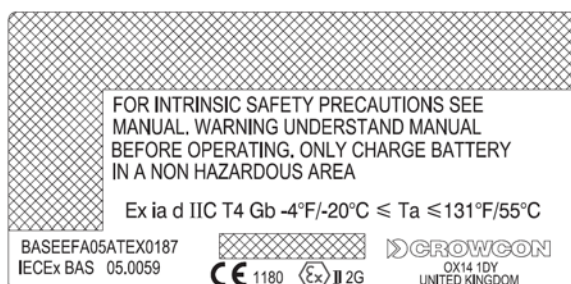
Следующие инструкции относятся к оборудованию, имеющему номер сертификата:

Tetra 3 = Baseefa 05ATEX0187

Tetra 3 = IECEx BAS 05.0059

Следующая информация охватывает все соответствующие пункты, приведенные в статье 1.0.6 EHSR директивы ATEX.

1. Маркировка сертификации выглядит следующим образом:



2. Оборудование может использоваться в зонах 1 и 2 с горючими газами по группе IIA, IIB и IIC, при наличии паров для температурных классов T1, T2, T3 и T4.

3. Оборудование сертифицировано для использования при окружающей температуре в диапазоне от -20 °C до + 55 °C (от -4 °F до 131 °F). Оборудование не должно использоваться за пределами этих диапазонов.
4. Требования Охраны труда и техники безопасности обеспечиваются соблюдением требований IEC 60079-0, 60079-1, 60079-11, EN61779-5, в соответствии с требованиями Baseefa. Соответствие стандартам по обнаружению газов EN50054, EN50057, EN61779-1, EN61779-4, EN50104 и EN50270 сертифицировано регистром Ллойда.
5. Ремонт данного оборудования и замена датчиков газа должна осуществляться производителем или в соответствии с применимыми нормативами.
6. Если оборудование может вступать в контакт с агрессивными веществами, в ответственность пользователя входит принятие соответствующих мер безопасности для предотвращения этого негативного воздействия при обеспечении типа защиты.
7. Перезаряжаемая батарея должна заряжаться в неопасных (безопасных) зонах посредством подключения к указанному зарядному устройству Crowcon.
8. Оборудование не сертифицировано для использования в атмосфере с концентрацией кислорода более 21 %.

Классификация области: -

- Зона 1 Область, относящаяся к Зоне 1, предпочтительно содержит концентрации воспламенения горючих газов, паров и жидкостей при нормальных условиях работы.
- Зона 2: Область, относящаяся к Зоне 2, предпочтительно не содержит концентрации воспламенения горючих газов, паров и жидкостей при нормальных условиях работы.

Crowcon Detection Instruments Ltd
2 Blacklands Way, Abingdon
OX14 1DY UK
(Соединенное Королевство)
Тел. +44 (0)1235 557700
Факс. +44 (0)1235 557749
www.crowcon.com
Email: sales@crowcon.com

© Copyright Crowcon Detection Instruments Ltd 2010.
Все права защищены. Никакая часть данного документа может быть скопирована, воспроизведена или переведена на другой язык без предварительного письменного согласия Crowcon Detection Instruments Ltd.
Номер публикации: M07654
Десятое издание: июнь 2010 года

Tetra 3

Персональный мультигазовый монитор

Содержание

Распаковка	1
Краткое руководство пользователя	2
Введение	6
Работа	8
Батареи	12
Индикация тревожных сигналов.....	13
Принадлежности для крепления	14
Проточный отбор	15
Техническое обслуживание и калибровка	20
ПК интерфейс и программное обеспечение.....	22
Замена i-модуля	23
Спецификация	25
Принадлежности и запасные части.....	26
Рекомендации по устранению неисправностей	28
Приложение: Ограничения для датчиков	29

Tetra 3

Персональный мультигазовый монитор

Благодарим Вас за покупку нового устройства *Персональный мультигазовый монитор*. Компания Tetra 3 усовершенствовала портативный газовый контроль и на долгосрочной основе предлагает вам не имеющие себе равных сервис и надежность.

Пожалуйста, внимательно прочитайте инструкцию перед использованием. Сохраняйте руководство для дальнейшего использования.

Распаковка

Выньте Персональный мультигазовый монитор Tetra 3 из упаковки. Принадлежности Tetra 3 размещены в нижней части коробки. Проверьте комплектность поставки, вы должны иметь:

- Прибор Tetra 3;
 - Подробный отчет о конфигурации установленных датчиков, настроек сигнализации и сертификат калибровки;
 - Дополнительные принадлежности, такие как аспирационная пластина, аспирационная груша, соединительный кабель, зарядное устройство и блок питания.
- Дополнительная запасная батарея для непerezаряжаемых устройств.

Контроль батареи

Персональный мультигазовый монитор Tetra 3 оснащен литий-ионной перезаряжаемой батареей. Прибор Tetra 3 работает в течение как минимум 16 часов при полной зарядке.

В приборах Tetra используются ионно-литиевые батареи, которые поставляются с достаточным уровнем заряда, чтобы прибор можно было использовать прямо из коробки. Однако, при первом использовании устройства Tetra 3, вам может потребоваться, зарядить батареи для обеспечения его работы 16 часов. (Фактическое время работы будет зависеть от установленных типов датчиков).

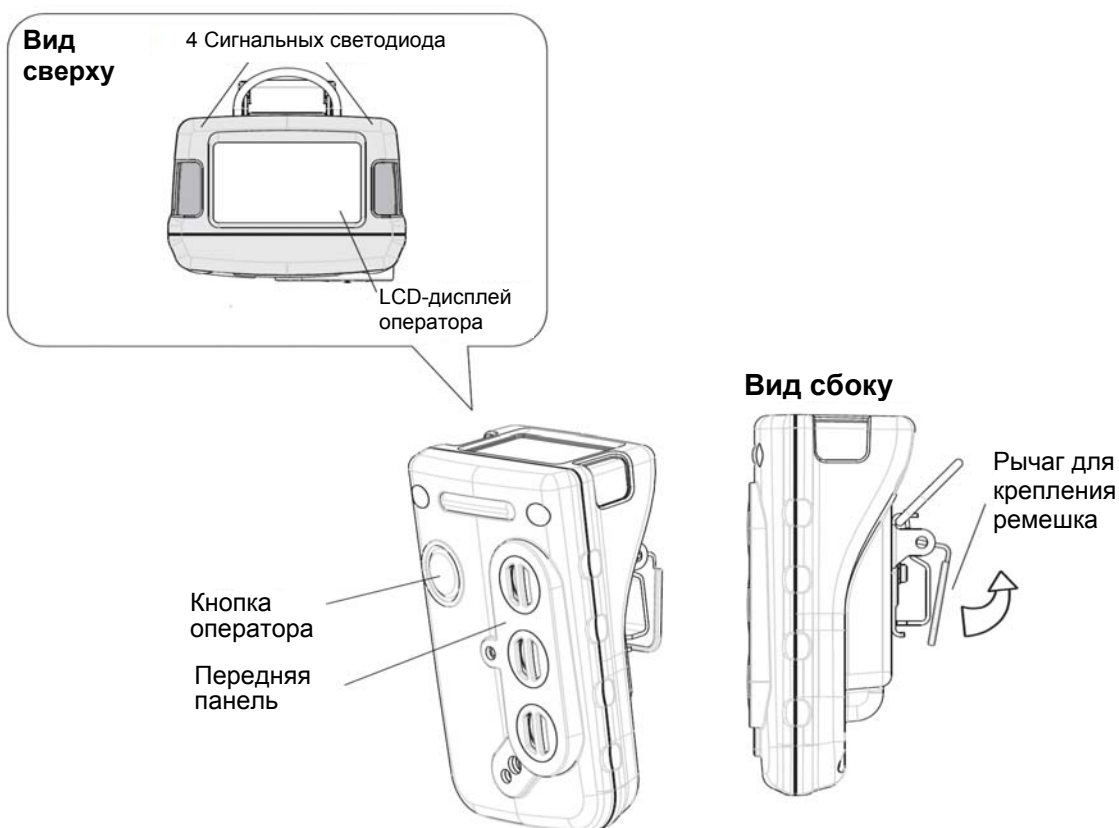
Внимание: перезаряжаемые батареи

Не пытайтесь использовать любое другое зарядное устройство, кроме Crowcon. Несоблюдение может привести к аннулированию сертификата безопасности и вызвать повреждение устройства.

Краткое руководство пользователя

1. Приступая к работе

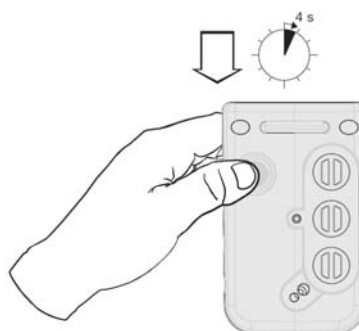
Изучите ваш прибор Tetra 3



Включение устройства

Для прибора Tetra 3 требуется небольшой объем настроек. Выполняйте следующие шаги, чтобы подготовить ваш прибор к использованию.

- 1. Убедитесь, что прибор находится в чистом воздухе.**
- 2. Включите прибор**
Нажмите и удерживайте кнопку оператора нажатой,
 пока красный светодиод не начнет мигать.
 Дисплей оператора загорится, и прибор запустит цикл подготовки к работе.

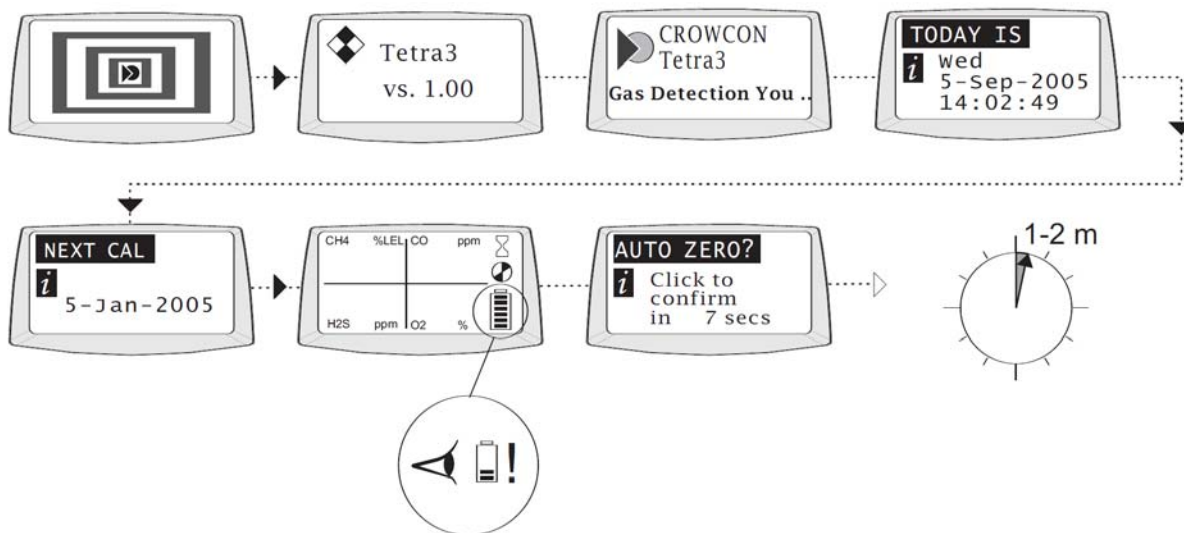


Цикл подготовки прибора Tetra 3

а) Прибор проверяет светодиоды сигнализации, звуковую и вибросигнализацию, и дисплей оператора. Звуковой сигнал можно отключить нажатием кнопки.



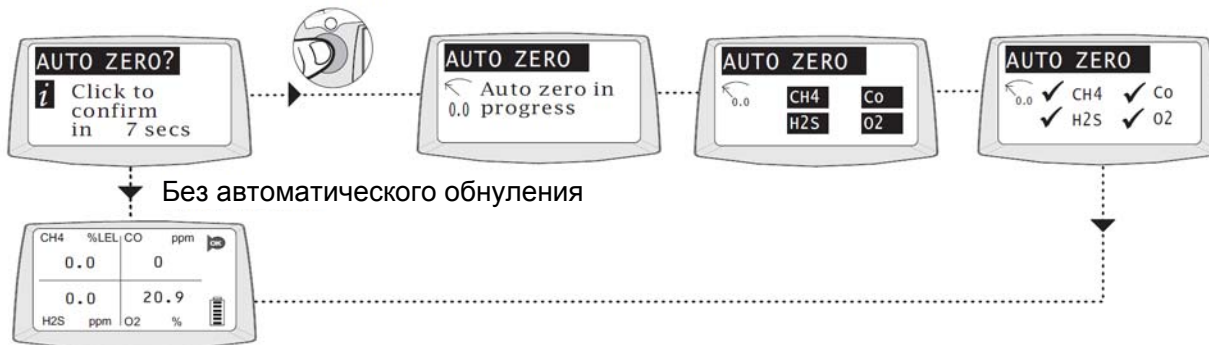
б) Прибор будет продолжать процесс подготовки примерно в течение 45 секунд, как показано ниже.



с) Автоматическое обнуление

Если автоматическое обнуление включено (по умолчанию), прибор показывает меню автоматического обнуления. Нажмите кнопку оператора с помощью одного клика, чтобы подтвердить автоматическое обнуление. Если кнопка оператор не нажимается в течение 10, прибор Tetra 3 перейдет непосредственно в рабочий режим без выполнения обнуления.

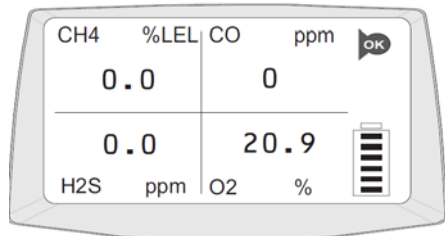
Auto zero (автоматическое обнуление)



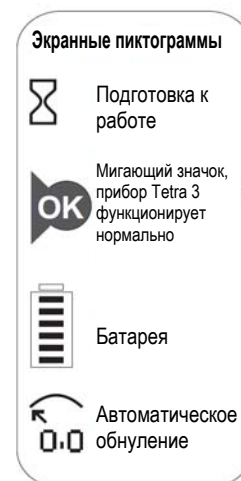
Рабочий режим

Рабочий режим

Ваш прибор готов к использованию. Ниже показан стандартный экран дисплея прибора, находящегося в нормальном режиме контроля газа.



Ознакомьтесь с газами, которые вы собираетесь контролировать вашим прибором и убедитесь, что вы соблюдаете охрану труда и правила техники безопасности в случае аварийной ситуации.



Сигналы подтверждения

В нормальном режиме рабочем режиме прибор Tetra 3 издает короткий звуковой сигнал каждые 10 секунд и пиктограмма ОК мигает, чтобы показать рабочее состояние.

2. При появлении тревожного сигнала

Тревожные сигналы

В случае если концентрация газа превышает пороговые значения срабатывания для любого контролируемого газа, прибор Tetra активирует тревожные сигналы.

Пиктограмма сигнализации



Пример газа под тревожным сигналом

Тревожные сигналы

Красный и синий сигнальные светодиоды начнут мигать, звуковое устройство издаст серию громких, коротких звуковых сигналов, будет активирована внутренняя вибросигнализация. Дисплей оператора отобразит газ в состоянии тревожной сигнализации и степень тревожной опасности. См. рисунок слева.

1. Когда уровень газа вернется к нормальной величине, нажмите кнопку оператора. Это позволяет произвести сброс прибора Tetra 3 в обычный рабочий режим. Если уровень газа по-прежнему в состоянии тревожной сигнализации, кнопка будет неактивна

Для любого газа, как правило, имеется два порога сигнализации. Они указаны на пиктограммах сигнализации, приведённых на рисунке.

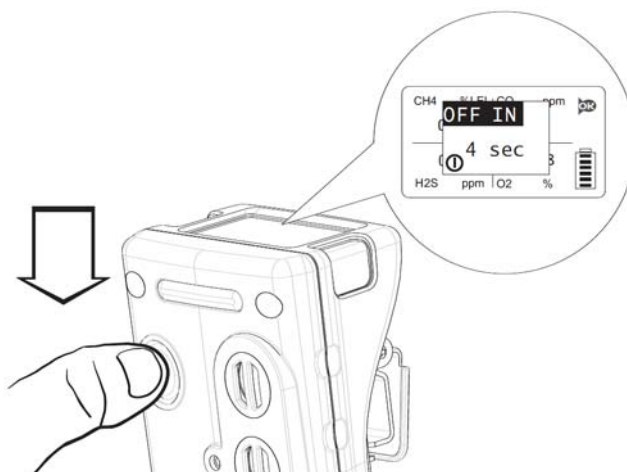
Сигнализация прибора Tetra 3 по умолчанию включена. Прибор по-прежнему будет в режиме сигнализации, даже если уровень газа вернется к нормальному, до сброса аварийного сигнала посредством нажатия кнопки оператора.



3. Выключение и хранение прибора

Выключение прибора

1. Нажмите и удерживайте кнопку в течение 5 секунд. Появится меню выключения, продолжайте удерживать кнопку, пока прибор ведет отсчет до отключения.



Условия хранения

Для того чтобы оптимизировать характеристики и срок службы датчика, ваш прибор Tetra должен храниться в защищённой и неопасной среде при температуре 0–30 °C и относительной влажности 10–90 %.

4. Дополнительная информация

Для получения информации по зарядке батареи обратитесь к разделу III.

Установку принадлежностей см. в разделе V.

Отбор проб см. в разделе VI.

Информацию по калибровке см. в разделе VII.

Рекомендации по устранению неисправностей см. в разделе XII.

I. Введение

Благодарим Вас за покупку нового устройства Персональный мультигазовый монитор *Tetra 3*. Прибор *Tetra 3* представляет собой портативный мультигазовый детектор, предназначенный для переноски или ношения лицами, работающими в опасных зонах, таких как зоны с ограниченным пространством. Прибор подходит для использования в зонах опасности 1 и 2. Прибор *Tetra 3* может контролировать до четырех различных газов и одновременно отображать показания на экране дисплея. Предупредительные сигналы выдаются посредством сочетания громкой звуковой сигнализации, яркой визуальной сигнализации синих/красных мигающих светодиодов и внутреннего вибратора. Прибор *Tetra 3* оснащен широким набором быстро присоединяемых модульных газовых датчиков. Каждый датчик имеет интеллектуальный процессор, который содержит информацию по калибровке и чувствительности.

Прибор *Tetra 3* работает на литий-ионной перезаряжаемой батарее. Зарядное устройство поставляется с набором опций.

В Crowcon мы признали необходимость в надежной системе персонального мониторинга в ограниченном пространстве, которая бы обладала малым весом, была компактна, проста в использовании и экономична. Прибор *Tetra 3* имеет одну кнопку оператора и интеллектуальный и удобный дисплей с подсветкой. Уровни концентрации газа постоянно контролируются с индикацией нормальных показаний, пиковых показаний концентрации газа и средневзвешенных по времени значений (TWA). Прибор *Tetra 3* – это устройство диффузионной выборки с возможностью использовать ручной аспиратор. Конфигурация и регистрация данных/событий обрабатываются программным обеспечением Portables компании Crowcon, при этом обеспечивается связь с ПК через интерфейс зарядного устройства.

Форма и оформление конструкции прибора *Tetra 3* обеспечивают максимальное удобство его использования с нескользящим захватом для удобной переноски. Также можно купить дополнительные принадлежности, такие как плечевой ремень и ремень крепления на груди.

Прибор *Tetra 3* разработан всецело для обеспечения простоты использования, для снижения объема обслуживания при чрезвычайно высокой надежности. Благодаря инновационной и надежной технологии проектирования, при изготовлении нового прибора *Tetra 3* мы заимствовали несколько новых функций от наших надежных изделий *Tetra* и *Gasman*.

i-модуль газового датчика

Прибор *Tetra 3* использует уникальную технологию быстрого подключения *i-модуля* газового датчика. Каждый сенсорный блок имеет собственный интеллектуальный процессор, который обрабатывает данные конфигурации датчиков и данные калибровки. Можно купить различные датчики, и сразу после установки они готовы к работе. Прибор *Tetra 3* может работать с четырьмя датчиками и отображает одновременно информацию и показания всех датчиков газа на одном экране. Это означает, что резервирование не требуется, и гарантирует последующие инвестиции в прибор *Tetra 3*, обеспечивая обмен датчиков между приборами или настройку вашего прибора в соответствии с текущими потребностями.

Быстрое подключение обеспечивает простоту обслуживания и снижение издержек, при этом интеллектуальная модульная система устраняет необходимость калибровки каждого датчика. Дополнительные i-модули можно приобрести с предварительной калибровкой у вашего местного поставщика.

Надежная противоударная механическая часть и прочный корпус

Корпус прибора Tetra 3 изготовлен из эластичного материала, обеспечивая его прочность и упругость для работы при самых тяжелых условиях труда, с защитой от воды и пыли по IP65 и IP67 и с нескользящим захватом. Кожух прибора был тщательно разработан для обеспечения удобства обслуживания и одновременно высокой прочности. Падение прибора не вызывает нарушение питания или функционирования, при этом, надежность и сервис обеспечены на долгие годы.

Программное обеспечение

Методы, примененные при проектировании и разработке программного обеспечения Tetra 3, обеспечивают высокую степень надежности и прочности. Прибор Tetra 3 разработан для обеспечения по-настоящему надежной системой персонального контроля газов. Внутренняя схема включает внешнее сторожевое устройство, при этом, программное обеспечение отслеживает любые неисправности в приборе и выдает предупредительные сообщения об ошибке для пользователя при их возникновении.

II. Работа

2.1 Порядок включения

1. Убедитесь, что прибор находится в чистом воздухе.
2. Включите прибор.

Нажмите и удерживайте кнопку оператора нажатой, пока два красных светодиода не начнут мигать.

Прибор начинает работу с проверки всех сегментов LCD-экрана на дисплее оператора, красных и синих сигнальных светодиодов, звукового устройства и внутреннего вибрационного оповещения в течение 5 секунд. Звуковой сигнал можно отключить нажатием кнопки. Устройство входит в режим подготовки к работе и отображает последовательность экранов, см. стр. 3 для более подробной информации. В конце режима подготовки отобразится меню автоматического обнуления.

Функцию автоматического обнуления можно отключить или настроить для автоматического функционирования без подтверждения пользователя: меню автоматического обнуления не появится. См. раздел VIII интерфейс ПК и программное обеспечение.



Контроль батареи

Необходимо проверить уровень заряда батареи

ВНИМАНИЕ! В режиме подготовки будет отображаться дата следующей калибровки. Если дата недействительна или просрочена, прибор Tetra отобразит предупреждение о том, что требуется калибровка. Прибор может все еще функционировать, но настоятельно рекомендуется направить его на калибровку как можно скорее.

Прибор Tetra может быть настроен с помощью программного обеспечения для ПК Portables так, что он будет выключаться автоматически, если дата калибровка прошла, чтобы не допускать дальнейшей эксплуатации прибора.

3. Меню Auto zero (автоматического обнуления)
Нажмите кнопку оператора с помощью одного клика, чтобы подтвердить автоматическое обнуление.
Если кнопка оператора не нажимается в течение 10 с, прибор Tetra 3 перейдет непосредственно в рабочий режим без выполнения обнуления. Датчики горючих и токсичных газов устанавливаются на ноль, а датчик кислорода на 20,9 %.

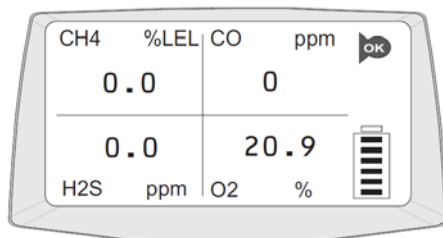
ВНИМАНИЕ! Если при автоматическом обнулении возникает ошибка, отобразится предупредительное сообщение и напротив неисправного датчика появится 'X'.

Выключение

Чтобы выключить прибор, нажмите и удерживайте кнопку оператора в течение 5 секунд. Появится сообщение 'OFF IN' (отключение...), продолжайте удерживать кнопку, пока прибор ведет отсчет до отключения.

2.2 Рабочий режим

Прибор Tetra будет одновременно отображать до четырех показаний концентраций газа на дисплее оператора. Ниже показан стандартный дисплей с индикацией по четырем газам.



Каждый канал будет показывать наименование газа, единицы измерения и текущее значение. Ознакомьтесь с газами, которые вы в настоящее время контролируете вашим прибором. Убедитесь, что вы соблюдаете охрану труда и правила техники безопасности. Для получения информации по пиковым и средневзвешенным по времени показаниям см. раздел 2.4.

Экранные пиктограммы



Подготовка к работе



Мигающий значок, прибор Tetra 3 функционирует нормально



Батарея



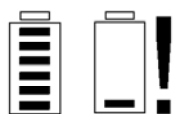
Автоматическое обнуление

Сигналы подтверждения

Чтобы сообщить пользователям о том, что устройство работает нормально, прибор Tetra издает короткий звуковой сигнал каждые 10 секунд, при этом мигает ОК.

2.3 Пояснения по пиктограммам на экране

Полная зарядка батареи



Батарея

Батарея при полной зарядке отображается пиктограммой с набором из 6 полосок. Низкий уровень заряда батарей покажет от 1 до 2 полосок. При отображении только нижних полосок, значок батареи мигает. Звуковое устройство будет издавать предупредительные короткие звуки.

Если заряд батареи слишком низкий, прибор Tetra отобразит предупреждение 'Battery low' (Низкий заряд батареи) и выключится.

Сигнализация средневзвешенного по времени значения



Прибор Tetra отображает тревожный сигнал средневзвешенного по времени значения по истечении 15 минутного или 8-часового предела для токсичных газов.

2.4 Опции индикации

Прибор Тетра обеспечивает два дополнительных варианта индикаций:

Peak display (Индикация пиковых значений)

При выборе режима Peak (пиковых значений), прибор показывает наибольшее значение для горючих и токсичных газов и наименьшее значение для кислорода после включения прибора или после сброса последнего пикового значения.

Через 5 секунд на экране появится 'Peak Clear' (Сброс пикового значения). При нажатии на кнопку в течение 10-секундного обратного отсчета, пиковое значение сбрасывается. Если кнопка не нажата, дисплей вернется к сохраненному пиковому значению.

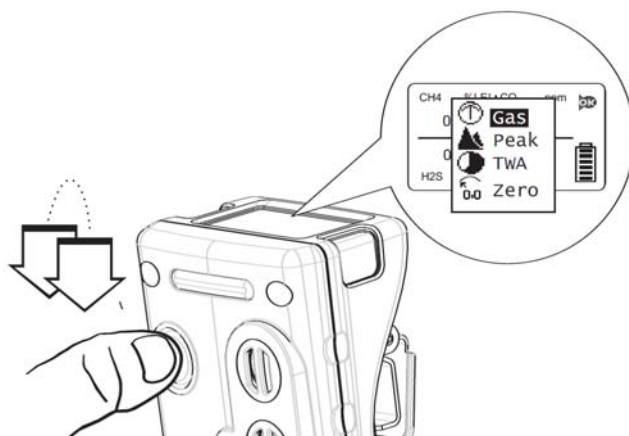
При нахождении в режиме пикового значения сохраняются новые, более высокие значения газа. После выхода из пикового режима сохраненные пиковые значения не удаляются.

Это полезно для вертикального контроля показателей, когда весь прибор можно опустить в шахту, а не просто отборную трубку.

TWA display (Индикация средневзвешенных по времени значений)

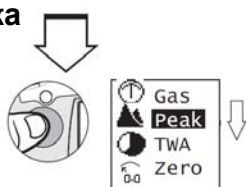
Отображает средневзвешенные по времени значения по истечении 8-часового предела для токсичных газов, контролируемых с момента последнего включения.

1. Для просмотра дополнительных опций меню отображения дважды щелкните кнопку оператора.

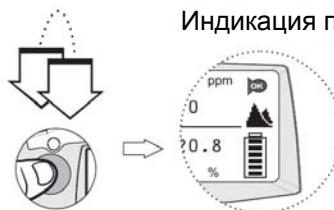


2. Нажмите кнопку оператора одним щелчком мыши для прокрутки списка. Когда ваш выбор будет выделен, дважды щелкните кнопку оператора.

1. Прокрутка



2. Выбор



Дисплей оператора Тетра 3 будет отображать пиктограмму пиковых или средневзвешенных по времени значений и записанные показания параметров газа.

Обнуление

Прибор Тетра 3 может выполнить автоматическое обнуление при выборе функцию Zero из меню. После завершения процесса обнуления прибор возвращается в нормальный режим.

2.5 Регистрация данных

Прибор Тетра 3 обеспечивает регистрацию данных и событий, доступ к которым можно получить с помощью интерфейса связи с программным обеспечением для портативного ПК. Смотрите раздел VIII.

Прибор Тетра 3 записывает время и дату для ряда операционных и диагностических событий, включая:

- Время включения и выключения.
- Уровень 1, уровень 2 и тревожные сигналы средневзвешенного по времени порога, время включения сигнализации, время отключения сигнализации и пиковый уровень во время тревожного сигнала.
- Обнуление, калибровка и газовый тест – успешный или неудачный.
- Включение и выключение предохранительного устройства пеллистора (Pellistor saver)
- Состояние батареи регистрируется каждый раз, когда прибор Tetra 3 включается или выключается, а также при вставке или выеме из зарядного устройства.
- Прибор настроен на регистрацию данных через предварительно установленный интервал времени, обычно он равен одной минуте.

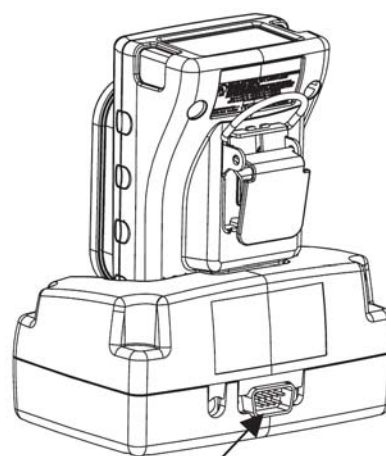
///. Батареи

3.1 Перезаряжаемые батареи

Время зарядки ионно-литиевых батарей составляет менее 6 часов (и меньше, если они разряжены не полностью). Перезаряжаемые батареи обычно работают как минимум 12 часов с полной нагрузкой 3-х или 4-х датчиков и насоса.

Зарядка батарей

1. Убедитесь, что находитесь в безопасной зоне.
2. Подключите зарядное устройство в сетевую розетку.
3. Подключите питание к зарядному устройству. Вставьте прибор Tetra 3 в зарядное устройство. Включите блок питания зарядного устройства. Обычно прибор оставляется в выключенном состоянии для зарядки. По завершении зарядки красный светодиод гаснет (в приборах более раннего выпуска зеленый светодиод загорался по окончании зарядки). Если прибор включить во время зарядки, пиктограмма заполнения батареи будет меняться от нуля до максимума. При отключении зарядного устройства, через 20 секунд прибор отобразит фактический уровень заряда батареи. В рабочем режиме пиктограмма батареи отображает 6 полосок, когда она полностью заряжена.
4. Выньте прибор Tetra 3 из зарядного устройства и включите его для использования.



Разъем для связи



IV. Индикация тревожных сигналов

Прибор Тетра 3 обеспечивает два уровня мгновенной сигнализации для каждого установленного датчика, обозначенного как уровень 1 и уровень 2. Для датчиков токсичных газов есть также два варианта сигнализации средневзвешенной по времени (TWA), один для краткосрочной экспозиции (STEL): 15 минутный средневзвешенный по времени замер, и второй вариант для средневзвешенного по времени тревожного сигнала при долгосрочной экспозиции: 8-часовой средневзвешенный замер.

Конфигурация сигнализации настраивается с помощью программного обеспечения для ПК Portables компании Crowcon.

Следующие параметры могут быть настроены:

Alarm thresholds (Пороги сигнализации) для каждого датчика: Уровень 1 и 2 тревожного сигнала может быть установлен для каждого отдельного датчика газа.



Alarm type (Тип тревожного сигнала): Тип сигнала может быть установлен на повышение уровня концентрации газа или на его понижение. По умолчанию, кислородные датчики настроены на понижение для обнаружения недостатка кислорода.

Alarm latching (Фиксация тревожного сигнала): Фиксацию тревожного сигнала можно включить или выключить. Тревожный сигнал с включенной фиксацией требует нажатия кнопки оператора для сброса тревожного сигнала. Это настройка по умолчанию. Тревожные сигналы без фиксации сбрасываются автоматически, когда опасность газа прошла.

Alarm mute (Без звука): Звуковое устройство может быть настроено на режим без звука только для тревожного сигнала уровня 1; при этом, нажатие кнопки оператора во время действия сигнала, т.е. при наличии опасного газа, приведет к выключению звукового сигнала и прекращению вибросигнализации. Светодиоды сигнализации будут продолжать мигать.

Alarm sounder tone (Тон звукового сигнала): Могут быть выбраны различные тона для получения наилучших характеристик при контроле имеющихся условий.

В случае сигнализации, средневзвешенной по времени (TWA)



В случае срабатывания сигнализации по истечении 15 минут или 8 часов, прибор Tetra 3 переходит в состояние сигнализации и отобразит пиктограмму TWA с показаниями содержания токсичных газов. Показание сигнализации за 15 мин и за 8 часов нельзя сбросить.

V. Принадлежности для крепления

Держатель ремешка

Прибор Tetra оснащен прочным держателем ремешка, который располагается на задней стороне прибора. Посредством поднятия маленького рычажка можно легко прикрепить прибор к ремешку.

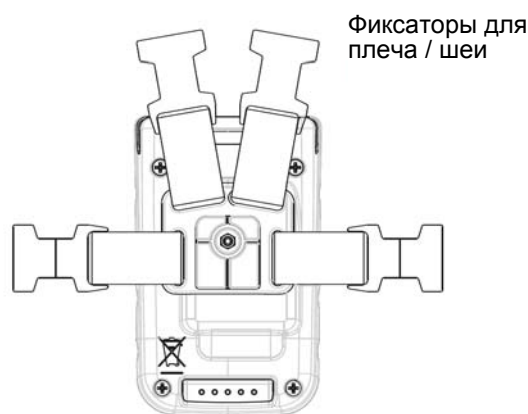
Универсальная застежка крепления

Компания Crowcon обеспечивает универсальную застежку крепления, которую можно использовать с нагрудным или плечевым ремнем.

Как носить прибор Tetra 3

Ремень для ношения на груди

Используйте фиксатор M3 на задней части вашей прибора Tetra 3 для крепления нагрудной застежки. Застежка будет автоматически фиксироваться в нужном месте. Ремень для ношения на груди можно получить посредством прикрепления одной части ремня к верхним фиксаторам, обертыванием ремня вокруг шеи, другая часть ремня должна быть надета на запястье и прикреплена с помощью боковых фиксаторов. Отрегулируйте длину ремней так, чтобы прибор Tetra 3 находился в удобном положении.



Универсальная застежка

Плечевой ремень

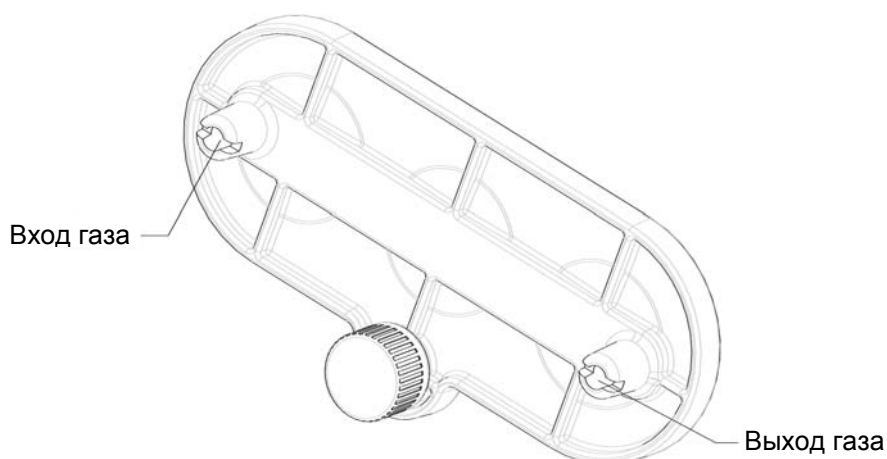
При нахождении универсальной застежки крепления на месте, прикрепите плечевой ремень к верхним фиксаторам. Отрегулируйте положение для удобства работы. Смотрите полный перечень принадлежностей в разделе XI.

VI. Проточный отбор

Крепление переходной проточной пластины

Для выполнения ручного отбора проб с использованием прибора Tetra, переходная проточная пластина должна быть установлена на передней панели прибора.

Адаптер потока

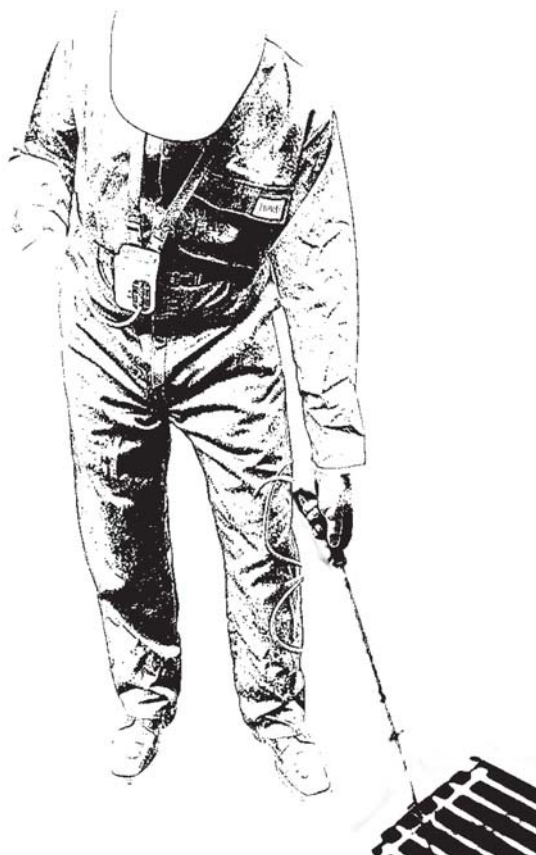
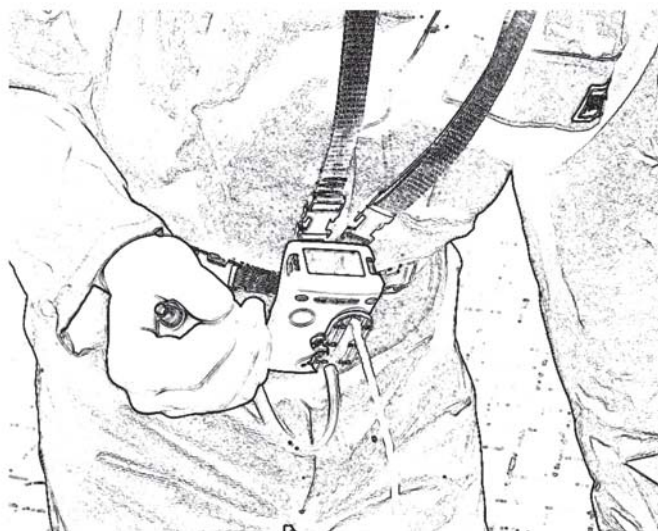


1. Для крепления переходной проточной пластины, закрепите пластину на месте над решеткой датчика и заверните винт-барашек до плотной фиксации пластины на месте.
2. Прикрепите трубку отбора проб или приспособление для отбора потока на штуцере входа газа.
3. Закрепите аспирационную грушу на штуцере выхода газа.
4. Чтобы снять переходную проточную пластину, отвинтите винт и снимите пластину с прибора.

Поставляемая пробоотборная трубка, как правило, имеет длину 2 м (6 футов). Пробоотборные трубки большей длины могут быть предоставлены, но это увеличит время, необходимое для перемещения пробы от точки отбора к прибору Tetra 3. При использовании удлиненной трубки, рекомендуется сделать тест на время отклика. Газ с известной концентрацией должен отбираться по всей длине используемой трубки, при этом необходимо зафиксировать время, необходимое для достижения показаний датчика известных уровней концентрации газа. Это время должно приниматься как минимальное для отбора проб до снятия показаний.

Диффузионные приборы

При использовании комплекта ручного aspirатора, используйте для этого соответствующий тип. Компания Crowcon рекомендует производить сжатие один раз в секунду для достижения скорости потока примерно 0,5–1 л/мин. Рекомендуется по меньшей мере 10 накачек на пробу.



Комплект принадлежностей для газового теста Tetra 3

Принадлежности для газового теста – это комплект для газового теста для выполнения газового теста мультигазового детектора Tetra 3 с использованием специально разработанных высокостабильных устойчивых четырехкомпонентных газовых смесей. Он может быть использован с приборами Tetra 3, имеющими датчики горючих газов, кислорода, окиси углерода и сероводорода. Все приборы Tetra 3 с такими датчиками могут быть протестированы с использованием данного комплекта.

6.1 Газовый тест

С помощью газового теста проверяется реакция датчика в установленных пределах для применяемого газа известного состава. Это можно делать как угодно часто, но, как правило, тест выполняется каждый раз, когда прибор Tetra 3 выдается для использования. Прибор Tetra 3 самостоятельно определит статус успешного/неудачного результата газового теста.

Для того чтобы газовый тест прошел успешно, убедитесь в следующем:

- Используемая четырехкомпонентная газовая смесь должна иметь соответствующую концентрацию и должна находиться в пределах срока годности, указанного поставщиком.
- Линия прохождения газа должна быть герметичной. Важно убедиться, что проточная пластина правильно установлена на приборе Tetra 3 и выходная трубка не имеет каких-либо препятствий, а также, что не применяются удлинители трубок.

Комплект принадлежностей для газового теста включает в себя газовый баллон, содержащий смесь четырех газов, триггерный регулятор с соединительной трубой, магнит для активации испытательного режима, аспирационную пластину для присоединения к прибору Tetra 3 и вентиляционную линию. Триггерный регулятор может быть задействован двумя способами: (1) сожмите и удерживайте – обеспечивается протекание потока газа до тех пор, пока рычаг удерживается, или (2) – поднимите рычаг – поток блокируется.

6.2 Как проводить газовый тест

1. Убедитесь, что ваш прибор Tetra 3 включен и находится в нормальном режиме.
2. Закрепите проточную пластину на передней панели и присоедините шланг от триггерного регулятора.
Прикрепите выходной шланг к штуцеру "отвода газа" – не удлиняйте этот шланг, не пережимайте его и не допускайте перегибов.
3. Проведите магнитом вдоль профильной этикетки на лицевой части прибора рядом с главной кнопкой. Ваш прибор Tetra 3 начнет газовый тест и отобразит на дисплее "GAS TEST" (Газовый тест). В нижней части дисплея появится индикатор обратного отсчета.
4. Используйте триггерный регулятор и подавайте газ в прибор Tetra 3, пока активен индикатор выполнения.

5. Подождите, пока индикатор выполнения не погаснет (обычно 30–45 секунд). Появится сообщение о прохождении или не прохождении теста. Для продолжения использования прибора, отключите газовый тест и нажмите главную кнопку. В результате прибор вернется в обычный рабочий режим. (Прибор сравнивает замеренные значения из баллона со стандартными параметрами газа, который должен находиться в баллоне.)

6.3 Как выполнить тест калибровки на месте установки

Для выполнения теста калибровки на месте установки, вы должны сначала обнулить ваш прибор Tetra не позже чем за 15 мин до начала газового теста.

1. Выполните шаги с 1 по 3, указанные в пункте 6.2. Прибор Tetra 3 отобразит альтернативное экранное сообщение:

Calibrate? (Начать калибровку?)
Click to Confirm In 10 seconds
(Нажмите, чтобы подтвердить
в течение 10 секунд)

Нажмите кнопку в течение 10 секунд, чтобы подтвердить калибровку.

Если кнопка подтверждения калибровки не нажимается в течение 10 секунд, произойдет возврат к газовому тесту по пункту 6.2.

3. Применяйте калибровочный газ в соответствии с шагом 4 по пункту 6.2. Прибор Tetra 3 отобразит индикатор выполнения, названия установленных газовых датчиков в инвертированном виде с крестиком, расположенным рядом. Используйте триггерный регулятор и подавайте газ в прибор, пока активен индикатор выполнения. По мере прохождения газа прибор Tetra 3 обеспечивает срабатывание датчиков, отрегулируйте значение для каждого газового канала в соответствии с сохраненными данными для калибровочного газа в каждом i-модуле датчика. Если все каналы успешно откалиброваны в пределах допустимого времени, калибровку будет считаться успешной. Если канал не откалиброван успешно, он будет оставаться отмеченным крестиком, и на экране отобразится сообщение "Gas test failed" (Не удалось выполнить газовый тест) и 'Send for calibration' (Отправьте на калибровку). Галочка появится напротив каждого канала, при успешном прохождении теста.
4. Чтобы прервать тест калибровки, нажмите кнопку в любое время во время прохождения теста.

6.4 Cal/Test (Калибровка/Тест)

Необходимость в этой опции может появиться, если после выбора и подтверждения калибровки одного или более датчиков (но не всех), калибровка не начинается. В этом случае включенные для калибровки каналы будут калиброваться, а невключенные каналы будут только подвергаться газовому тесту.

Датчики кислорода по умолчанию не включены для калибровки, т.к. они откалиброваны на 20,9 % на свежем воздухе с обнулением.

6.5 Устранения неисправностей при выполнении газового теста/калибровки

Признак	Возможная причина	Действия
Нет ответа на газ	Газовый баллон пустой	Проверьте датчик, замените баллон при необходимости
	Шланг засорен или имеет перегибы	Убедитесь в отсутствии препятствий для потока
Прибор Tetra 3 не прошел газовый тест	Газовый баллон пустой	Проверьте датчик, замените баллон при необходимости
	Истек срок годности газового баллона	Проверьте дату и замените при необходимости
	Шланг засорен или имеет перегибы	Убедитесь в отсутствии препятствий для потока
	Нарушение калибровки	Выполните калибровку прибора Tetra 3
Прибор Tetra 3 не проходит калибровку	Газовый поток запускается не сразу	Повторите тест, пуская газ немедленно
	Газовый баллон пустой	Проверьте датчик, замените баллон при необходимости
	Истек срок годности газового баллона	Проверьте дату и замените при необходимости
	Шланг засорен или имеет перегибы	Убедитесь в отсутствии препятствий для потока
	Нарушение калибровки	Выполните калибровку прибора Tetra 3
Время стабилизация слишком короткое	Выполните сброс с помощью программного обеспечения для ПК.	
Прибор Tetra 3 проходит газовый тест, но не входит в режим калибровки	Не выполнено обнуление. Калибровка на месте установки недоступна для прибора Tetra 3.	Выберите в меню Обнуление. Отправьте на перенастройку

Примечание: Выньте регулятор из газового баллона, если он не используется в течение длительного периода.

Перечень компонентов см. в разделе XI.

VII. Техническое обслуживание и калибровка

Прибор Tetra 3 предназначен для работы почти без обслуживания для большинства условий. Тем не менее, рекомендуются некоторые несложные операции по техническому обслуживанию.

Общая информация

Чтобы панель индикации и кнопка оператора были в чистоте, регулярно протирайте ваш прибор Tetra 3 влажной тканью.

Прежде чем открывать корпус прибора для модификации внутренних компонентов, важно принять меры предосторожности для обеспечения защиты от электростатического разряда

Фильтр

Проверяйте защитный фильтр на регулярной основе на предмет загрязнений и повреждений. Установите новый фильтр/переднюю решетку, при необходимости, номер SO1852.

Обнуление и калибровка

Прибор Tetra 3 поставляется с функцией автоматического обнуления при запуске. Эта функция может быть настроена для работы автоматически, при подтверждении пользователем (см. краткое руководство), или может быть отключена. Эта конфигурация может быть настроена с помощью программного обеспечения Portables компании Crowcon для ПК, см. раздел VIII. Прибор Tetra 3 также имеет функцию обнуления в меню. См. раздел II.4.

Компания Crowcon рекомендует, как минимум, ежемесячно проводить газовый тест для подтверждения работы датчиков. Газовый тест при известном составе должен быть проведен для проверки ответа датчика и функции сигнализации.

Калибровка прибора для всех датчиков должна выполняться регулярно через каждые 6 месяцев.

Метод калибровки

Калибровка прибора Tetra 3 может быть выполнена либо с помощью программного обеспечения Portables для ПК или с использованием комплекта принадлежностей для газового теста. Программное обеспечение Portables для ПК позволяет выполнять калибровку с применением любой газовой смеси, последовательную калибровку каждого сенсора или использовать мультигазовую смесь для одновременной калибровки. Комплект принадлежностей для газового теста обеспечивает калибровку с использованием четырехкомпонентной газовой смеси для стандартной комбинации из 4х газов: горючего газа, кислорода, окиси углерода и сероводорода.

Калибровка датчика озона

Ввиду реактивной природы озона (O₃), необходимо соблюдать специальные процедуры при калибровке датчиков газа, в составе которых есть датчик озона. При выполнении рекомендаций по нижеприведенной калибровке повысится уровень защиты пользователей, обеспечиваемый датчиками.

Калибровку датчика озона Crowcon всегда выполняйте только с использованием озона.

Арматура:

Для калибровки озона вся арматура и система трубопроводов должны быть из нержавеющей стали, меди, алюминия или политетрафторэтилена (PTFE). Арматура или система трубопроводов, изготовленные из других пластмасс, таких как Tупон не должны использоваться.

Скорость потока:

Важно, чтобы скорость потока была установлена правильно, так как в противном случае, при воздействии давления результаты калибровки могут исказиться, при этом газовый датчик будет работать неправильно. Для калибровки портативных детекторов Crowcon, скорость потока должна быть установлена в пределах 0,8–1,0 литров/мин (0,03–0,04 кубических футов/мин).

Правила техники безопасности при работе с озоном всегда должны соблюдаться наряду с любыми специальными инструкциями, которые сопровождают калибровочный газовый баллон или используемый генератор.

Применение нового i-модуля датчика озона

Это примечание относится только к i-модулю датчика озона S011432/M.

Убедитесь, что запасные i модули всегда обнуляются в чистом воздухе перед использованием.

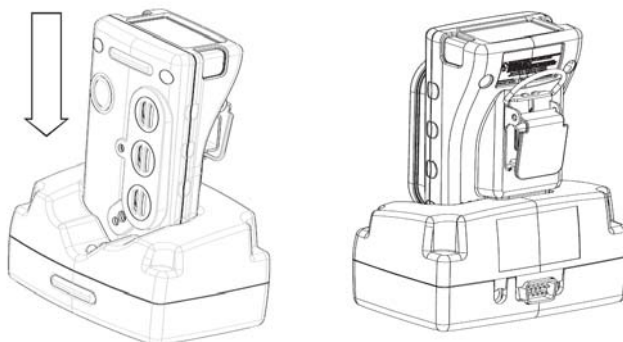
После установки i модуля, включите прибор в чистом воздухе и выполните обнуление при запуске.

Если при запуске автообнуление отключено, выполните автообнуление с помощью меню передней панели.

Для подробной информации о том, как выполнять автообнуление см краткое руководство, стр. 3.

VIII. ПК интерфейс и программное обеспечение

Прибор Тетра 3 может быть подключен к ПК с помощью зарядного устройства с одним выходом через дополнительный интерфейс ПК. Зарядное устройство оснащено вилкой типа D-9 RS232, расположенной на задней части зарядного устройства, см. рисунок ниже. Для ПК требуется программное обеспечение Portables. Адаптер USB-RS232 также доступен от Crowcon.



Программное обеспечение предоставляет пользователю доступ для перенастройки уровней сигнализации, работы, калибровки, для печати отчетов и доступ к журналу событий.

Настройка

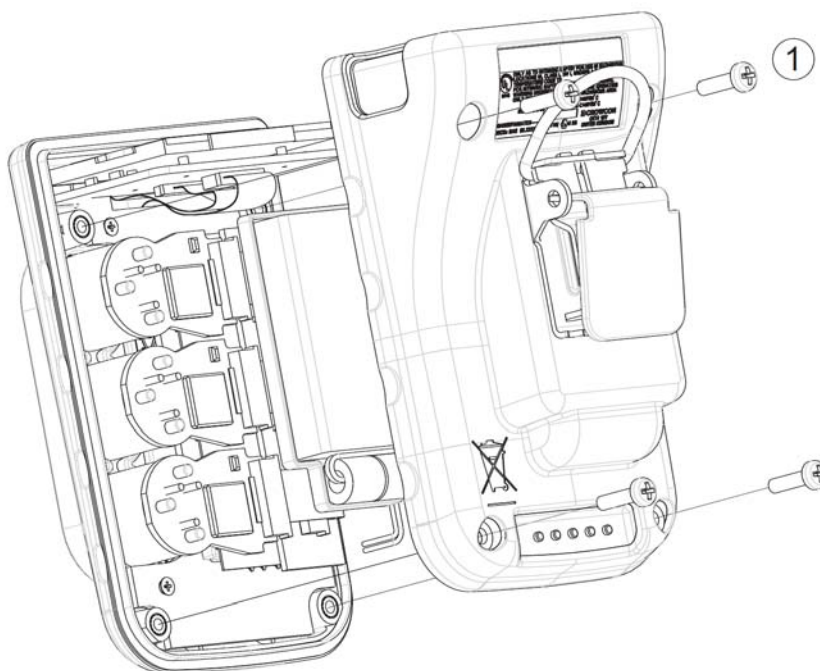
1. Установите программное обеспечение Portables на компьютер и подключите кабель RS232 к зарядному устройству и ПК.
2. Включите прибор Tetra 3 и вставьте его в зарядное устройство, обеспечивая его вертикальное положение с индикацией, обращенной вперед.
3. Откройте программное обеспечение Portables и используйте Мастер настройки или форму проектировщика, выберите прибор Tetra 3 и загрузите конфигурацию.

Для получения дополнительной информации об использовании программного обеспечения Portables Crowcon см. установленный справочный файл.

IX. Замена i-модуля

Прежде чем открывать корпус прибора для модификации внутренних компонентов, важно принять меры предосторожности для обеспечения защиты от электростатического разряда

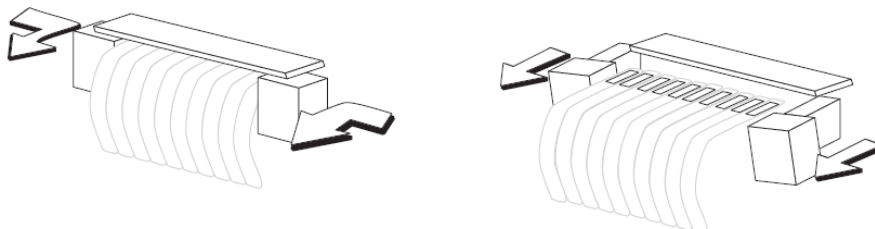
- Убедитесь, что находитесь в безопасной зоне.
Выключите прибор
- Удалите любые принадлежности, такие как переходная проточная пластина, при наличии.
- Снимите крышку, отвинтив четыре винта М3, как показано на рисунке, поз. ①



Осторожно выньте батарею с пластиковым держателем обращенным вниз.

Выем установленного i-модуля

1. Позиционируйте соединительную ленту i-модуля, прижмите два крепежных выступа на плате i-модуля друг к другу и, не прилагая больших усилий, вытягивайте, в результате, лента освободится.



2. Осторожно выньте i-модуль из прибора. Сначала может быть некоторое сопротивление, по мере того как нарушается уплотнение между датчиком и передней частью кожуха.

Монтаж или замена i-модуля

При замене i-модуля на модуль того же типа настроенная конфигурация прибора будет сохранена. При замене i-модуля на модуль другого типа, будет загружена конфигурация по умолчанию

1. Снимите упаковку с i-модуля.
Если вы установите новый i-модуль в паз, который в настоящее время не используется, то сначала необходимо снять фиктивный i-модуль. Для этого следуйте инструкциям по снятию i-модуля
2. Убедитесь, что уплотнение находится в нужном месте датчика. Установите новый датчик на свободное место и аккуратно нажмите.
3. Присоедините соединитель ленты, прижимая два крепежных выступа на плате модуля друг к другу и, не прилагая больших усилий, вытягивайте. Сдвиньте ленту в паз. Нажмите на крепежные выступы назад к датчику, это приведет к захвату ленту.
4. При использовании двойного датчика всегда устанавливайте его в паз, ближайший к дисплею.

Предупреждение

Не перекручивайте соединительные ленты.

Не перемещайте i-модули слишком далеко от платы для предотвращения возможного повреждения кабеля или других электрических соединений

Повторная сборка прибора Tetra 3

1. Убедитесь, что все i-модули установлены в правильном положении и что все ленточные кабели аккуратно уложены между i-модулями и основным устройством. Установите батарею и пластмассовый держатель обратно на свои места.
2. Включите прибор Tetra 3. Новый датчик будет автоматически идентифицирован.

Убедитесь, что фильтры чистые и прокладки в хорошем состоянии. При повреждении деталей замените их на новые.

Обращайтесь к справочнику по устранению неисправностей в случае необходимости.

X. Спецификация

Размеры:	71 x 114 x 48 мм (2,8 x 4,5 x 1,9 дюйма)
Вес	295 г прибор, включая карманную клипсу и 3 датчика.
Кожух, степень защиты	Степень защиты IP65 IP67
Рабочая температура	от -20 °C до + 55 °C (от -4 °F до +131 °F)
Влажность	Относительная влажность 20–90 % без конденсации влаги при непрерывной работе
Дисплей	128 x 64 пикс.
Время подготовки к работе	приблизительно 45 секунд
Время отклика (стандартное)	(T90): около 20 секунд для большинства датчиков токсичных газов, 10 секунд для датчиков кислорода.
Повторяемость результатов	± 2 % полной шкалы, 6 месяцев
Взрывозащита	Искробезопасный
ATEX	Охрана труда и техника безопасности, статья 15.9
Сертификат безопасности №	Baseefa05ATEX0187 IECEX BAS05.0059
Коды утверждения	
Европа:	ATEX II 2G Ex ia d IIC T4 Gb -4°F/-20 °C ≤ Ta ≤131°F/55 °C
Канада:	Класс I Деление 1 Группы A, B, C, D
Стандарты	
Стандарты безопасности	EN50014, EN50020, EN50018, 94/9/EC
Канада:	CSA22.2, 152
Работа	EN50270, EN50271, IEC61508

XI. Принадлежности и запасные части

Перечень принадлежностей

Номер изделия Crowcon	Описание
S011952	Аспирационный блок
C011062	Комплект принадлежностей для газового теста Tetra
C03365	Четырехкомпонентная газовая смесь для комплекта принадлежностей для газового теста Tetra, 34 литровый баллон: 50 % НПВ метана, окиси углерода 100 промилле, сероводорода 15 промилле, кислорода 18 %, баланс азота.
	Калибровочный газ – обратитесь в компанию Crowcon – необходимые газы зависят от комбинации датчиков

Для газовой калибровки обратитесь в компанию Crowcon, так как необходимые газы зависят от комбинаций ваших датчиков.

Зарядные устройства с одним выходом

C011018	Зарядное устройство с одним выходом 12 В пост. тока, без блока питания
C011020	Зарядное устройство с одним выходом с блоком питания 230 В, модели UK
C011021	Зарядное устройство с одним выходом с блоком питания 230 В, модели EUR.
C011022	Зарядное устройство с одним выходом с блоком питания 110 В, модели US.
C011023	Зарядное устройство с одним выходом и со встроенным блоком питания 90–260 В
C011035	Зарядное устройство с одним выходом и со встроенным блоком питания 230 В
C011036	Зарядное устройство с одним выходом и со встроенным блоком питания 110 В
C01296	Адаптер для автомобильного прикуривателя
C011019	Зарядное устройство с одним выходом/ интерфейсом без блока питания
C011024	Зарядное устройство с одним выходом/ интерфейсом для блока питания 230 В, модели UK.
C011025	Зарядное устройство с одним выходом/ интерфейсом для блока питания 230 В модели EUR
C011026	Зарядное устройство с одним выходом/ интерфейсом для блока питания 110 В, модели US
C011027	Зарядное устройство с одним выходом/ интерфейсом для встроенного блока питания 90–260 В
C011037	Зарядное устройство с одним выходом/ интерфейсом для встроенного блока питания 230 В
C011038	Зарядное устройство с одним выходом/ интерфейсом для встроенного блока питания 110 В
C011149	Универсальное зарядное устройство с блоком питания, универсальным по территории применения

i-модули:

S011424/M	0–100 % НПВ, метан
S011436/M	0–100 % НПВ, пропан
S011437/M	0–100 % НПВ, пентан
S011439/M	0–100 % НПВ, бутан
S011440/M	0–100 % НПВ, этилен
S011423/M	0–25 % кислород O ₂ , 2 года срок годности
S012004	0–25 % кислород O ₂ , 3 года срок годности
S011421/M	0–100 промилле сероводород H ₂ S
S011422/M	0–500 промилле угарного газа CO
S011953/M	0–50 промилле H ₂ S / 0–500 промилле CO двойной i-модуль.
S011460/M	0–100 % НПВ, водород

S011432/M	0–25 % озон O ₃
S011425/M	0–20 промилле диоксида серы
S011435/M	0–100 промилле аммиака

* Имеются альтернативные датчики горючих материалов для различных применений. Обратитесь в компанию Crowcon, указав серийный номер прибора для проверки типа датчика.

Принадлежности для отбора проб:

S011952	Аспирационная пластина
M04897	Аспирационная пластина и прокладка
C01757	Телескопический аспирационный зонд
C01097	Пробоотборный зонд 3 фута
M04032	Аспирационный шланг (необходимо указать длину в метрах)
C03328	Линия сброса 6 м
C01245	Водоотделитель
S012975	Калибровочный переходник O ₃

Переноска и ношение:

C01952	Универсальная застежка крепления
C01843	Плечевой ремень
C01844	Комплект ремней для крепления на груди

Связь:






E07532	Соединительный адаптер ПК
C02097	Адаптер USB – RS232
C01832	CD с программным обеспечением Portables

Запасные части / расходные материалы:

S012047	Батарейный отсек с батареей
C01851	Аспирационная груша
C01853	Фиктивный модуль датчика
M04482	Уплотнительное кольцо для i-модуля

XII. Рекомендации по устранению неисправностей

Признаки / Сообщения об ошибке	Причина	Действия
Прибор не включается	Разрядилась батарея	Зарядите или замените батарею.
Нет сигналов подтверждения	Функция отключена.	Перенастройте с помощью ПК.
Имеются показания по газу при отсутствии газа	Дрейф нуля	Перезагрузите прибор в чистом воздухе
Нестабильные / неточные показания по газу	Неисправности датчика	Не используйте прибор, немедленно покиньте опасную зону. Верните прибор для перекалибровки датчика или замены.
Ошибка автоматического обнуления	Обнуление в загрязненной атмосфере	Выключите прибор и перезапустите его в чистом воздухе.
Невозможность автоматического обнуления из-за тревожного сигнала	Обнуление в загрязненной атмосфере	Выключите прибор и перезапустите его в чистом воздухе.
Истек срок действия калибровки	Срок калибровка прошел	Отправьте для калибровки
Яркость LCD-дисплея слишком низкая/ высокая-	Неправильно настроена контрастность	Настройте с помощью программного обеспечения Portables для ПК.

	Фатальная ошибка/ Автоотключение
	Требуется сервисное обслуживание
	Пользовательское предупреждение
	Калибровка
	Конфигурация

Приложение.

Ограничения для датчиков

Ограничения для датчиков

Датчики, используемые в приборе Tetra 3, имеют ограничения, общие для всех таких датчиков газа, и пользователи должны быть ознакомлены со сведениями, перечисленными ниже. Компания Crowcon может консультировать по конкретной ситуации и предложить альтернативные датчики, если прибор может находиться в экстремальных условиях.

Для прибора Tetra 3 используется каталитический датчик горючих газов, который измеряет воспламеняемость газа. По этой причине показания на экране прибора будут ненадежными при концентрации около 120 % НПВ. Кислород необходим для работы каталитических датчиков. Предохранительное устройство пеллистора (pellistor saver) используется для отключения питания пеллисторного датчика в случае выхода за пределы диапазона для предотвращения перегорания. Это обеспечивает блокировку на 200 секунд, после чего при нажатии кнопки на пеллистор будет подано питание. Если повторно включается питание датчика, когда прибор выходит за пределы диапазона концентрации газа, существует риск повреждения пеллисторного датчика. Перезагрузка должна осуществляться в известной чистой воздушной среде. При снижении содержания кислорода, может уменьшиться показание концентрации горючего газа, и если уровень кислорода ниже уровня для безопасного дыхания, следует предположить, что показание горючего газа занижено.

Электрохимические газовые сенсоры содержат химические вещества. Предельные уровни влажности также могут вызвать проблемы. Датчики рассчитаны на относительную влажность окружающего воздуха (в среднем) 20–90 %. Однако они используются в различных климатических зонах от тропиков, пустынь и до тундры и обычно без каких-либо проблем.

Нельзя допускать скапливание воды на датчиках, поскольку это может препятствовать диффузии газов.

Длительное воздействием высокого уровня токсичных газов сокращает срок службы датчиков токсичных газов. Если газ высокого уровня имеет коррозионную активность (например, сероводород), через некоторое время может произойти повреждение металлических компонентов.

Датчики могут иметь перекрестную чувствительность к другим газам. Если есть сомнения, обратитесь в компанию Crowcon или к вашему местному агенту.

