

Руководство по эксплуатации

Многоканальный газоанализатор Altair® 5X

Многоканальный газоанализатор Altair® 5XiR



Заказ №: 10116951/09

Спец. печати: 10000005389 (EO)

CR: 800000056790

ОСТОРОЖНО!

Перед использованием или обслуживанием устройства внимательно прочтите данное руководство. Устройство будет функционировать надлежащим образом исключительно при условии эксплуатации и технического обслуживания в соответствии с указаниями производителя. В противном случае корректность работы не гарантируется, а использование такого устройства может привести к тяжелым травмам или даже к смерти использующих его лиц.

Гарантии MSA в отношении изделия теряют силу, если при его установке и использовании не соблюдаются инструкции, приведенные в данном руководстве. Помните, что выполняя инструкции, вы защищаете себя и своих сотрудников.

Внимательно ознакомьтесь со всеми предостережениями, которые сопровождаются сигнальными словами «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ», и придерживайтесь соответствующих инструкций. Дополнительную информацию по эксплуатации и ремонту можно получить, позвонив в рабочее время по телефону 1-800-MSA-2222.

В Российской Федерации, Республике Казахстан и Республике Беларусь газоанализатор поставляется с паспортным документом, который содержит сведения о сертификации. Компакт-диск с руководством по эксплуатации, прилагаемым к газоанализатору, содержит документы «Описание типа» и «Метод испытаний» — приложения к сертификату утверждения типа средств измерений, действующему в странах эксплуатации.

С декларацией соответствия можно ознакомиться, перейдя по следующей ссылке: <https://MSAsafety.com/DoC>.

MSA — зарегистрированный товарный знак компании MSA Technology, LLC в США, Европе и других странах. Полный перечень остальных товарных знаков приведен на веб-сайте <https://us.msasafety.com/Trademarks>.

В этом изделии используется беспроводная технология Bluetooth®. Словесный товарный знак и логотипы Bluetooth являются зарегистрированными товарными знаками Bluetooth SIG, Inc., при этом любое их использование компанией MSA регулируется лицензией. Другие товарные знаки и наименования принадлежат соответствующим владельцам. Версии данного изделия, выпущенные в июле 2022 года и позднее, могут не содержать беспроводную технологию Bluetooth. Об этом будет свидетельствовать отсутствие логотипа Bluetooth на передней панели детектора. Все упоминания в данном руководстве о Bluetooth не относятся к этим версиям устройства.

Это устройство соответствует части 15 правил FCC. Эксплуатация устройства должна выполняться согласно следующим двум условиям: (1) данное устройство не может служить источником вредных помех; (2) устройство должно выдерживать любые внешние помехи, включая помехи, которые могут привести к его неправильной работе.

Примите к сведению, что внесение изменений или модифицирование оборудования, если таковые не утверждены стороной, ответственной за соблюдение нормативных требований, могут привести к утрате пользователем права на эксплуатацию оборудования.

Английский:

Это устройство соответствует части RSS-210 правил Министерства промышленности Канады. Эксплуатация устройства должна выполняться согласно следующим двум условиям: (1) данное устройство не может служить источником вредных помех; (2) устройство должно выдерживать любые внешние помехи, включая помехи, которые могут привести к его неправильной работе.

Французский:

Ce dispositif est conforme à la norme CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes: (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
USA (США)
Телефон: 1-800-MSA-2222
Факс: 1-800-967-0398

Информация о местных отделениях компании MSA доступна на нашем веб-сайте www.MSAsafety.com.

Содержание

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Сертификация калибровки и соответствие требованиям | 5 |
| 1.1 | Сертификация калибровки | 5 |
| 1.2 | Заявление о соответствии | 5 |
| 2 | Правила техники безопасности | 5 |
| 2.1 | Надлежащее использование | 5 |
| 2.2 | Информация об ответственности | 6 |
| 2.3 | Меры предосторожности и безопасности | 6 |
| 2.4 | Гарантия | 9 |
| 3 | Описание | 10 |
| 3.1 | Обзор | 10 |
| 3.2 | Управление устройством | 11 |
| 3.3 | Сигналы тревоги | 13 |
| 3.4 | Индикаторы на экране | 14 |
| 3.5 | Просмотр дополнительных страниц | 17 |
| 3.6 | Сигнализация об отсутствии датчика | 21 |
| 3.7 | Контроль концентрации токсичных газов | 21 |
| 3.8 | Контроль концентрации кислорода | 22 |
| 3.9 | Контроль горючих газов | 22 |
| 3.10 | Концентрация газа 100 % НКПВ | 23 |
| 4 | Управление | 23 |
| 4.1 | Влияние окружающей среды | 24 |
| 4.2 | Включение и настройка по окружающему воздуху | 24 |
| 4.3 | Замечания по поводу датчика кислорода | 26 |
| 4.4 | Режим измерения [нормальная работа] | 27 |
| 4.5 | Настройка устройства | 27 |
| 4.6 | Использование Bluetooth | 34 |
| 4.7 | Работа программного обеспечения MSA Link | 35 |
| 4.8 | Проверка работоспособности устройства | 35 |
| 4.9 | Проверка с подачей газа | 35 |
| 4.10 | Калибровка | 37 |
| 4.11 | Проверка в заданное время суток | 41 |
| 4.12 | Выключение устройства | 41 |
| 5 | Техническое обслуживание | 42 |
| 5.1 | Поиск и устранение неисправностей | 42 |
| 5.2 | Проверка работы насоса | 43 |
| 5.3 | Замена батареи | 44 |
| 5.4 | Процедура технического обслуживания — замена или добавление датчика | 44 |
| 5.5 | Замена фильтра насоса | 46 |
| 5.6 | Очистка устройства снаружи | 47 |
| 5.7 | Хранение | 47 |
| 5.8 | Транспортировка | 47 |
| 6 | Технические характеристики | 48 |
| 6.1 | Установленные на заводе пороги и уставки сигнала тревоги | 49 |
| 6.2 | Рабочие характеристики | 50 |
| 6.3 | Параметры калибровки | 52 |
| 6.4 | Горючий газ — факторы перекрестного влияния для общей калибровки с использованием баллона с калибровочной газовой смесью (арт. № 10053022) | 53 |
| 7 | Патенты на датчики XCell | 54 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 8 | Информация для размещения заказа | 55 |
| 8.1 | US (США) | 55 |
| 8.2 | За пределами США | 56 |
| 8.3 | Принадлежности | 56 |
| 8.4 | Запасные части | 58 |
| 9 | Блок-схемы | 61 |
| 9.1 | Основные операции | 61 |
| 9.2 | Проверка с подачей газа / информационные страницы | 62 |
| 9.3 | Калибровки | 64 |
| 9.4 | Настройка | 65 |
| 9.5 | Опции калибровки | 66 |
| 9.6 | Опции сигнализации | 67 |
| 9.7 | Настройка сигнализации от датчиков | 68 |
| 9.8 | Опции прибора | 69 |
| 9.9 | Настройка параметров датчика | 71 |
| 10 | Сводка изменяемых характеристик | 72 |

1 Сертификация калибровки и соответствие требованиям

1.1 Сертификация калибровки

Все применимые проверки, испытания и калибровки проводились с использованием отслеживаемого по стандартам NIST оборудования, если таковое имеется, в соответствии с сертифицированной по стандарту ISO 9001 системой качества, действующей в компании MSA. Каждый материал, компонент и/или инструмент должен устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться в строгом соответствии с его маркировкой, предостережениями, предупреждениями, инструкциями и в пределах, указанных в прилагаемом руководстве по эксплуатации. Для проверки правильности работы материалов, компонентов и/или приборов необходимо проводить плановые калибровочные проверки, осмотры оборудования и соответствующие профилактические мероприятия по техническому обслуживанию. Невыполнение этих задач на регулярной основе или с рекомендованными интервалами при использовании указанного оборудования или методов может привести к неточным показаниям.

1.2 Заявление о соответствии

Компания MSA удостоверяет, что материалы, компоненты и/или приборы, включенные в данную поставку, соответствуют всем применимым спецификациям. Приемка, изготовление и проверка поставляемого оборудования осуществлены в соответствии с утвержденными процедурами документооборота. Материалы, компоненты и/или инструменты были проверены, испытаны и откалиброваны в соответствующих случаях согласно связанным с ними чертежами, требованиями стандартов и/или спецификациями, и были признаны приемлемыми соответствующим уполномоченным персоналом.

2 Правила техники безопасности

2.1 Надлежащее использование

Многоканальные газоанализаторы ALTAIR 5X и ALTAIR 5X IR, далее также именуемые устройствами, предназначены для использования подготовленными и квалифицированными сотрудниками. Они предназначены для использования при оценке опасных веществ для следующих целей:

- оценка потенциального воздействия на рабочего горючих и токсичных газов и паров, а также низкого уровня кислорода;
- для определения и контроля опасных газов и паров на рабочем месте.

Многоканальный газоанализатор ALTAIR 5X может быть оснащен для обнаружения:

- горючих газов и некоторых горючих паров;
- недостатка либо избытка кислорода в окружающей среде;
- определенных токсичных газов (при установке соответствующего датчика).
- Только для США: хотя устройство может обнаруживать до 30 % кислорода в окружающем воздухе, верхний предел диапазона измерения кислорода в воздухе не должен превышать 21 %.
- За пределами США: обнаружение кислорода для контроля инертизации. Это устройство подходит и сертифицировано для измерения содержания кислорода в газовых смесях для инертизации согласно стандарту EN 50104, но без функции сигнализации.

Многоканальный газоанализатор ALTAIR 5X IR также может содержать один инфракрасный датчик для обнаружения CO₂ или определенных горючих газов с концентрацией до 100 % об.



ОСТОРОЖНО!

- Выполняйте проверку расхода газа ежедневно перед использованием устройства.
- Рекомендуется ежедневно перед использованием устройства выполнять проверку с подачей газа и, при необходимости, регулировку.
- При воздействии силикона, силикатов, соединений, содержащих свинец, сероводорода или высоких уровней загрязняющих веществ проверку с подачей газа следует выполнять чаще.

- Если устройство подверглось физическому воздействию, следует выполнить повторную проверку калибровки.
- Используйте устройство только для обнаружения газов и паров, на которые рассчитаны установленные в нем датчики.
- Не используйте устройство для обнаружения горючих взвесей или аэрозолей.
- Для обеспечения точных показаний взрывоопасных веществ каталитическим датчиком необходимо наличие достаточной концентрации кислорода ($> 10\% \text{ O}_2$).
- Никогда не блокируйте входной канал насоса, кроме случаев, когда нужно выполнить испытание системы отбора проб. Анализировать показания прибора должен обученный и квалифицированный сотрудник. Взрывоопасно! Запрещается извлекать батарейный блок, перезаряжать литий-ионную батарею или заменять щелочные батареи, находясь в опасной зоне. Запрещается изменять или модифицировать прибор.
- Необходимо использовать только пробоотборные шланги, утвержденные компанией MSA.
- Запрещается использовать силиконовые трубки или пробоотборные шланги.
- Необходимо подождать некоторое время до появления показаний; время отклика зависит от типа газа и длины пробоотборного шланга.
- Запрещается в течение продолжительного времени использовать устройство в атмосфере с концентрацией паров топлива или растворителей, превышающей 10% НКПВ.

Игнорирование этих предупреждений может привести к тяжелой травме или смерти.

Только для США: данное цифровое устройство класса А соответствует канадскому стандарту ICES-003.

Перед началом эксплуатации изделия следует обязательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации и неукоснительно соблюдать приведенные в нем указания. Особое внимание следует обратить на указания по безопасности, которые нужно неукоснительно соблюдать, а также на информацию по использованию и эксплуатации изделия. Кроме того, для безопасной эксплуатации следует учитывать действующие в стране применения нормативные требования.

Альтернативное применение или применение не в соответствии с данной спецификацией рассматривается как ненадлежащее. Особенно это относится к несанкционированным модификациям изделия и к его вводу в эксплуатацию лицами, не уполномоченными MSA.

2.2 Информация об ответственности

MSA не несет ответственности в случаях использования данного изделия ненадлежащим образом или не по назначению. Выбор и использование этого изделия должны выполняться под управлением квалифицированного специалиста по безопасности, тщательно изучившего опасности, характерные для места использования изделия, и полностью знакомого с изделием и ограничениями по его эксплуатации. Работодатель несет полную ответственность за выбор и использование этого изделия, а также его включение в схему обеспечения безопасности на рабочем месте.

MSA снимает с себя всякую ответственность, а также аннулирует все гарантийные обязательства в отношении данного изделия, если при эксплуатации, проведении текущего ухода или технического обслуживания не соблюдались положения настоящего руководства.

2.3 Меры предосторожности и безопасности

ОСТОРОЖНО!

Перед началом эксплуатации данного устройства внимательно изучите нижеприведенные ограничения и меры предосторожности, налагаемые требованиями безопасности.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.

- Каждый день перед эксплуатацией устройства следует проверять его работоспособность (→ [4.8 Проверка работоспособности устройства](#)). Компания MSA рекомендует выполнять регулярную проверку перед каждым использованием.

- Рекомендуется ежедневно перед использованием устройства выполнять проверку с подачей газа (→ [4.9 Проверка с подачей газа](#)). При такой проверке устройство должно подтвердить свою работоспособность. В противном случае следует выполнить калибровку устройства (→ [4.10 Калибровка](#)) перед его использованием.
- Многоканальные газоанализаторы ALTAIR 5X предназначены исключительно для обнаружения газов или паров в воздухе.
- Если ваше устройство поддерживает функцию Bluetooth, работа Bluetooth возможна только при наличии сигнала беспроводных служб, необходимых для поддержания канала связи. Если сигнал потерян, сигналы тревоги и другая информация не передаются на связанные устройства. В случае потери сигнала беспроводной службы необходимо принять соответствующие меры.
- Проверку с подачей газа следует выполнять чаще, если устройство подвергалось физическому удару или воздействию высоких концентраций загрязняющих веществ. Кроме того, следует выполнять калибровку чаще, если анализируемый воздух содержит следующие соединения, которые могут снизить чувствительность газового датчика и уменьшить его показания:
 - органические вещества, содержащие кремний (силиконы);
 - силикаты;
 - соединения, содержащие свинец;
 - серосодержащие соединения с концентрацией более 200 чнм либо с концентрацией более 50 чнм в течение одной минуты.
- Минимальная концентрация горючего газа в воздухе, при которой возможно его воспламенение, называется нижним концентрационным пределом взрываемости (НКПВ) (англ. LEL — Lower Explosive Limit). Показатель концентрации горючего газа **XXX** указывает на то, что его содержание в атмосфере превышает 100% НКПВ и существует опасность взрыва. Немедленно покиньте опасную зону.
- Ввиду вероятности получения недостоверных результатов, не следует использовать данный прибор для определения горючих или токсичных газов в:
 - атмосферах с недостатком либо избытком кислорода в окружающей среде;
 - восстановительных атмосферах;
 - шахтах печей;
 - инертных средах (допускается использование только инфракрасных датчиков);
 - атмосферах, содержащих взвешенный взрывоопасный туман или пыль.
- Запрещается использовать многоканальные газоанализаторы ALTAIR 5X и ALTAIR 5X IR для определения наличия горючих газов в атмосферах, содержащих пары жидкостей с высокой температурой вспышки (свыше 38 °C или 100 °F), поскольку это может привести к получению ошибочно низких показаний.
- Необходимо подождать некоторое время до появления на дисплее устройства точных показаний. Время отклика зависит от типа используемого датчика (→ [6.2 Рабочие характеристики](#)). Для прохождения пробы через датчики требуется не менее 3 секунд на метр (1 секунды на фут) длины пробоотборного шланга.
- Пробоотборные шланги с внутренним диаметром от 1,57 мм (0,062 дюйма) обеспечивают быструю перекачку газа к устройству, однако их длина не должна превышать 15 м (50 футов).
- Отбор проб химически активных токсических газов (Cl₂, ClO₂, NH₃) необходимо осуществлять с помощью комплектов пробоотборных шлангов химически активных газов и зондов, указанных в разделе [8 Информация для размещения заказа](#).
- Все показатели устройства и отображаемая на дисплее информация должны интерпретироваться обученным специалистом, имеющим достаточную квалификацию для оценки показателей устройства, с учетом конкретной среды, промышленной практики и допустимых предельных значений для воздействия тех или иных вредных веществ на человека.
- За пределами США: это устройство подходит и сертифицировано для измерения содержания кислорода в газовых смесях для инертизации согласно стандарту EN 50104, но без функции сигнализации.

Правильное обслуживание аккумуляторной батареи

Используйте только зарядные устройства для батарей, выпускаемые компанией MSA и предназначенные для данного прибора; использование других зарядных устройств может повлечь за собой повреждение батареи и прибора. Утилизацию вышедших из строя батарей производите в соответствии с действующими местными нормами техники безопасности и охраны здоровья.

Учитывайте состояние окружающей среды

На показания датчика может повлиять целый ряд факторов окружающей среды, включая изменения давления, влажности и температуры. Изменения давления и влажности влияют на количество кислорода, фактически присутствующего в атмосфере.

Соблюдение правил обращения с электронными приборами, чувствительными к статическому электричеству

Прибор содержит компоненты, чувствительные к статическому электричеству. Запрещается открывать или ремонтировать прибор без использования соответствующих средств защиты от электростатического разряда. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные электростатическими разрядами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данное оборудование прошло испытания и признано соответствующим требованиям к цифровому устройству класса А согласно части 15 правил FCC. Данные ограничения разработаны в целях обеспечения достаточного уровня защиты от вредных помех при коммерческом использовании оборудования. Данное оборудование генерирует и использует радиоизлучение, а также может быть его источником и в случае его установки и эксплуатации с нарушением инструкций, изложенных в руководстве, может создавать вредные помехи для радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилых зонах может приводить к возникновению вредных помех, устранение которых должно быть выполнено за счет пользователя.

В целях обеспечения соответствия требованиям FCC в отношении воздействия радиочастотного излучения компания MSA гарантирует, что разрешенная к применению антенна установлена согласно требованиям документа FCC с кодом: 7V1316.

PAN1326 имеет лицензию на соответствие нормативным требованиям Министерства промышленности Канады (IC), номер лицензии: 216Q-1316 PAN1326.

Это устройство соответствует части 15 правил FCC. Эксплуатация устройства должна выполняться согласно следующим условиям: (1) данное устройство не может служить источником вредных помех; (2) устройство должно выдерживать любые внешние помехи, включая помехи, которые могут привести к его неправильной работе.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Это изделие класса А согласно CISPR 22. В жилых помещениях изделие может вызывать радиопомехи, в случае чего может возникнуть потребность в принятии соответствующих мер.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.

Данное цифровое устройство класса А соответствует канадскому стандарту ICES-003.

Соблюдение гарантийных норм

Гарантия, предоставляемая компанией MSA The Safety Company в отношении изделия, теряет силу, если эксплуатация или обслуживание изделия происходили с нарушением инструкций данного руководства. Соблюдайте инструкции для защиты себя и других. Пишите или звоните нам перед началом использования, если у вас есть вопросы, касающиеся данного оборудования, или если вам необходима любая дополнительная информация, касающаяся эксплуатации или обслуживания.

Соблюдение нормативных положений, относящихся к изделию

Соблюдайте все применимые национальные нормы, действующие в стране использования.

2.4 Гарантия

| Позиция | Гарантийный срок* |
|--|-------------------|
| Корпус и электроника | Три года |
| Датчики MSA XCell COMB EX (горючих газов), O ₂ , H ₂ S, CO, SO ₂ , NO ₂ и инфракрасные | Три года |
| Датчики XCell Cl ₂ , NH ₃ | Каждые два года |
| Датчики серии 20 ClO ₂ , HCN, NO, NO ₂ , PH ₃ , XCell COMB EX-H | Один год |
| Входящие в комплект принадлежности, включая компоненты для замены | Каждые два года |

* Период начинается с даты получения груза.

Эта гарантия не распространяется на фильтры, предохранители и т. д. По мере изнашивания блока батареи уменьшается время работы устройства. Для некоторых не указанных здесь принадлежностей могут действовать другие гарантийные сроки. Данная гарантия действительна, только если продукция обслуживается и эксплуатируется в соответствии с инструкциями продавца и (или) его рекомендациями.

Продавец освобождается от всех обязательств по данной гарантии в случае произведения ремонтов или внесения изменений лицами, не имеющими отношения к его собственному или уполномоченному сервисному персоналу, или если причиной претензии по гарантии явились повреждения, вызванные ненадлежащим использованием изделия. Никакой агент, служащий или представитель продавца не имеет полномочий, дающих ему право требовать от продавца какого-либо утверждения, заявления или изменения условий гарантии на данное изделие. Продавец не предоставляет гарантию на компоненты или принадлежности, не произведенные продавцом, но передает покупателю гарантию производителей на такие компоненты.

ЭТА ГАРАНТИЯ ЗАМЕЩАЕТ СОБОЙ ВСЕ ИНЫЕ ГАРАНТИИ, ЯВНЫЕ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ИЛИ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫЕ ЗАКОНОМ, И СТРОГО ОГРАНИЧЕНА ДАННЫМИ УСЛОВИЯМИ. ПРОДАВЕЦ ТАКЖЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ГАРАНТИИ НА ТОВАРНУЮ ПРИГОДНОСТЬ ИЛИ ПРИМЕНИМОСТЬ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

Исключительное средство правовой защиты

Настоящим однозначно согласовано, что единственным и исключительным средством компенсации покупателю за нарушение данной гарантии, деликтное поведение продавца или по любому другому основанию для предъявления иска, является ремонт и/или замена, по собственному решению продавца, любого оборудования или его части, которые после освидетельствования продавцом признаны дефектными.

Замена оборудования и/или его частей производится бесплатно для покупателя, франко-борт завод продавца. Если Продавец не может заменить какое-либо некондиционное оборудование или детали, установленное здесь выполнение гарантийных обязательств все же достигает своей цели по существу.

Исключение косвенных убытков

Покупатель точно понимает и соглашается, что продавец ни при каких обстоятельствах не несет ответственности перед покупателем за экономические, фактические, побочные или косвенные убытки либо ущерб любого рода, включая, помимо прочего, потерю ожидаемой прибыли и любые другие убытки, причиной которых стала неработоспособность товара. Данное исключение применимо к претензиям за нарушение гарантии, деликтное поведение или по любым другим основаниям для предъявления иска против Продавца.

3 Описание

3.1 Обзор



рисунок 1 Внешний вид устройства

Светодиоды: 2 красных («Тревога»), 1 зеленый («Безопасность»), 1 желтый («Неисправность»)

- | | |
|---|----|
| 1 | 8 |
| 2 | 9 |
| 3 | 10 |
| 4 | 11 |
| 5 | 12 |
| 6 | 13 |
| 7 | 14 |

Устройство измеряет концентрацию газов в окружающем воздухе и на рабочем месте.

Газоанализатор ALTAIR 5X комплектуется максимум четырьмя датчиками, которые могут давать показания о концентрации пяти различных газов (один двойной датчик токсичных веществ измеряет концентрацию CO и H₂S или CO и NO₂).

Газоанализатор ALTAIR 5X IR комплектуется максимум пятью датчиками, которые могут давать показания о концентрации шести разных газов (один двойной датчик токсичных веществ измеряет концентрацию CO и H₂S или CO и NO₂).

Многоканальные газоанализаторы ALTAIR 5X и ALTAIR 5X IR комплектуются монохромными или цветными дисплеями.

Пороги срабатывания сигнализации для отдельных газов устанавливаются на заводе, их можно изменить с помощью меню настройки устройства. Данные изменения можно выполнить также с помощью программного обеспечения MSA Link. Обязательно загрузите последнюю версию программного обеспечения MSA Link с веб-сайта MSA www.msasafety.com.

После внесения изменений с помощью программного обеспечения MSA Link рекомендуется выключить и снова включить устройство.

Только для США: хотя устройство может обнаруживать до 30 % кислорода в окружающем воздухе, верхний предел диапазона измерения кислорода в воздухе не должен превышать 21 %.

3.2 Управление устройством

Управление работой устройства осуществляется в диалоговом режиме с дисплея с помощью трех функциональных кнопок (→ глава [рисунок 1](#)).

Управление работой устройства выполняется с помощью трех кнопок. Каждая кнопка может работать как программируемая клавиша, как указано непосредственно над кнопкой.

Назначения кнопок

| Кнопка | Описание |
|--------|--|
| q | Кнопка q служит для включения или выключения устройства и для подтверждения выбора, сделанного пользователем. |
| ▼ | <p>Кнопка ▼ служит для перемещения вниз по экранам данных или для уменьшения значений в режиме настройки. Также с помощью этой кнопки можно начать проверку с подачей газа установленных датчиков непосредственно со страницы «ИЗМЕРЕНИЕ». Если пользователь имеет доступ к функции MotionAlert (сигнализация движения), этой кнопкой можно включить сигнализацию InstantAlert™ (ручное включение аварийной сигнализации для привлечения внимания окружающих).</p> <p>Информация о том, как разрешить или запретить доступ пользователя, приведена в разделе 4.5 Настройка устройства.</p> |
| ▲ | Кнопка ▲ служит для сброса пикового значения, предела значения кратковременного воздействия (STEL), среднесменного значения (TWA) и сигналов тревоги (если это возможно), а также для выполнения калибровки в режиме измерения. Кроме того, ее можно использовать для перемещения на предыдущую страницу или для увеличения значений в режиме настройки. |

Одновременное нажатие кнопок ▲ и ▼ в режиме обычного измерения позволяет после подтверждения пароля войти в режим настройки.

Назначения светодиодов

| Светодиод | Описание |
|----------------------------------|---|
| КРАСНЫЙ (тревога) | Красные сигнальные светодиоды уведомляют о состоянии тревоги и различных ошибках устройства. |
| ЗЕЛЕНый (безопасность) | <p>Светодиод безопасности мигает раз в 15 секунд, уведомляя пользователя о том, что устройство включено и работает согласно следующим условиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> зеленый светодиод безопасности светится; показатель горючих газов составляет 0% НКПВ или 0% об.; показатель кислорода (O₂) составляет 20,8 %; показатель углекислого газа (CO₂) — ≤0,03 %; показания всех прочих датчиков составляют 0 чнм; не сработала ни одна сигнализация газоанализатора (низкого или высокого уровня); батарея газоанализатора находится в рабочем состоянии (отсутствует предупреждение или сигнализация о разряде батареи); показания STEL и TWA равны 0 чнм. <p>Функцию извещения о безопасном состоянии можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.</p> |

| Светодиод | Описание |
|------------------------------------|--|
| ЖЕЛТЫЙ (неисправность) | <p>Светодиод неисправности включается в случае обнаружения одного из состояний отказа во время эксплуатации устройства. К ним относятся:</p> <ul style="list-style-type: none">• ошибка памяти устройства;• отсутствие или выход из строя датчика;• неполадка насоса. <p>На эти неполадки также указывает срабатывание сигнальных светодиодов, звуковой и вибрационной сигнализации.</p> |
| СИНИЙ (состояние Bluetooth) | <p>Если прибор поддерживает Bluetooth, синий светодиод указывает на состояние подключения через Bluetooth.</p> <ul style="list-style-type: none">• Выключен — плата Bluetooth отключена или недоступна для обнаружения.• Быстро мигает: режим доступности для обнаружения.• Медленно мигает: подключено. |

3.3 Сигналы тревоги

Устройство оснащено несколькими сигналами тревоги для повышения безопасности пользователя:

| Значок | Сигнал тревоги | |
|---|-----------------------------------|--|
| | Вибрационная сигнализация | При условиях срабатывания сигнализации устройство вибрирует. Этот сигнал можно отключить в меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ (→ 4.5 Настройка устройства). |
|  | Сирена | Прибор оснащен звуковой сигнализацией. Сирену можно отключить в меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ (→4.5 Настройка устройства). |
| | Сигнализация InstantAlert™ | Специальная функция InstantAlert позволяет вручную включить звуковую сигнализацию для предупреждения персонала, находящегося поблизости, о возможной опасности. Для включения сигнализации InstantAlert следует удерживать кнопку ▼ нажатой в течение примерно 5 секунд в режиме обычного измерения. Доступ к этой функции может быть ограничен. Информация о том, как разрешить или запретить доступ пользователя, приведена в главе 4.5 Настройка устройства. |
|  | Сигнализация MotionAlert™ | При включенной сигнализации MotionAlert (→ 4.5 Настройка устройства), если в течение 30 секунд не зафиксировано движение, срабатывает сигнал тревоги Man Down («Человек неподвижен»). При этом мигают сигнальные светодиоды и с возрастающей частотой включается сирена. При выключении устройства сигнализация MotionAlert также всегда отключается. Доступ к этой функции может быть ограничен настройками пользователя. Информация о том, как разрешить или запретить доступ пользователя, приведена в главе 4.10 Калибровка. |
|  | скрытый режим; | В скрытом режиме отключаются визуальные, звуковые и вибрационные сигналы тревоги. Согласно рекомендации специалистов компании MSA эту функцию следует оставить в отключенном (по умолчанию) состоянии. Скрытый режим можно включить в меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ ПРИБОРА (4.5 Настройка устройства). При включенном скрытом режиме на монохромном дисплее мигает сообщение Alarms OFF («Сигнализация отключена»). На цветном дисплее все три пиктограммы сигнализации будут отображаться как отключенные. |
|  | Сигнализация срока службы датчика | При калибровке устройство оценивает состояние датчиков. При приближении окончания срока службы датчика на экран выводится предупреждение. На этот момент датчик остается полностью работоспособным, но предупреждение дает возможность пользователю подготовить запасной датчик, сведя к минимуму время простоя. Индикатор срока службы датчика ♥ отображается во время работы устройства в качестве напоминания о приближении завершения срока его службы. Когда срок службы датчика заканчивается, его успешная калибровка будет невозможна и пользователь будет предупрежден сигнализацией срока службы датчика. Индикатор срока службы датчика ♥ будет мигать на дисплее во время работы устройства, пока не будет выполнена замена датчика и/или успешная калибровка. На монохромном дисплее индикатор срока службы датчика появляется на том же месте, что и индикатор MotionAlert. Если сигнализация MotionAlert включена (отображается индикатор +) и появляется предупреждение о сроке службы датчика или срабатывает соответствующая сигнализация, индикатор срока службы датчика ♥ будет иметь приоритет и отображаться вместо |

| Значок | Сигнал тревоги | |
|--|----------------|---|
| | | <p>индикатора MotionAlert.</p> <p>На цветном дисплее для каждого газа будет отображаться соответствующий индикатор срока службы датчика. В случае предупреждения об окончании срока службы датчика отображается соответствующий индикатор ♥ оранжевого цвета. Если срок службы датчика закончился, срабатывает сигнализация, а соответствующий индикатор срока службы датчика ♥ будет непрерывно мигать красным.</p> <p>Подробнее об определении срока службы датчика и соответствующей индикации см. в главе 4.10 Калибровка.</p> |
|  | Подсветка | <p>Подсветка включается автоматически при нажатии любой кнопки на передней панели и остается включенной в течение времени, выбранного пользователем.</p> <p>Длительность подсветки можно изменить в меню НАСТРОЙКА — РЕЖИМ ПРИБОРА (→ 4.5 Настройка устройства) или с помощью программного обеспечения MSA Link.</p> |
|  | Рабочий сигнал | <p>Динамик издает короткий рабочий сигнал и сигнальные светодиоды прибора мигают каждые 30 секунд при наличии следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рабочий сигнал включен; • устройство находится в режиме измерения концентрации газов; • батарея устройства находится в рабочем состоянии; • устройство не зарегистрировало состояния тревоги ни по одному из определяемых газов. <p>Рабочий сигнал можно отключить в меню НАСТРОЙКА — РЕЖИМ ПРИБОРА (→ 4.5 Настройка устройства) или с помощью программного обеспечения MSA Link.</p> |

3.4 Индикаторы на экране

Монохромный дисплей

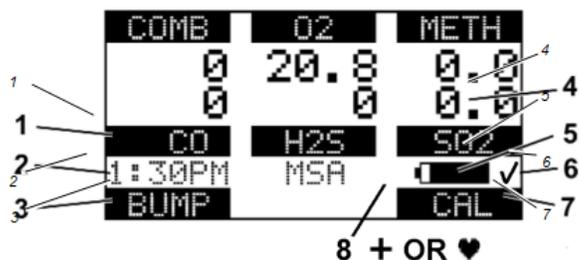


рисунок 2 Монохромный дисплей

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Тип газа | 5 | Состояние заряда батареи |
| 2 | Текущее время | 6 | Индикатор успешной проверки с подачей газа / калибровки |
| 3 | Индикатор программируемой клавиши ▼ | 7 | Индикатор программируемой клавиши ▲ |

- 4 Концентрация газа + MotionAlert (+ = ВКЛ.)
- 8 ♥ Индикатор срока службы датчика
- 📶 Bluetooth включен/выключен

Если отключены вибрационный, звуковой и световой сигналы тревоги, на монохромном дисплее через каждые 30 секунд появляется сообщение.

Цветной дисплей

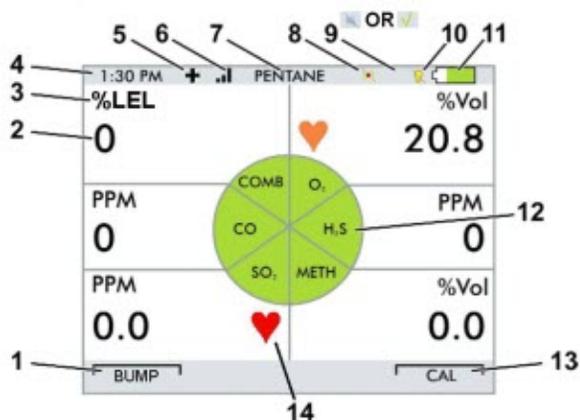


рисунок 3 Цветной дисплей

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Индикатор программируемой клавиши ▼ | 8 | 📶 Вибрационная сигнализация выключена |
| 2 | Концентрация газа | 9 | 🔊 Сирена выключена или индикатор успешной проверки с подачей газа / калибровки |
| 3 | Единицы концентрации газа | 10 | 🔴 СВЕТОДИОД ВЫКЛЮЧЕН |
| 4 | Текущее время | 11 | 🔋 Уровень заряда батареи |
| 5 | + Символ Motion Alert ВКЛ. | 12 | Тип газа |
| 6 | 📶 либо 📶 Wireless USB или Bluetooth включен | 13 | Индикатор программируемой клавиши ▲ |
| 7 | Тип горючего газа / газа VOC | 14 | ♥ Индикатор срока службы датчика |

Индикатор заряда батареи

Пиктограмма состояния батареи постоянно отображается в верхнем правом углу на цветном дисплее и в нижнем правом углу на монохромном дисплее. Длина полосы соответствует уровню заряда батареи.

Номинальное время работы устройства (с датчиками горючих газов, O₂, H₂S, с насосом и монохромным дисплеем) при комнатной температуре составляет 20 часов. Фактическое время работы зависит от температуры окружающей среды, состояния батареи и условий срабатывания сигнализации.

Предупреждение о разряде батареи

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если при использовании устройства срабатывает сигнализация разряда батареи, следует немедленно покинуть зону ввиду истощения батареи.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.

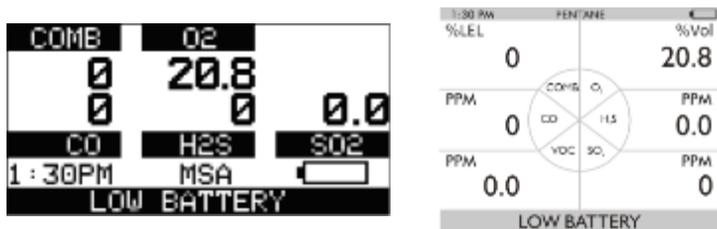


рисунок 4 Предупреждение о низком заряде батареи

При предупреждении о низком заряде батареи оставшееся время работы прибора зависит от температуры окружающей среды, состояния батареи и сигнализации. После появления предупреждения о низком заряде батареи номинальный ресурс батареи составляет 30—60 минут.

При появлении предупреждения о низком заряде батареи устройства:

- мигает индикатор ресурса батареи;
- каждые 30 секунд подается звуковой сигнал и мигают сигнальные светодиоды;
- светодиод безопасности не горит;
- устройство продолжит работу до выключения или до полного разряда батареи.

Разряд батареи

⚠ ОСТОРОЖНО!

При появлении сигнала о разряде батареи следует прекратить использование устройства, поскольку его мощность недостаточна для отображения потенциальной опасности, и для пользователя, полагающегося на данное изделие как на средство безопасности, существует угроза получения тяжелых травм или смерти.

Прибор переходит в режим разряда батареи за 60 секунд до окончательного разряда (когда батареи больше не могут обеспечивать его работоспособность):

- на дисплее мигает сообщение «РАЗРЯДКА БАТАРЕИ»;
- раздается звуковой сигнал;
- мигают сигнальные светодиоды;
- светится светодиод неисправности;
- вывод других страниц невозможен; примерно через минуту устройство автоматически отключается.

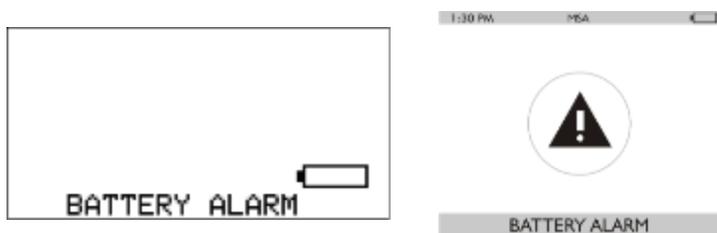


рисунок 5 Разряд батареи

В случае разряда батареи (→ [Figure 4](#)):

1. немедленно покиньте опасную зону;
2. замените или зарядите батарею.

Зарядка батареи

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Взрывоопасно! Запрещается заряжать устройство в опасных зонах.

- Использование любого зарядного устройства, кроме поставляемого в комплекте данного прибора, может привести к повреждению или неправильной зарядке батарей.

Игнорирование этих предупреждений может привести к тяжелой травме или смерти.



Для пользователей в Австралии и Новой Зеландии: зарядная подставка является изделием класса А. В жилых помещениях изделие может вызывать радиопомехи, в случае чего может возникнуть потребность в принятии соответствующих мер.

В нормальных условиях при комнатной температуре зарядное устройство может зарядить полностью разряженный батарейный блок менее чем за шесть часов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед зарядкой очень холодных или очень горячих устройств дайте им полежать в течение часа при комнатной температуре.

- Минимальная и максимальная температура окружающей среды для зарядки устройства составляет 10 °C (50 °F) и 35 °C (95 °F) соответственно.
- Для получения оптимального результата заряжайте устройство при комнатной температуре 23 °C (73 °F).

Зарядка устройства

- Плотно вставьте соединительный элемент зарядного устройства в порт для зарядки на задней стенке устройства.
- Светодиод на батарейном блоке используется для индикации состояния зарядки.
Красный — выполняется зарядка, зеленый — заряжено, желтый — сбой
- Если во время зарядки возникнет проблема (светодиод станет желтым):
на короткое время отсоедините зарядное устройство, чтобы сбросить цикл зарядки.
- Батарейный блок можно зарядить отдельно от устройства.
- Если устройство не используется в течение некоторого времени, можно оставить зарядное устройство подключенным к устройству / блоку батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ. При эксплуатации устройства зарядное устройство должно быть отсоединено.

3.5 Просмотр дополнительных страниц

Основной экран появляется при включении прибора.

Дополнительные страницы можно просмотреть, нажав кнопку ▼. Будет выполнен переход к экрану, указанному «программируемой клавишей».

(Для монохромного дисплея отображается название страницы, а в цветной версии оно представлено пиктограммой.)

Последовательность страниц показана на [Figure 1](#) и описана ниже.

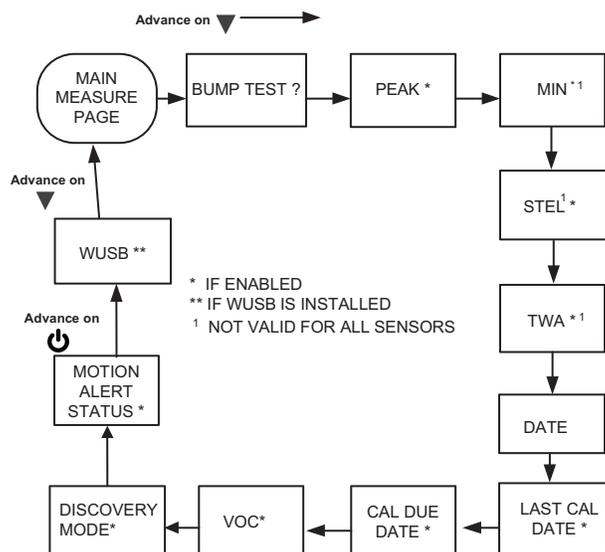
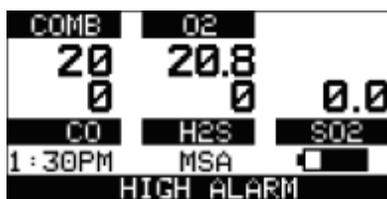


рисунок 6 Последовательность страниц

Проверка с подачей газа (страница «ПРОВЕРКА С ПОДАЧЕЙ ГАЗА»)



На этой странице пользователь может выполнить автоматическую проверку устройства с подачей газа. Для выполнения проверки нажмите кнопку «ДА». Подробные сведения о проведении проверки с подачей газа см. в главе [4.9 Проверка с подачей газа](#).

Если нажать кнопку ▼, проверка с подачей газа не будет выполняться, а на дисплее откроется следующая по очереди страница (страница пиковых показаний — PEAK).

Если нажать кнопку ▲, проверка с подачей газа не будет выполняться, а на дисплее снова появится страница обычного измерения.

Пиковые показатели (страница PEAK)

Монохромный дисплей

PEAK (ПИКОВЫЕ ПОКАЗАНИЯ)

Цветной дисплей



На этой странице отображаются самые высокие уровни концентрации газа, зарегистрированные устройством с момента включения или с момента сброса пиковых показаний.

Для сброса пиковых показателей выполните следующие действия:

1. откройте страницу пиковых показателей (PEAK);
2. нажмите кнопку ▲.



Эту страницу можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.

Минимальные показатели (страница MIN)

Монохромный дисплей**Цветной дисплей****МИН. ЗНАЧЕНИЕ**

На этой странице отображается минимальный уровень кислорода, зарегистрированный устройством с момента включения или сброса минимальных (MIN) показателей. Отображается только в случае, если установлен и активирован датчик кислорода.

Для сброса минимальных показателей выполните следующие действия:

1. откройте страницу минимальных показателей (MIN);
2. нажмите кнопку ▲.

Предел значения кратковременного воздействия (страница STEL)**⚠ ОСТОРОЖНО!**

При срабатывании сигнала STEL немедленно покиньте зону заражения; концентрация газа в окружающей среде достигла заданного сигнализационного порога по STEL. Несоблюдение данного предупреждения приведет к чрезмерному воздействию токсичных газов, и для сотрудников, полагающихся на данное изделие как средство защиты, существует угроза получения тяжелых травм или смерти.

Монохромный дисплей**Цветной дисплей****STEL**

На странице отображается среднее воздействие за 15-минутный период.

Если концентрация газа, определенная прибором, превышает предел STEL:

- раздается звуковой сигнал, мигают сигнальные лампы;
- мигают сигнальные светодиоды;
- мигает сообщение «СИГНАЛИЗАЦИЯ STEL».

Для сброса значения STEL:

1. откройте страницу STEL;
2. нажмите кнопку ▲.

Предел значения кратковременного воздействия (STEL) рассчитывается за последние 15 минут.

Примеры расчета STEL

Допустим, что прибор работал не менее 15 минут:

15-минутное воздействие при концентрации 35 чнм:

| | |
|---------------------|----------|
| (15 минут × 35 чнм) | = 35 чнм |
| 15 минут | |

10-минутное воздействие при концентрации 35 чнм и 5-минутное воздействие при концентрации 15 чнм:

| | |
|---|----------|
| (10 минут × 35 чнм) + (5 минут × 5 чнм) | = 25 чнм |
| 15 минут | |



Эту страницу можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.

Среднесменное значение (страница TWA)

⚠ ОСТОРОЖНО!

При срабатывании сигнала TWA немедленно покиньте зону заражения; концентрация газа в окружающей среде достигла заданного сигнализационного порога по TWA. Несоблюдение данного предупреждения приведет к чрезмерному воздействию токсичных газов, и для сотрудников, полагающихся на данное изделие как средство защиты, существует угроза получения тяжелых травм или смерти.

На этой странице показано среднее воздействие за 8 часов с момента включения прибора или с момента сброса показаний среднесменного значения. Если количество газа, определенное устройством, превышает восьмичасовой предел среднесменного значения:

Монохромный дисплей**TWA**

- раздается звуковой сигнал;
- мигают сигнальные светодиоды;
- мигает сообщение «СИГНАЛИЗАЦИЯ СРЕДНЕСМЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ».

Цветной дисплей

Для сброса показаний среднесменного значения:

1. откройте страницу TWA;
2. нажмите кнопку ▲.

Вычисляется среднесменное значение за последние восемь часов.

Примеры расчета значения TWA

1-часовое воздействие при концентрации 50 чнм:

| | |
|--|------------|
| $(1 \text{ час} \times 50 \text{ чнм}) + (7 \text{ часов} \times 0 \text{ чнм})$ | = 6,25 чнм |
| 8 часов | |

4-часовое воздействие при концентрации 50 чнм и 4-часовое — при 100 чнм:

| | |
|--|----------|
| $(4 \text{ часа} \times 50 \text{ чнм}) + (4 \text{ часа} \times 100 \text{ чнм})$ | = 75 чнм |
| 8 часов | |

12-часовое воздействие при концентрации 100 чнм:

| | |
|---|-----------|
| $(12 \text{ часов} \times 100 \text{ чнм})$ | = 150 чнм |
| 8 часов | |



Эту страницу можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.

Индикация даты

Текущая дата отображается на дисплее в следующем формате: **ММ-ДД-ГГ**.

Страница с данными о последней калибровке

Отображает дату последней успешной калибровки прибора в следующем формате: **ММ-ДД-ГГ**. Эту страницу можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link или в меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ.

Страница очередной калибровки

Отображает количество дней до следующей очередной калибровки прибора (задается пользователем). Эту страницу можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link или в меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ.

Страница режима доступности для обнаружения

Дает пользователю возможность перевести устройство в режим доступности для обнаружения через Bluetooth для сопряжения с другим устройством. Эту страницу можно отключить в меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ ПРИБОРА.

Страница активации Motion Alert

При включенной функции Motion Alert на дисплее отображается символ **+**. Устройство переходит в режим предварительной сигнализации при отсутствии движения в течение 20 секунд. Этот режим можно отключить, пошевелив устройство. При выключении устройства сигнализация MotionAlert также отключается. При отсутствии движения в течение 30 секунд активируется полный режим сигнализации MotionAlert. Этот сигнал можно отключить только нажатием кнопки **▲**. Эта страница отображается, только если она была выбрана в режиме настройки. Для включения или выключения функции MotionAlert нажмите кнопку **▲**, когда на дисплее отображается страница «АКТИВАЦИЯ MOTIONALERT».

3.6 Сигнализация об отсутствии датчика

Для активированных инфракрасных датчиков и датчиков XCell постоянно отслеживается надлежащее функционирование. Если в процессе эксплуатации обнаруживается, что датчик ИК или XCell вышел из строя или отключен, появляется это аварийное сообщение.

- На дисплее мигает сообщение «ДАТЧИК ОТСУТСТВУЕТ».
- Указан проблемный датчик.
- Раздается звуковой сигнал, мигают светодиоды неисправности и сигнальные светодиоды.
- Сигнализацию можно выключить, нажав кнопку **▲**; никакие другие страницы не доступны.

⚠ ОСТОРОЖНО!

В случае срабатывания этой сигнализации устройство не件годно для измерения концентрации газов. Пользователь должен покинуть опасную зону, необходимо выключить устройство и устранить проблему с датчиком.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.

3.7 Контроль концентрации токсичных газов

С помощью прибора можно контролировать наличие в окружающем воздухе различных токсичных газов. Какие именно токсичные газы контролируются, зависит от установленных датчиков.

Прибор отображает концентрацию газа в частицах на миллион (чнм), мк моль/моль или мг/м³ на странице измерения. Единицы измерения концентрации газа можно выбрать на странице НАСТРОЙКА — ОПЦИИ ПРИБОРА.

⚠ ОСТОРОЖНО!

При срабатывании сигнализации во время работы устройства необходимо немедленно покинуть опасную зону. Дальнейшее пребывание в зоне в таких условиях может привести к тяжелой травме или к смерти.

В устройстве предусмотрено четыре порога срабатывания сигнализации по газу:

- сигнализация HIGH (по верхнему порогу);
- сигнализация LOW (по нижнему порогу);
- сигнализация STEL;
- сигнализация TWA.

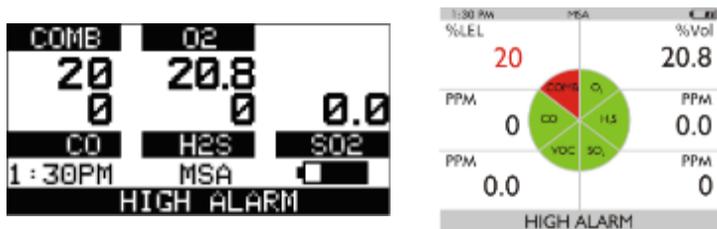


рисунок 7 Условия сигнализации (в данном случае сигнал тревоги верхнего порога срабатывания)

Если концентрация газа достигает или превышает порог срабатывания сигнализации или предельные значения STEL или TWA:

- отображается и мигает аварийное сообщение в сочетании с показанием соответствующей концентрации газа;
- включается подсветка;
- раздается звуковая сигнализация (если включена);
- загорается сигнальный светодиод (если включен);
- срабатывает вибрационная сигнализация (если включена).

3.8 Контроль концентрации кислорода

Прибор отслеживает концентрацию кислорода в окружающем воздухе. Предусмотрена возможность установки порогов срабатывания сигнализации для двух различных состояний:

- избыток — концентрация кислорода > 20,8%; или
- недостаток — концентрация кислорода < 19,5%.

⚠ ОСТОРОЖНО!

При срабатывании сигнализации во время работы устройства необходимо немедленно покинуть опасную зону. Дальнейшее пребывание в зоне в таких условиях может привести к тяжелой травме или к смерти.

Если достигнут порог срабатывания сигнализации при соблюдении любого из вышеуказанных условий:

- отображается и мигает аварийное сообщение в сочетании с показанием соответствующей концентрации газа;
- включается подсветка;
- раздается звуковая сигнализация (если включена);
- загорается сигнальный светодиод (если включен);
- срабатывает вибрационная сигнализация (если включена).

Сигнализация LOW (при пониженной концентрации кислорода) фиксируется и не сбрасывается автоматически, когда концентрация O₂ поднимается выше заданного нижнего порога. Для сброса сигнализации следует нажать кнопку ▲. Если сигнализация фиксируется, нажатие кнопки ▲ выключает ее на пять секунд. Сигнализацию можно фиксировать или разблокировать с помощью программного обеспечения MSA Link.

Изменение барометрического давления (высоты) или сильное изменение температуры окружающей среды могут привести к ложному срабатыванию сигнализации уровня кислорода.

Поэтому настоятельно рекомендуем выполнять калибровку устройства по кислороду при температуре и давлении, максимально приближенным к рабочим. Проводите калибровку только в условиях чистого воздуха.

3.9 Контроль горючих газов

Устройство может быть оснащено каталитическим датчиком горючих газов, который определяет наличие ряда горючих газов с концентрацией до 100 % НКПВ и отображает показания либо в % НКПВ, либо в % CH₄.

Газоанализатор ALTAIR 5X IR может также иметь инфракрасный датчик горючих газов. ИК-датчик отображает показания в % об. или % НКПВ.

ОСТОРОЖНО!

В случае срабатывания сигнализации во время использования устройства необходимо немедленно покинуть опасную зону. Дальнейшее пребывание в зоне в таких условиях может привести к тяжелым травмам или смерти.

Каталитический датчик горючих газов, ИК-датчик 25 % об. бутана и ИК-датчик 100 % НКПВ пропана имеют два порога срабатывания сигнализации:

- сигнализация HIGH (по верхнему порогу);
- сигнализация LOW (по нижнему порогу);

Если концентрация газа достигает или превышает порог срабатывания сигнализации:

- отображается и мигает аварийное сообщение в сочетании с показанием соответствующей концентрации газа;
- включается подсветка;
- раздается звуковая сигнализация (если включена);
- загорается сигнальный светодиод (если включен).

У ИК-датчиков 100 % об. нет порогов срабатывания сигнализации.

3.10 Концентрация газа 100 % НКПВ

Если показатели концентрации газа превышают 100 % нижнего концентрационного предела взрываемости (НКПВ), устройство переходит в состояние Lock Alarm (фиксированной сигнализации) и вместо фактических показаний на дисплее отображается **XXX**.

ОСТОРОЖНО!

Показания **XXX** датчика горючего газа указывают на то, что в атмосфере содержится более 100% НКПВ газа или 5,00% об. CH₄, и существует опасность взрыва. Немедленно покиньте опасную зону.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.

В устройствах ALTAIR 5X IR с активированным ИК-датчиком 100 % об. метана при понижении уровня газа режим LockAlarm будет сброшен, и каталитический датчик снова будет показывать концентрацию горючего газа. В устройствах, не оборудованных активированным ИК-датчиком 100 % об. метана, пользователь может сбросить режим LockAlarm, только выключив устройство и повторно включив его на свежем воздухе. Когда появятся показания каталитического датчика горючих газов, устройство будет снова пригодно для измерения концентрации газов.



Режим LockAlarm каталитического датчика горючего газа включается во время проверки с подачей газа и калибровки ИК-датчика горючих газов % об. После проведения проверки ИК-датчика с подачей газа необходимо сбросить режим LockAlarm (как описано выше), чтобы каталитический датчик горючих газов был снова пригоден для измерений и отображения показаний.

ПРИМЕЧАНИЕ. Уточните значения 100% НКПВ по государственным стандартам.

4 Управление

Управление работой устройства осуществляется в диалоговом режиме с дисплея с помощью трех функциональных кнопок (→ [3.2 Управление устройством](#)).

Дополнительная информация представлена на блок-схемах в разделе [9 Блок-схемы](#).

4.1 Влияние окружающей среды

На показания газоанализатора может повлиять целый ряд факторов окружающей среды, включая изменения давления, влажности и температуры. Изменения давления и влажности влияют на количество кислорода, фактически присутствующего в атмосфере.

Изменения давления

Если давление меняется быстро (например, скачкообразно при переходе через воздушные шлюзы), результат измерения концентрации кислорода может измениться, что, возможно, приведет к срабатыванию сигнализации устройства. Если общее давление значительно снизится, то, несмотря на то, что процентное содержание кислорода будет оставаться на уровне около 20,8%, общее количество кислорода для дыхания в окружающем воздухе может оказаться опасно низким.

Изменения влажности

При значительном изменении влажности (например, при выходе из сухого, кондиционируемого помещения на улицу, где воздух влажный) показания кислорода могут уменьшиться максимум на 0,5 % из-за паров воды, которые вытесняют кислород из воздуха.

Датчик кислорода снабжен специальным фильтром для уменьшения влияния колебаний влажности на результаты измерения концентрации кислорода. Этот эффект нельзя заметить сразу, однако он будет медленно оказывать влияние на показания концентрации кислорода в течение нескольких часов.

Изменения температуры

Датчики имеют встроенную схему температурной компенсации. Однако при резких перепадах температуры показания датчика могут меняться.

4.2 Включение и настройка по окружающему воздуху

Управление работой устройства осуществляется в диалоговом режиме с дисплея с помощью трех функциональных кнопок (→ [3.2 Управление устройством](#)).

Дополнительная информация представлена на блок-схемах в разделе [9 Блок-схемы](#).

Включите устройство нажатием кнопки ■.

Устройство выполняет самодиагностику.

Во время самодиагностики устройство проверяет сигнальные светодиоды, звуковую и вибрационную сигнализации, а также установленные датчики.

На дисплее устройства отображаются:

- установленный логотип;
- версия программного обеспечения, серийный номер устройства, названия компании и отдела, имя пользователя;
- идентификатор IC/FCC;
- тест системы отбора проб.

Если со времени последней работы устройства был изменен какой-либо датчик, во время включения на дисплей выводится текущий список установленных датчиков и требуется вмешательство пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы принять новую конфигурацию датчиков, пользователь должен нажать кнопку ▲. Если текущая конфигурация датчиков не принята, включается сигнализация и устройство не будет работать.

- Тип горючего газа и показания установленного датчика
- Тип горючего газа и установленные датчики (только монохромный дисплей)
- Пороги срабатывания сигнализации, нижний порог
- Пороги срабатывания сигнализации, верхний порог
- Пороги срабатывания сигнализации, сигнализация по STEL (если включена)

- Пороги срабатывания сигнализации, сигнализация по TWA (если включена)
- Параметры состава газовой смеси калибровочного баллона
- Текущая дата
- Дата последней калибровки (если включена)
- Дата очередной (плановой) калибровки. Если дата плановой калибровки активирована, на дисплее устройства появляется сообщение «**ПЛАНОВАЯ КАЛИБРОВКА, X ДНЕЙ**».
 - X — количество дней до плановой калибровки, задается пользователем в диапазоне от 1 до 180 дней.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если количество дней до плановой калибровки равно 0, появляется предупреждение и на дисплее отображается сообщение «**ПЛАНОВАЯ КАЛИБРОВКА, СЕЙЧАС**».

- Нажмите кнопку ▲ для сброса сигнала тревоги
- Период прогрева датчика
- Страница настройки по окружающему воздуху (если включена)

Загрузится главная страница измерений.

Индикатор ♥ указывает на то, что срок службы датчика близится к завершению. См. главу [3.3 Сигналы тревоги](#) для получения подробных сведений о сигнализации срока службы датчика.

См. блок-схему в разделе [9.1 Основные операции](#).

Тест системы отбора проб

После запуска срабатывает сигнализация (световая, звуковая и вибрационная) и появляется запрос на блокировку насосов / системы отбора проб устройства в течение 30 секунд.

Если прибор определяет блокировку потока насоса, отображается сообщение PASS (проверка пройдена). После этого последовательность запуска устройства продолжится.

Если устройство не определяет блокировку потока насоса, отображается сообщение об ошибке.

Устройство выключится после того, как пользователь подтвердит сообщение, нажав кнопку ▲.

Если после проверки системы отбора проб произошла подобная ошибка, свяжитесь с представителями MSA.

Пользователи могут проверять работу системы отбора проб в любой момент во время эксплуатации путем ее блокирования, что должно привести к включению аварийного сигнала насоса.

ОСТОРОЖНО!

- Не используйте насос, пробоотборный шланг или зонд, если при заблокированном потоке сигнализация насоса не сработала. Отсутствие сигнализации указывает на то, что анализируемый воздух, возможно, не подводится к датчикам, в результате чего показания могут быть неточными. Невыполнение вышеуказанного требования может привести к причинению серьезного ущерба здоровью или даже смерти пользователя.
- Никогда не допускайте, чтобы конец пробоотборного шланга касался поверхности жидкости или погружался в жидкость. Если жидкость попадает в устройство, показания становятся неточными и устройство может быть повреждено. Рекомендуется использовать зонд отбора проб MSA, содержащий специальный мембранный фильтр, проницаемый для газа, но непроницаемый для воды, чтобы избежать проникновения воды внутрь устройства.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.

4.2.1 Настройка по окружающему воздуху (FAS) при включении устройства

Настройка по окружающему воздуху (Fresh Air Setup — FAS) служит для автоматической корректировки нулевых показаний устройства.

Настройка по окружающему воздуху имеет ограничения. Если будет обнаружена опасная концентрация газа, устройство прервет настройку по окружающему воздуху и включится сигнализация устройства.

Возможность проведения настройки по окружающему воздуху при включении устройства можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция настройки по окружающему воздуху недоступна для датчика CO₂.

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Не выполняйте настройку по окружающему воздуху, если не уверены в чистоте воздуха; несоблюдение этого требования может привести к неточности показаний и недооценке опасности. В случае сомнений в качестве окружающего воздуха не следует использовать функцию настройки по окружающему воздуху.
- Не используйте настройку по окружающему воздуху вместо процедуры калибровки. Калибровка прибора необходима, чтобы удостовериться в точности его показаний.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.

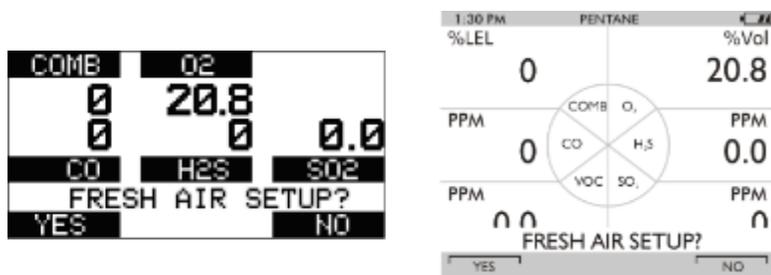


рисунок 8 Настройка по окружающему воздуху

На дисплее устройства мигает сообщение «НАСТРОЙКА ПО ОКРУЖАЮЩЕМУ ВОЗДУХУ?», предлагая пользователю выполнить настройку по окружающему воздуху.

1. Для отмены настройки по окружающему воздуху нажмите кнопку ▲.

Настройка по окружающему воздуху пропускается, и устройство переходит на страницу измерений (главную страницу).

2. Нажмите кнопку ▼, чтобы выполнить настройку по окружающему воздуху.
 - a. Устройство начинает последовательность настройки по окружающему воздуху, и отображается страница FAS.
 - b. Индикатор выполнения показывает ход выполнения настройки по окружающему воздуху.
 - c. После завершения настройки на дисплее отображается либо «НАСТРОЙКА ПО ОКРУЖАЮЩЕМУ ВОЗДУХУ ВЫПОЛНЕНА», либо «СВОЙ НАСТРОЙКИ ПО ОКРУЖАЮЩЕМУ ВОЗДУХУ».

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае сбоя настройки по окружающему воздуху выполните калибровку нуля (→ [4.10 Калибровка](#)).

4.3 Замечания по поводу датчика кислорода

В перечисленных ниже случаях показания датчика кислорода не будут отображаться после включения прибора в течение времени, необходимого для стабилизации датчика (не более 30 минут).

Это возможно в таких случаях:

- датчик кислорода только что установлен;
- батарея была сильно разряжена;
- батарея извлекалась из устройства.

В течение этого времени вместо численных показаний датчика на дисплее отображается сообщение «ПОДОЖДИТЕ». В это время прибор не может реагировать на следующие действия:

- Настройка по окружающему воздуху
- Калибровка

- проверка с подачей газа.

После появления численных показаний датчика кислорода можно проводить FAS, калибровку и проверку с подачей газа.

4.4 Режим измерения [нормальная работа]

На экране измерения можно перейти на следующие страницы:

| | | |
|---|---|---|
| Страница проверки с подачей газа (BUMP) | | На этой странице можно выполнить проверку с подачей газа для установленных датчиков. |
| Страница пиковых значений (Peak)* |  | На данной странице отображаются пиковые показатели всех датчиков. |
| Страница минимальных значений |  | На данной странице отображаются минимальные показатели для датчика кислорода. |
| Страница предела значения кратковременного воздействия (STEL)* |  | На данной странице отображаются расчетные показатели STEL. |
| Страница среднесменного значения (TWA)* |  | На данной странице отображаются расчетные показатели среднесменного значения. |
| Страница даты |  | На данной странице отображаются фактические настройки даты. |
| Дата последней калибровки |  | На данной странице отображается дата последней калибровки. |
| Очередная калибровка* |  | На данной странице отображается установленная дата следующей калибровки. |
| Режим доступности для обнаружения |  | На данной странице пользователь может перевести прибор в режим доступности для обнаружения через Bluetooth для сопряжения с другим устройством. |
| Motion Alert |  | На данной странице можно включить или отключить функцию Motion Alert (сигнализация движения). |
| Беспроводная USB-связь |  | Данная страница позволяет включить или отключить беспроводную USB-связь. |

* Отображение этих страниц можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.

Дополнительные сведения приведены в разделе [10 Сводка изменяемых характеристик](#).

4.5 Настройка устройства

В устройстве предусмотрена возможность доступа и изменения следующих параметров с помощью прямого кнопочного интерфейса:

- опции калибровки;
- опции сигнализации;
- Опции прибора

К этим меню можно перейти со страницы измерений, одновременно нажимая и удерживая кнопки ▼ и ▲, пока не появится диалоговое окно для ввода пароля.

Операция выполняется следующим образом:

1. Включите устройство и дождитесь появления страницы измерения.
2. Одновременно нажмите и удерживайте кнопки ▼ и ▲ в течение приблизительно пяти секунд.

а. Пароль по умолчанию: 672.

ПАРОЛЬ



000

3. Введите первую цифру, нажав кнопку ▼ или ▲, и подтвердите нажатием кнопки q.

Курсор переместится на вторую цифру.

4. Введите вторую, а затем третью цифру.

Пароль неправильный: устройство возвратится на главную страницу.

Пароль правильный: пользователь может войти в режим настройки.

Пароль может быть изменен с помощью компьютера с программным обеспечением MSA Link. Если вы забыли пароль, его можно сбросить с помощью программного обеспечения MSA Link. Обратитесь в службу поддержки клиентов компании MSA за помощью. Доступ к следующим параметрам осуществляется нажатием кнопок ▼ и ▲.

- параметры калибровки, см. раздел [9.5 Опции калибровки](#);
- параметры сигнализации, см. раздел [9.6 Опции сигнализации](#);
- параметры устройства, см. раздел [9.8 Опции прибора](#).

4.5.1 Настройка калибровки

ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ



В меню опций калибровки можно:

- изменять настройки состава газовой смеси калибровочного баллона (**НАСТРОЙКА БАЛЛОНА**);
- включать/выключать настройку плановой калибровки и задавать количество дней до ее проведения (**ОПЦИИ СЛЕДУЮЩЕЙ КАЛИБРОВКИ**);
- включать/выключать отображение даты последней калибровки при включении (**ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ КАЛИБРОВКИ**).

Если эта функция включена, дата последней калибровки отображается во время последовательности запуска;

- включать/выключать защиту калибровочных настроек паролем (**ПАРОЛЬ КАЛИБРОВКИ**).

Если эта функция включена, перед калибровкой необходимо ввести пароль настройки устройства.

Нажмите:

- кнопку ▼, чтобы перейти на следующую страницу;
- кнопку ▲, чтобы перейти на предыдущую страницу;
- кнопку ■, чтобы войти в режим настройки.

Настройка состава газовой смеси калибровочного баллона

В этой опции есть диалоговое окно, аналогичное диалоговому окну калибровки с использованием калибровочного газа.

На дисплее отображаются все активные датчики.

1. Нажмите кнопку **■**, чтобы войти в режим настройки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается экран для первого калибровочного баллона.

2. Нажмите
 - кнопку **▼** или **▲**, чтобы изменить значение;
 - кнопку **■**, чтобы подтвердить настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ. При подтверждении устройство автоматически переходит к настройке следующего баллона.

3. Повторите последовательность, чтобы изменить необходимую настройку по всем каналам.

ПРИМЕЧАНИЕ. После выполнения последней настройки устройство возвращается к меню опций калибровки.

Настройка опций следующей калибровки

1. Нажмите кнопку **■**, чтобы войти в режим настройки.
2. Нажмите кнопку **▼** или **▲**, чтобы включить или выключить эту опцию.
3. Нажмите кнопку **■** для подтверждения.
4. После подтверждения на дисплее устройства появляется запрос на ввод количества дней для напоминания.
5. Измените количество дней, нажав кнопку **▼** или **▲**.
6. Нажмите кнопку **■**, чтобы перейти к следующему меню.

Настройка даты последней калибровки

1. Нажмите кнопку **■**, чтобы включить или выключить эту опцию.
2. Нажмите кнопку **▼**, чтобы перейти на следующую страницу.
3. Нажмите кнопку **▲**, чтобы перейти на предыдущую страницу.

Настройка пароля калибровки

1. Нажмите кнопку **■**, чтобы включить или выключить эту опцию.
2. Нажмите кнопку **▼**, чтобы перейти на следующую страницу.
3. Нажмите кнопку **▲**, чтобы перейти на предыдущую страницу.

Возврат в главное меню

1. Нажмите кнопку **■**, чтобы перейти в меню настройки устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается окно опций калибровки
2. Нажмите кнопку **▼**, чтобы перейти в следующее меню (опции сигнализации), или **▲**, чтобы выйти из меню настройки.

4.5.2 Настройка сигнализации

ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ



В меню опций сигнализации пользователь может:

- включить/выключить вибрационную сигнализацию;
- включить/выключить звуковую сигнализацию (сирену);
- включить/выключить сигнальные светодиоды;
- включить/выключить страницу «ВЫБОР MOTIONALERT»;

ПРИМЕЧАНИЕ. Если эта функция отключена, пользователь не может изменять настройку режима MotionAlert устройства.

- настройка сигнализации от датчиков.

Нажмите

- кнопку ▼, чтобы перейти на следующую страницу;
- кнопку ▲, чтобы перейти на предыдущую страницу;
- кнопку ■, чтобы войти в режим настройки.

Настройка вибрационной сигнализации

Нажмите кнопку ■, чтобы включить или выключить эту опцию.

Настройка звуковой сигнализации

Нажмите кнопку q, чтобы включить или выключить эту опцию.

Настройка светодиодов сигнализации

Нажмите кнопку ■, чтобы включить или выключить эту опцию.

Настройка доступа к сигнализации MotionAlert

Настройка данного параметра обеспечивает доступ пользователя к странице MOTIONALERT со страницы «ИЗМЕРЕНИЕ».

Если с помощью данного меню отказано в доступе:

- пользователь не имеет доступа к странице MOTIONALERT для включения или выключения данной функции;
- нельзя включить функцию InstantAlert (глава [3.3 Сигналы тревоги](#)).

1. Чтобы разрешить или запретить доступ пользователя к странице MOTIONALERT, измените выбранный параметр с помощью кнопки.

- Доступ пользователя будет:
 - разрешен в случае индикации параметра ВКЛ.;
 - запрещен в случае индикации параметра ВЫКЛ.

2. Для подтверждения выбора нажмите либо кнопку ▼, либо кнопку ▲.

Настройка сигнализации от датчиков

На этой странице можно изменять предварительно настроенные значения сигнализации:

- сигнализация LOW (по нижнему порогу);
- сигнализация HIGH (по верхнему порогу);
- сигнализация STEL;
- сигнализация по среднесменному значению (TWA).

ПРИМЕЧАНИЕ. Заводские настройки порогов срабатывания сигнализации приведены в главе [6.1 Установленные на заводе пороги и уставки сигнала тревоги](#).

1. Нажмите кнопку **■**, чтобы войти в режим настройки сигнализации от датчиков.

Откроется окно настройки нижнего порога сигнализации.

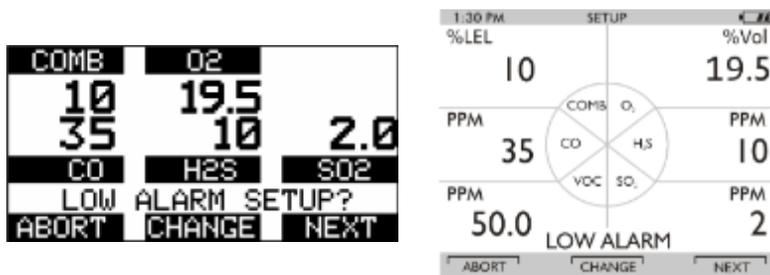


рисунок 9 Настройка сигнализации от датчиков

2. Нажмите

- кнопку **▼**, чтобы прервать работу;
- кнопку **▲**, чтобы перейти к следующей настройке сигнализации; или
- кнопку **■**, чтобы изменить пороги срабатывания сигнализации.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается значение сигнализации для первого датчика.



рисунок 10 Настройка сигнализации от датчиков

3. Задайте значения сигнализации от датчика, нажав кнопку **▼** или **▲**.
4. Нажмите кнопку **□** для подтверждения заданного значения.
5. Повторите настройку для всех остальных датчиков.
6. Нажмите кнопку **▲**, чтобы вернуться в меню опций сигнализации.
7. Повторите настройку для всех остальных типов сигнализации.

4.5.3 Опции прибора

НАСТРОЙКИ



Меню опций прибора позволяет изменять различные опции устройства:

- настройка датчика (включение/выключение канала);
- Настройка языка
- настройка времени и даты;
- интервалы регистрации данных;
- скрытый режим;
- Рабочий сигнал
- Контрастность дисплея (только для монохромного дисплея)

- опции подсветки;
- Bluetooth

Нажмите

- кнопку ▼, чтобы перейти на следующую страницу;
- кнопку ▲, чтобы перейти на предыдущую страницу;
- кнопку ■, чтобы войти в режим настройки.

Настройки опций датчика

1. Нажмите кнопку ■, чтобы войти в режим настройки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается следующий экран:

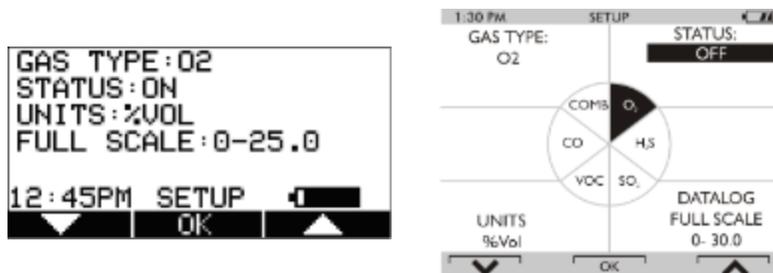


рисунок 11 Настройка опций датчиков

2. Нажмите кнопку ▼, чтобы выбрать датчик, и кнопку ■, чтобы внести изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ. На дисплее отображается информация о датчике и его можно включить или выключить.



Другие действия, например изменение типа газа (метан, бутан, пропан и т. д. для датчиков горючего газа) и единицы измерения (чнм на мг/м³), возможны только с помощью программного обеспечения MSA Link.

3. Для изменения состояния нажмите кнопку ▼ или ▲.
4. Нажмите кнопку ■, чтобы подтвердить настройку и перейти на следующую страницу (к следующему датчику).
5. Выполните данную последовательность действий для всех остальных датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ. После настройки последнего датчика устройство переходит к следующей странице настройки.

Настройка языка

Эта опция служит для настройки языка устройства.

1. Нажмите кнопку ■, чтобы войти в режим настройки.
2. Измените язык, нажимая кнопку ▼ или ▲.
3. Подтвердите настройку нажатием кнопки ■.

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство перейдет на следующую страницу настройки.

Настройка времени и даты

Эта опция служит для настройки времени и даты устройства. Вначале устройство запрашивает настройку времени, а затем — даты.



Время можно настроить в 12-часовом формате (AM/PM — до полудня / после полудня) или в 24-часовом формате (с помощью программного обеспечения MSA Link). 12-часовой формат времени является настройкой по умолчанию.

1. Нажмите кнопку ■, чтобы войти в режим настройки.

2. Измените значение для часов, нажимая кнопку ▼ или ▲.
3. Подтвердите настройку нажатием кнопки ■.
4. Измените значение для минут, нажимая кнопку ▼ или ▲.
5. Подтвердите настройку нажатием кнопки ■.

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство перейдет на страницу настройки даты.

6. Измените месяц, дату и год, нажимая кнопку ▼ или ▲, и подтвердите нажатием кнопки ■.

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство перейдет на следующую страницу настройки.

7. Подтвердите настройку нажатием кнопки ■.

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство перейдет на следующую страницу настройки.

Настройка интервалов регистрации данных

Эта опция служит для настройки интервалов, с которыми все показания записываются во внутреннюю память устройства.

1. Нажмите кнопку ■, чтобы войти в режим настройки.
2. Измените интервал, нажимая кнопку ▼ или ▲.
3. Подтвердите настройку нажатием кнопки ■.

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство перейдет на следующую страницу настройки.

Настройка скрытого режима

В скрытом режиме отключаются визуальные, звуковые и вибрационные сигналы тревоги.

1. Нажмите кнопку q, чтобы изменить режим (включить или выключить).
2. Нажмите кнопку ▼, чтобы перейти на следующую страницу, или кнопку ▲, чтобы вернуться на предыдущую страницу.

Настройка рабочего сигнала

1. Нажмите кнопку q, чтобы изменить режим (включить или выключить).
2. Нажмите кнопку ▼, чтобы перейти на следующую страницу, или кнопку ▲, чтобы вернуться на предыдущую страницу.

Настройка контрастности дисплея (монохромный дисплей)

1. Нажмите кнопку ▼ или ▲, чтобы отрегулировать уровень контрастности.
2. Нажмите кнопку q, чтобы подтвердить уровень контрастности.

Настройка подсветки

1. Нажмите кнопку q, чтобы войти в режим настройки.
Измените опцию, нажав кнопку ▼ или ▲.
2. Нажмите кнопку q для подтверждения.
3. Измените время работы подсветки, нажимая кнопку ▼ или ▲.
4. Нажмите кнопку q для подтверждения.

Настройка Bluetooth

1. Нажмите кнопку q, чтобы изменить режим (включить или выключить).
2. Нажмите кнопку ▼, чтобы перейти на следующую страницу, или кнопку ▲, чтобы вернуться на предыдущую страницу.

Возврат в главное меню

Можно выбрать один из трех вариантов:

| | |
|----------|--|
| Кнопка ▼ | Меню опций датчика |
| Кнопка ▲ | Предыдущая страница настройки в меню опций прибора |
| Кнопка q | Меню опций прибора |

4.6 Использование Bluetooth

ПРИМЕЧАНИЕ. Версии данного изделия, выпущенные в июле 2022 года и позднее, могут не содержать беспроводную технологию Bluetooth. Об этом будет свидетельствовать отсутствие логотипа Bluetooth на передней панели детектора. Все упоминания в данном руководстве о Bluetooth не относятся к этой версии устройства.

Для использования функций Bluetooth необходимо включить устройство связи Bluetooth. См. [4.5 Настройка устройства](#). Для надлежащей работы требуется совместимый хост Bluetooth с соответствующим программным обеспечением.

Безопасность Bluetooth

Соединение Bluetooth зашифровано и защищено уникальным шестизначным ПИН-кодом, который должен быть дважды подтвержден во время выполнения сопряжения: на устройстве и хосте Bluetooth.

Режим обнаружения

Этот режим дает возможность хосту Bluetooth установить сопряжение с данным устройством впервые или в случае, если ранее к устройству был подключен другой хост Bluetooth.



Следует помнить, что устройство автоматически переходит в режим обнаружения на 5 минут после включения или активации Bluetooth. Устройство также переходит в этот режим на 5 минут после разъединения.

Чтобы вручную перейти в режим обнаружения:

1. Прокрутите вниз страницы меню в режиме измерения с помощью кнопки ▼, пока не отобразится страница режима обнаружения.
2. Нажмите кнопку q, чтобы войти в режим обнаружения.

Синий светодиод будет быстро мигать, указывая на то, что устройство находится в режиме обнаружения.

Установка соединения устройства с хостом Bluetooth в первый раз

1. Убедитесь, что устройство включено и находится в режиме обнаружения.
2. На хосте Bluetooth найдите список устройств Bluetooth. Выберите из списка A5X-xxxxxxx.

На устройстве и хосте Bluetooth будет отображен уникальный шестизначный код безопасности для обеспечения сопряжения правильных устройств.

3. Проверьте, совпадают ли шестизначные коды, а затем подтвердите запрос на выполнение сопряжения на устройстве, нажав кнопку ▼.
4. Также подтвердите запрос на хосте Bluetooth.

Подключение устройства к хосту Bluetooth

Если это устройство было последним, которое было подключено к хосту Bluetooth, хост может установить с ним соединение, как только будет активирован Bluetooth, независимо от того, находится ли устройство в режиме обнаружения. Шестизначный код не будет отображаться.



Устройство только повторно установит связь с последним хостом Bluetooth, с которым оно было сопряжено. В случае подключения к другому хосту Bluetooth устройство необходимо перевести в режим обнаружения, чтобы его можно было распознать.

Сопряжение устройства с хостом Bluetooth

В данном устройстве предусмотрена встроенная плата RFID для упрощения процесса сопряжения с хостом Bluetooth, который поддерживает считывающее устройство RFID или NFC с соответствующим программным обеспечением. Просто расположите считывающее устройство RFID или NFC хоста Bluetooth непосредственно над логотипом MSA на передней панели устройства. Будет установлено сопряжение и соединение устройства и хоста Bluetooth.

Отключение устройства от хоста Bluetooth

В устройстве нет функции отключения, т. к. оно должно иницироваться хостом Bluetooth. Используйте функции хоста Bluetooth для намеренного отсоединения устройства от хоста.

Настройка параметров устройства через соединение Bluetooth

Устройство может принимать обновление параметров через соединение Bluetooth. Пользователь должен установить сопряжение устройства и хоста Bluetooth, подтвердив совпадение шестизначного кода безопасности на устройстве и хосте Bluetooth. После того как будет иницировано изменение конфигурации, пользователь должен подтвердить запрос на устройстве, нажав кнопку ▼.

Уведомление об эвакуации через соединение Bluetooth

Устройство может принимать сообщение об эвакуации через соединение Bluetooth. Пользователь должен установить сопряжение устройства и хоста Bluetooth, подтвердив совпадение шестизначного кода безопасности на устройстве и хосте Bluetooth. После установления соединения сообщение об эвакуации, отправленное на устройство, приведет к срабатыванию сигнализации устройства, при этом на дисплее будет отображаться сообщение ЭВАКУАЦИЯ. Нажмите кнопку ▲, чтобы отключить уведомление об эвакуации и подтвердить его получение. После прибытия в безопасное место нажмите кнопку ▲ еще раз, чтобы сбросить уведомление об эвакуации.

4.7 Работа программного обеспечения MSA Link

Подключение прибора к ПК

1. Включите прибор и совместите порт линии передачи данных на устройстве с ИК-интерфейсом ПК.
2. Запустите программное обеспечение MSA Link на ПК и начните соединение, щелкнув значок соединения.

4.8 Проверка работоспособности устройства

Проверка сигнализации

1. Включите устройство.

Пользователь должен убедиться, что:

- мигают сигнальные светодиоды;
- издается короткий рабочий сигнал;
- коротко срабатывает вибрационная сигнализация.

4.9 Проверка с подачей газа

ОСТОРОЖНО!

Выполняйте проверку с подачей газа ежедневно перед использованием для проверки надлежащей работы устройства. Невыполнение данной проверки может привести к тяжелым травмам или смерти.



Частота проведения проверки с подачей газа часто определяется государственными или корпоративными нормами. Однако проверка перед каждым использованием является общепринятой мерой по обеспечению техники безопасности и, таким образом, рекомендуется компанией MSA.

Этот тест позволяет быстро проверить функционирование газовых датчиков. Выполняйте полную калибровку регулярно для обеспечения точности, а также сразу же всякий раз, когда устройство не проходит проверку с

подачей газа. Проверку с подачей газа можно выполнить с использованием описанной ниже процедуры либо автоматически с помощью испытательного стенда GALAXY GX2.

Согласно требованиям CSA (22.2, № 152) необходимо проверять чувствительность датчика горючих газов каждый день перед использованием с помощью известной концентрации метана, эквивалентной 25—50% максимальной концентрации. ПОГРЕШНОСТЬ ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ ОТ 0 ДО +20% ОТ ФАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ. Откорректируйте погрешность, выполнив процедуру калибровки, описанную в [4.10 Калибровка](#).

ПРИМЕЧАНИЕ. Автоматические испытательные стенды нельзя использовать для испытаний следующих датчиков:

| GALAXY | GALAXY GX2 |
|---------------|-------------------|
| Диоксид хлора | Диоксид хлора |
| % об. бутана | % об. бутана |
| % об. пропана | % об. пропана |
| % об. метана | |

Для таких датчиков следует выполнять проверку с подачей газа.

Оборудование

Информация о заказе данных деталей приведена в разделе [0.1 Accessories](#).

- Баллон(ы) с газом для проверки калибровки

Данные о концентрациях калибровочных газов и соответствующих баллонах с калибровочным газом компании MSA приведены в главе [6.3 Параметры калибровки](#).

- Редукционный (-е) регулятор (-ы) расхода
- Трубки, подходящие для тестируемых газов
- Комплекты, содержащие трубки и регуляторы, пригодные для использования с химически активными и неактивными газами, поставляются компанией MSA

Выполнение проверки с подачей газа

Для приборов ALTAIR 5X IR с инфракрасными датчиками % об. горючих газов при выполнении ежедневной проверки с подачей газа не должны превышаться следующие уровни концентрации газов:

- ИК-датчик 25% об. бутана: газ для проверки калибровки 8% об. бутана;
- ИК-датчик 100 % об. пропана: газ для проверки калибровки 50 % об. пропана;
- ИК-датчик 100 % об. метана: газ для проверки калибровки 20 % об. метана;
- ИК-датчик 100 % НКПВ пропана.

1. Включите прибор в условиях чистого окружающего воздуха и убедитесь в отсутствии показаний, свидетельствующих о наличии газа.
2. На экране измерения в нормальном режиме нажмите кнопку ▼. На экране появится сообщение BUMP TEST? (ПРОВЕРКА С ПОДАЧЕЙ ГАЗА?).
3. Убедитесь, что отображаемые концентрации газов совпадают со значениями на баллоне с газом для проверки калибровки. Если показатели не совпадают, отрегулируйте значения в меню настройки калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от установленных датчиков возможно выполнение от одной до пяти отдельных проверок с подачей газа с использованием различных баллонов, регуляторов и трубок.

4. Подсоедините редукционный регулятор (входит в калибровочный набор) к баллону с указанными газами.
5. Подсоедините трубку (входит в калибровочный набор) к редукционному регулятору.
6. Подсоедините другой конец трубки ко впускному отверстию насоса прибора.
7. Нажмите кнопку ■, чтобы начать проверку с подачей газа:

- индикатор выполнения отображает ход проверки;
- датчики реагируют на газ.

Сообщение «ПРОВЕРКА С ПОДАЧЕЙ ГАЗА ПРОШЛА УСПЕШНО» указывает на успешную проверку с подачей газа.

Если какой-либо из датчиков не прошел проверку с подачей газа:

- появляется сообщение «ПРОВЕРКА С ПОДАЧЕЙ ГАЗА НЕ ПРОЙДЕНА»;
- указывается неисправный датчик.

Если нужно провести проверку с подачей газа других датчиков, отображается следующий датчик и процесс повторяется с шага 4.

Если больше нет датчиков, подлежащих проверке, можно отсоединить трубку от впускного отверстия насоса прибора.

В газоанализаторе ALTAIR 5X IR проверка инфракрасного датчика горючих газов с подачей газа приводит к переходу каталитического датчика горючих газов в состояние сигнализации LockAlarm. Устройство с ИК-датчиком % об. метана автоматически выходит из состояния LockAlarm, а устройства с ИК-датчиками пропана или бутана — нет. Для сброса режима LockAlarm в таких устройствах необходимо выключить и снова включить устройство на свежем воздухе. Подробную информацию см. в разделе [3.9 Контроль горючих газов](#).

После завершения проверки с подачей газа

После того как все установленные датчики пройдут проверку с подачей газа, на странице «ИЗМЕРЕНИЕ» появится символ \checkmark . Символ \checkmark появляется:

- на цветном дисплее — в верхней полосе функций;
- на монохромном дисплее — в нижнем правом углу.

Если какой-либо датчик не проходил проверку с подачей газа или проверку пройти не удалось, символ \checkmark на дисплее отображаться не будет.

На цветном дисплее:

- временно отображается символ \checkmark на месте показателей газа для каждого из датчиков, успешно прошедших проверку с подачей газа;
- затем вместо символа \checkmark появятся текущие показатели концентрации газа.
 - На монохромном дисплее не отображаются символы \checkmark для отдельных показателей концентрации газа.
 - Символ \checkmark отображается в течение 24 часов после проведения проверки с подачей газа.
 - Если датчик не прошел проверку с подачей газа, выполните калибровку устройства, как описано в разделе [4.10 Калибровка](#).

4.10 Калибровка

Калибровку устройства ALTAIR 5X можно выполнять вручную, следуя данной процедуре, или автоматически, с помощью испытательного стенда GALAXY или GALAXY GX2. См. раздел [4.10 Калибровка](#).

Рекомендуется использовать редукционные клапаны, перечисленные в разделе [8 Информация для размещения заказа](#). Если установлен новый датчик, разрядился батарейный блок или установлен новый батарейный блок, перед выполнением калибровки нужно подождать не менее 30 минут, пока датчики стабилизируются.

ОСТОРОЖНО!

- Специальные указания по работе с токсичными газами! Если требуется проверить или откалибровать прибор на химически активные газы, необходимо предпринять специальные меры, иначе в результате неправильной калибровки прибор будет работать неправильно.

- Химически активные токсичные газы (например, хлор, аммиак, диоксид хлора) обладают способностью проникать сквозь стенки резиновых и пластиковых трубок, поэтому объема калибровочного газа, имеющегося в приборе, будет недостаточно для корректного проведения калибровки.
- При калибровке прибора на токсичные газы должны быть выполнены определенные условия во избежание неправильной калибровки:
 - наличие специального регулятора давления;
 - соединительные трубки минимальной длины между регулятором давления и прибором;
 - соединительные трубки должны быть изготовлены из материала, не поглощающего калибровочные газы (например, из политетрафторэтилена).

Игнорирование этих предупреждений может привести к тяжелой травме или смерти.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если используются обычные трубки и редукторы давления, они должны быть подвергнуты воздействию необходимого контрольного газа в течение длительного времени. Используйте эти материалы только для калибровки датчиков на данный контрольный газ; не используйте их для других газов.

Например, в случае хлора на продувку трубок и регулятора может потребоваться все содержимое баллона с калибровочным газом перед использованием его для калибровки прибора. Пометьте эти принадлежности и используйте их только с хлором.

4.10.1 Порядок калибровки нуля

1. Нажмите кнопку ▲ на странице обычных измерений и удерживайте ее в течение пяти секунд.

На дисплее отображается экран калибровки нуля.

Чтобы пропустить процедуру калибровки нуля и перейти непосредственно к процедуре калибровки чувствительности с помощью калибровочного газа, нажмите кнопку ▲. Если ни одна кнопка не будет нажата в течение 30 секунд, устройство предложит пользователю выполнить калибровку чувствительности, прежде чем вернется на страницу обычных измерений.



Чтобы на данном этапе выполнить ТОЛЬКО настройку по окружающему воздуху, нажмите кнопку ■. Устройство выполнит настройку по окружающему воздуху, как описано в разделе 4.2 Включение и настройка по окружающему воздуху. После завершения настройки по окружающему воздуху устройство вернется к странице обычных измерений.

2. Нажмите кнопку ▼, чтобы подтвердить экран калибровки нуля, т. е. выполнить калибровку нуля.
 - Появляется сообщение «ОБНОВЛЕНИЕ ДАТЧИКА», за которым следует сообщение «КАЛИБРОВКА НУЛЯ».
 - Если каталитический датчик горючего газа не установлен, сообщение «ОБНОВЛЕНИЕ» не появится.
 - Начинается калибровка нуля.
 - Индикатор выполнения отображает ход калибровки.



В первые секунды калибровки нуля вместо показаний датчика горючего газа может отображаться движущееся сообщение «ПОДОЖДИТЕ». Это нормальное явление.

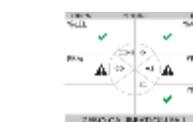
ПРИМЕЧАНИЕ. После завершения калибровки нуля прибор показывает либо

- «КАЛИБРОВКА НУЛЯ ВЫПОЛНЕНА»,



либо

- «КАЛИБРОВКА НУЛЯ НЕ ПРОЙДЕНА».



ПРИМЕЧАНИЕ. Только если прибор пройдет калибровку нуля, отобразится окно калибровки чувствительности.



4.10.2 Калибровка чувствительности

Чтобы пропустить процедуру калибровки чувствительности, нажмите кнопку ▲.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если после успешной калибровки нуля была пропущена калибровка чувствительности датчика горючего газа, вместо его показаний в течение нескольких секунд может отображаться движущееся сообщение «ПОДОЖДИТЕ». Это нормальное явление, устройство будет полностью готово к работе, как только снова появятся показания датчика горючего газа.

Если ни одна кнопка не будет нажата в течение 30 секунд, калибровка чувствительности будет пропущена.

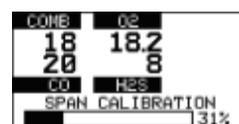
Поскольку возможны различные комбинации газов, после пропуска калибровки чувствительности пользователь может выполнить калибровку другого установленного датчика или же вернуться на страницу измерений.

При калибровке горючих газов с концентрацией более 100% НКПВ выберите вариант «Да» в диалоговом окне «Выполнить калибровку чувствительности?» ПЕРЕД подачей газа на устройство.

1. Подсоедините один конец трубки к регулятору на баллоне (входит в калибровочный набор).
2. Подсоедините другой конец трубки ко впускному отверстию насоса.
3. Для калибровки устройства (калибровки чувствительности) нажмите кнопку ▼.



- Мигает сообщение «КАЛИБРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ».
- Начинается калибровка чувствительности.
- Индикатор выполнения показывает пользователю ход процесса калибровки.

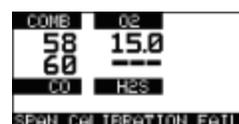


ПРИМЕЧАНИЕ. После завершения калибровки чувствительности на дисплее отображается либо

- «КАЛИБРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВЫПОЛНЕНА»,
- либо
- «ОШИБКА КАЛИБРОВКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ»



ПРИМЕЧАНИЕ. Устройство возвращается в режим измерений.



Если срок службы датчика подходит к концу, вслед за сообщением об успешном прохождении калибровки будет отображаться индикатор срока службы датчика ♥.

- На этот момент датчик остается полностью работоспособным, но предупреждение дает возможность пользователю подготовить замену, сведя к минимуму время простоя.
- При возвращении прибора в режим измерений мигает индикатор ♥.
- Через 15 секунд мигание прекращается, однако во время работы на дисплее будет отображаться индикатор ♥, напоминая о приближении завершения срока службы датчика.

Если калибровку чувствительности выполнить не удалось:

- индикатор срока службы датчика ♥ мигает, указывая на завершение срока службы датчика и необходимость его замены;
- устройство остается в состоянии сигнализации срока службы датчика до нажатия кнопки ▲;
- после сброса сигнализации устройство переходит в режим измерения, а индикатор срока службы датчика ♥ будет мигать во время работы устройства, пока не будет выполнена замена датчика и/или успешная калибровка.

Калибровка чувствительности с помощью калибровочного газа может быть неудачной и по другим причинам, помимо завершения срока службы датчика. В случае сбоя калибровки чувствительности следует проверить:

- достаточное ли количество газа осталось в калибровочном баллоне;
- дату окончания срока годности газа;
- герметичность калибровочных трубок/штуцеров и т. п.

4. Прежде чем заменять датчик, повторите попытку его откалибровать.

4.10.3 Завершение успешной калибровки

1. Снимите калибровочную трубку с впускного отверстия насоса.

Процедура калибровки настраивает значение интервала для всех датчиков, прошедших процедуру калибровки. Параметры датчиков, не прошедших процедуру калибровки, остаются неизменными.

В газоанализаторе ALTAIR 5X IR калибровка инфракрасного датчика горючих газов приводит к переходу каталитического датчика горючих газов в состояние сигнализации LockAlarm.

- Устройство с ИК-датчиком % об. метана автоматически выходит из состояния LockAlarm, в отличие от устройств с ИК-датчиками пропана и бутана. Для сброса режима LockAlarm в таких устройствах необходимо выключить устройство и повторно включить его на свежем воздухе (подробную информацию см. в → [4.2 Включение и настройка по окружающему воздуху](#)).

На цветном дисплее для каждого успешно откалиброванного датчика вместо показателей газа временно отображается символ √.

Символы √ отображаются в течение нескольких секунд, после чего их сменяют текущие показатели концентрации газов.

На монохромном дисплее не отображаются символы √ для отдельных показателей концентрации газа.

Поскольку в устройстве может оставаться калибровочный газ, после завершения калибровки может на короткое время сработать сигнализация.

2. Нажмите кнопку ▲, чтобы при необходимости сбросить сигнализацию.

На странице «ИЗМЕРЕНИЕ» отображается символ √. Символ √ появляется:

- на цветном дисплее — в верхней полосе функций;
- на монохромном дисплее — в нижнем правом углу.

Символ √ отображается в течение 24 часов после проведения калибровки, а затем исчезает.



Если звуковая сигнализация отключена, символ калибровки \checkmark не будет отображаться на цветном дисплее.

Калибровка с помощью автоматической испытательной системы

Калибровку устройства можно выполнить с помощью автоматического испытательного стенда GALAXY или GALAXY GX2. Обратитесь в компанию MSA для получения перечня совместимых газов и концентраций.

Как и в случае успешной (ручной) калибровки, описанной в [4.10 Калибровка](#), символ \checkmark отображается на странице «ИЗМЕРЕНИЕ» после успешного завершения калибровки с помощью системы GALAXY или GALAXY GX2.

Символ \checkmark появляется:

- на цветном дисплее — в верхней полосе функций;
- на монохромном дисплее — в нижнем правом углу.

Символ \checkmark отображается в течение 24 часов после проведения калибровки, а затем исчезает.



Если звуковая сигнализация отключена, символ калибровки \checkmark не будет отображаться на цветном дисплее.

4.11 Проверка в заданное время суток

Эта функция позволяет автоматически проводить калибровку устройства с заданным пользователем интервалом. Наиболее распространенный способ использования этой функции позволяет пользователю настроить устройство ALTAIR 5X и систему GALAXY GX2 таким образом, чтобы автоматически выполнять калибровку устройства перед началом рабочей смены. Полное описание настройки системы GALAXY GX2 для этого режима приведено в руководстве по эксплуатации (раздел «Функции автоматической проверки») системы GALAXY GX2.

На устройствах ALTAIR 5X с версией прошивки 1.30 и выше с помощью программного обеспечения MSA Link или страницы GALAXY GX2 → «Настройка прибора» необходимо настроить следующие параметры:

- для автоматической проверки калибровки необходимо активировать функцию плановой калибровки и ввести отличный от нуля интервал между калибровками;
- для автоматической проверки с подачей газа необходимо активировать функцию очередной проверки и ввести отличный от нуля интервал между проверками с подачей газа.

Версия прошивки показана на экране при включении прибора. Для правильной настройки тщательно соблюдайте указания по настройке системы GALAXY GX2, приведенные в руководстве по эксплуатации системы GALAXY GX2.

4.12 Выключение устройства

Чтобы выключить устройство, нажмите и удерживайте кнопку \square .

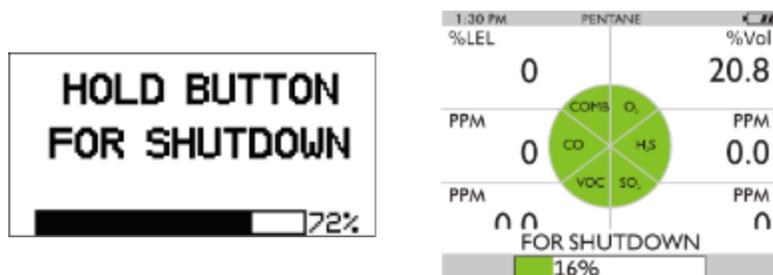


рисунок 12 Выключение

На дисплее мигает сообщение «УДЕРЖИВАЙТЕ КНОПКУ ДЛЯ ВЫКЛЮЧЕНИЯ», а индикатор выполнения показывает, сколько еще времени нужно удерживать кнопку, чтобы завершить выключение.

5 Техническое обслуживание

При возникновении неполадок во время работы необходимо принять соответствующие меры, используя отображаемые коды ошибок и сообщения.

ОСТОРОЖНО!

Ремонт или модификация прибора, выходящие за рамки процедур, описанных в данном руководстве, или произведенные лицами, не уполномоченными MSA, могут привести к нарушению работоспособности прибора. При выполнении работ по обслуживанию прибора, описанных в данном руководстве, используйте только запасные части производства компании MSA. Использование неоригинальных запасных частей или их неправильная установка может привести к неработоспособности устройства, снижению его искробезопасности и аннулированию всех выданных сертификатов и свидетельств.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.



См. EN 60079-29-2 (Руководство по выбору, установке, использованию и обслуживанию аппаратуры, предназначенной для обнаружения и измерения горючих газов или кислорода) и EN 45544-4 (Руководство по выбору, установке, использованию и обслуживанию электрической аппаратуры, используемой для прямого обнаружения и прямого измерения концентрации токсичных газов и испарений).

5.1 Поиск и устранение неисправностей

| Состояние ошибки | Сведения | Рекомендуемые действия |
|--|---|---|
| Попеременное отображение на дисплее | | |
| ADC ERROR | Ошибка аналогового измерения | Обратитесь в компанию MSA |
| MEM ERROR | Сбой памяти | Обратитесь в компанию MSA |
| PROG ERROR | Программная ошибка | Обратитесь в компанию MSA |
| RAM ERROR | Ошибка ОЗУ | Обратитесь в компанию MSA |
| BT ERROR | Ошибка Bluetooth | Обратитесь в компанию MSA |
| LOW BATTERY  (мигает) | Предупреждение о разряде батареи повторяется каждые 30 секунд | Следует как можно скорее изъять устройство из эксплуатации и перезарядить или заменить батарею. |
| BATTERY ALARM | Батарея полностью разряжена. | Устройство больше не реагирует на газ. Следует изъять устройство из эксплуатации и перезарядить или заменить батарею. |
| Устройство не включается | Батарея полностью разряжена | Следует как можно скорее изъять устройство из эксплуатации и перезарядить или заменить батарейный блок. |
| SENSOR MISSING | Датчик поврежден или отсутствует | Замените датчик. |
| NO SENSORS | Ни один датчик не активирован | В устройстве должен все время быть активирован хотя бы один датчик. |
|  | Предупреждение от датчика | Заканчивается срок службы датчика |
|  | Сигнал тревоги от датчика | Срок службы датчика закончился. Датчик невозможно откалибровать. Замените датчик и |

| Состояние ошибки | Сведения | Рекомендуемые действия |
|--|---|---|
| Попеременное отображение на дисплее | | |
| (мигает) | | выполните повторную калибровку |
| PUMP ERROR | Неисправность насоса или заблокирована линия подачи | Проверьте, не заблокирована ли линия подачи. Если ошибку не удастся устранить, следует изъять устройство из эксплуатации. |
| INVALID CONFIGURATION | Датчик(и) установлен(ы) в неправильном месте | Установите датчики, как показано на рис. 14. |

5.2 Проверка работы насоса

Пользователи могут проверять работу системы отбора проб в любое время во время эксплуатации, блокируя систему отбора проб, при этом устройство должно включить сигнализацию неисправности насоса.

Если заблокировано впускное отверстие насоса, шланг или зонд отбора проб, должна сработать сигнализация неисправности насоса.

В режиме измерения установите заглушку на свободный конец пробоотборного шланга или зонда.

- Двигатель насоса отключается, и раздается звуковая сигнализация.
- На дисплее будет мигать сообщение PUMP ERROR («ОШИБКА НАСОСА»).

1. Нажмите кнопку ▲, чтобы сбросить сигнализацию и перезапустить насос.

Если сигнализация не сработала:

- Проверьте пробоотборный шланг и зонд на предмет утечки.
- При устранении утечки снова проверьте сигнализацию неисправности насоса, заблокировав поток.

2. Нажмите кнопку ▲, чтобы сбросить сигнализацию и перезапустить насос.

ОСТОРОЖНО!

- Не используйте насос, пробоотборный шланг или зонд, если при заблокированном потоке не сработала сигнализация неисправности насоса.
- Отсутствие сигнализации указывает на то, что анализируемый воздух, возможно, не подводится к датчикам, в результате чего показания могут быть неточными. Если установлен пробоотборный шланг или зонд, а сигнализация неисправности насоса не включается, снимите шланг или зонд и повторите проверку. Это позволит выяснить, в каком месте произошла блокировка.

Игнорирование этих предупреждений может привести к тяжелой травме или смерти.

Никогда не допускайте, чтобы конец пробоотборного шланга касался поверхности жидкости или погружался в жидкость. Если жидкость попадает в устройство, показания становятся неточными и устройство может быть повреждено. Рекомендуется использовать зонд отбора проб MSA, содержащий специальный мембранный фильтр, проницаемый для газа, но непроницаемый для воды, чтобы избежать проникновения воды внутрь устройства.

Во время эксплуатации сигнализация неисправности насоса может сработать, если:

- заблокировано впускное отверстие насоса;
- насос неисправен;
- пробоотборные шланги были прикреплены или сняты.

Порядок отключения сигнализации неисправности насоса

1. Устраните блокирование потока.
2. нажмите кнопку ▲.

- Насос перезапустится.

5.3 Замена батареи

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ни в коем случае не заменяйте батареи в опасной зоне. Это может привести к взрыву.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.

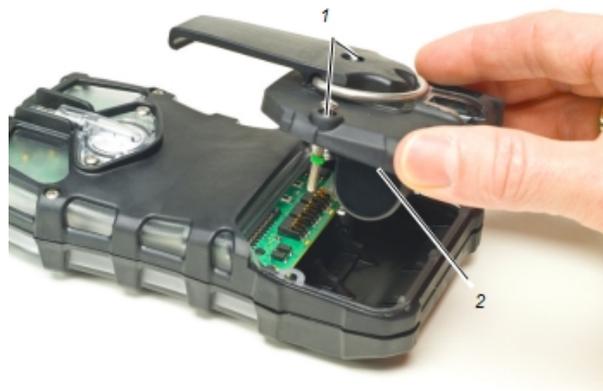


рисунок 13 Замена батареи

- 1 Невыпадающий винт 2 Батарейный блок

1. Отвинтите два невыпадающих винта на задней стороне устройства.
2. Вытяните батарейный блок из устройства, держа его за бока и приподнимая над устройством.

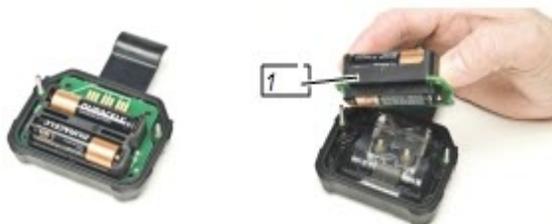


рисунок 14 Замена батареи

- 1 Держатель аккумулятора

3. Для блоков щелочных батарей (только для детекторов ALTAIR 5X):
 - a. удалите печатную плату держателя батареи из дверцы батарейного блока;
 - b. замените 3 элемента питания, используя только батарейки, перечисленные в маркировке;
 - c. соблюдайте полярность элементов питания;
 - d. поместите печатную плату держателя батарей обратно в устройство и установите на место дверцу.
4. Во время замены батареи необходимо точно совместить винты и батарею с корпусом.
5. Винты следует затянуть с моментом 0,62 Н·м.

5.4 Процедура технического обслуживания — замена или добавление датчика

Любой установленный на заводе датчик серии 20 можно извлечь или заменить датчиком того же типа. Любой датчик XCell можно извлечь или заменить, возможные положения указаны в таблице под [рисунок 15](#).

Если требуется поменять тип какого-либо датчика (в том числе инфракрасного), устройство следует сдать в уполномоченный сервисный центр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проведением работ на плате устройства примите все меры по защите от статического электричества. В противном случае возможно повреждение электронных компонентов устройства электростатическим зарядом тела. На такие повреждения гарантия не распространяется. Заземляющие браслеты и наборы для заземления можно приобрести у поставщиков электронных компонентов.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Осторожно снимите и вновь установите датчики, стараясь не повредить компоненты; несоблюдение этого требования может привести к нарушению искробезопасности устройства и неправильным показаниям, и пользователю, полагающемуся на данное изделие как средство защиты, грозит тяжелая травма или смерть.



Когда корпус прибора открыт, не касайтесь внутренних деталей металлическими/проводящими предметами или инструментами. Это может привести к повреждению устройства.



рисунок 15 Датчики, которые можно заменять

- | | |
|---|--|
| 1 Датчик горючих газов | 3 Датчик NH_3 , Cl_2 , H_2S , SO_2 (с адаптером) или датчик серии 20 |
| 2 Датчик O_2 , двойной датчик токсичных веществ | 4 Датчик NH_3 , Cl_2 , SO_2 , датчик CO-HC, двойной датчик токсичных веществ |

| ДАТЧИК | РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ |
|--|-------------------|
| Датчик горючих газов XCell | 1 |
| Датчик O_2 XCell | 2 |
| Двойной датчик токсичных веществ XCell | 2 или 4 |
| XCell SO_2 , Cl_2 , NH_3 | 3 или 4 |
| XCell CO-HC | 4 |
| Датчик серии 20 | 3 |

1. Убедитесь в том, что устройство выключено.
2. Извлеките батарейный блок.
3. Снимите два оставшихся винта корпуса и снимите переднюю стенку корпуса.
4. Аккуратно извлеките датчик, требующий замены.
5. Аккуратно выставьте новые датчики так, чтобы их контактные выводы находились точно напротив гнезд на печатной плате.
6. Вставьте новый датчик на место.
7. Обратите внимание на ограничения на положение датчиков, приведенные в таблице выше.

Для использования датчика XCell в положении 3 требуется переходник (арт. № 10110183).

Если датчик снят и не будет заменен новым, на его место необходимо установить заглушку датчика для поддержания правильного функционирования устройства.

Заглушка для датчиков XCell — арт. № 10105650. Заглушка для датчиков серии 20 — арт. № 10088192.

8. Установите уплотнительное кольцо датчика на прежнее место на передней части корпуса.
9. Прикрепите переднюю панель и затяните два винта корпуса с моментом 0,62 Н·м.
10. Прикрепите батарейный блок и затяните два винта батарейного блока с моментом 0,62 Н·м.

Если при включении устройства обнаружено изменение в конфигурации датчика XCell:

- на дисплее появится диалоговое окно «ПРИНЯТЬ?»;
- чтобы принять конфигурацию датчиков, нажмите кнопку ▼;
- чтобы отклонить конфигурацию датчиков, нажмите кнопку ▲; устройство не будет работать.

В случае замены датчика XCell устройство автоматически активирует датчик, как только конфигурация будет принята. В случае замены датчика серии 20 его необходимо активировать вручную (→ [4.5 Настройка устройства НАСТРОЙКА ОПЦИЙ ДАТЧИКА](#)).

В случае замены датчика кислорода см. раздел [4.2 Включение и настройка по окружающему воздуху](#) относительно индикации показателей кислорода.

11. Подождите не менее 30 минут для стабилизации датчиков перед калибровкой.
12. Откалибруйте устройство перед использованием.

ОСТОРОЖНО!

Калибровка необходима после установки датчика; в противном случае корректность работы устройства не гарантируется, и использование такого изделия в качестве средства защиты может привести к тяжелой травме или смерти пользователя.

5.5 Замена фильтра насоса

1. Выключите устройство.
2. Отвинтите два невыпадающих винта прозрачной крышки фильтра на задней части устройства.
3. Аккуратно извлеките уплотнительное кольцо и фильтр(ы).
4. Используйте фильтр бумажного типа и волокнистый пылевой фильтр (диск большей толщины), входящие в комплект для техобслуживания, если устройство НЕ настроено на использование датчика химически активных токсичных газов (не содержит датчик Cl₂, ClO₂ или NH₃).

ПРИМЕЧАНИЕ. Используйте ТОЛЬКО бумажный фильтр, входящий в комплект для техобслуживания для химически активных газов, если устройство НАСТРОЕНО на использование датчика химически активных токсичных газов (Cl₂, ClO₂ или NH₃).

5. Установите новый фильтр бумажного типа в углубление в задней части прибора. При необходимости установите волокнистый пылевой фильтр в прозрачную крышку фильтра.

ОСТОРОЖНО!

Использование волокнистого пылевого фильтра или ненадлежащего бумажного фильтра при измерениях химически активных газов может привести к ошибочным показаниям.

Невыполнение этого указания может привести к тяжелой травме или смерти.

6. Установите на место уплотнительное кольцо.
7. Установите на место прозрачную крышку фильтра на задней стороне прибора.

5.6 Очистка устройства снаружи

Регулярно очищайте устройство снаружи, используя только влажную ткань. Не используйте чистящие средства, поскольку во многих из них содержится силикон, который повредит датчик горючих газов.

5.7 Хранение

Когда устройство не используется, храните его в безопасном сухом месте при температуре от 18 °C (65 °F) до 30 °C (86 °F). После хранения перед использованием устройства обязательно проведите проверку его калибровки. Если оно не будет использоваться в течение 30 дней, извлеките батарейный блок или подключите его к зарядному устройству.

5.8 Транспортировка

Упакуйте прибор в оригинальную упаковку с соответствующим набивочным материалом. Если оригинальная упаковка отсутствует, ее можно заменить эквивалентным контейнером.

6 Технические характеристики

| | |
|--|---|
| Масса | 0,45 кг (1 фунт) — устройство с батареей и зажимом (устройство ALTAIR 5X) |
| Масса (с ИК-датчиком) | 0,52 кг (1,15 фунта) |
| Размеры (см) | 17 × 8,87 × 4,55 (6,69 × 3,49 × 1,79 дюйма) (В × Ш × Г) со встроенным насосом, без зажима для пояса (устройство ALTAIR 5X) |
| Размеры (см) (с ИК-датчиком) | 17 × 8,94 × 4,88 (6,68 × 3,52 × 1,92 дюйма) (В × Ш × Г) |
| Сигналы тревоги | Светодиоды, звуковая сигнализация, вибрационная сигнализация |
| Громкость звуковой сигнализации | стандартно 95 дБ |
| Дисплей | Монохромный/цветной |
| Типы батарей | Перезаряжаемая литийионная аккумуляторная батарея Заменяемые щелочные размера AA (только для устройства ALTAIR 5X) Типы батарей см. в Дополнении к инструкции пользователя Altair 5X / XIR (арт. № 10223097). |
| Время зарядки | ≤ 6 часов Максимальное напряжение при подзарядке в безопасной зоне $U_m = 6,7$ В постоянного тока |
| Нормальный температурный диапазон | От -10 до 40 °C (от 14 до 104 °F) |
| Расширенный температурный диапазон | От -20 до +50 °C (от -4 до 122 °F) (монохромный дисплей) От -10 до +50 °C (от 14 до 122 °F) (цветной дисплей) От -20 до +40 °C (от -4 до 104 °F) (для устройств с датчиками ClO ₂) |
| Температурный диапазон кратковременной работы (15 минут) | От -40 до +50 °C (от -40 до 122 °F) (для устройств без датчиков PID) |
| Диапазон влажности | 15—90 % относительной влажности, без конденсации 5—95 % относительной влажности, кратковременно |
| Рабочий диапазон давления | От 80 до 120 кПа (от 11,6 до 17,4 фунта/кв. дюйм (абс.)) |
| Степень защиты | IP 65 |
| Методы измерения | Горючие газы — каталитический или инфракрасный датчик Кислород и токсичные газы — электрохимический или инфракрасный датчик |
| Гарантия | См. 2.4 Гарантия . |

Диапазон измерения

| | | | |
|---------------------|---|-------------------------|------------|
| ClO ₂ | 0—1,00 чнм | NH ₃ | 0—100 чнм |
| Cl ₂ | 0—10 чнм | NO | 0—200 чнм |
| CO | 0—2 000 чнм | NO ₂ (S20) | 0—20,0 чнм |
| CO-NC | 0—10000 чнм | NO ₂ (XCell) | 0—50,0 чнм |
| Горючие газы | 0—100% НКПВ 0—5,00 % CH ₄ | O ₂ | 0—30 % об. |
| H ₂ S | 0—200 чнм | PH ₃ | 0—5,00 чнм |
| H ₂ S-LC | | PID | 0—2000 чнм |
| HCN | 0—30 чнм | SO ₂ | 0—20,0 чнм |

6.1 Установленные на заводе пороги и уставки сигнала тревоги



См. точные значения порогов срабатывания сигнализации в сертификате устройства или сертификате калибровки, так как они определяются государственными или корпоративными нормами.

| Датчик | Сигнализац ия LOW | Сигнализац ия HIGH | СИГНАЛИЗАЦИОНН ЫЙ ПОРОГ мин. | СИГНАЛИЗАЦИОНН ЫЙ ПОРОГ макс. | STEL | TWA |
|--|----------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| CL ₂ | 0,5 чнм | 1,0 чнм | 0,3 чнм | 7,5 чнм | 1,0 чнм | 0,5 чнм |
| ClO ₂ | 0,1 чнм | 0,3 чнм | 0,1 чнм | 0,9 чнм | 0,3 чнм | 0,1 чнм |
| CO | 25 чнм | 100 чнм | 10 чнм | 1700 чнм | 100 чнм | 25 чнм |
| CO-HC | 25 чнм | 100 чнм | 10 чнм | 8500 чнм | 100 чнм | 25 чнм |
| COMB (горючих газов) | 10 % НКПВ | 20 % НКПВ | 5 % НКПВ | 60 % НКПВ | -- ¹ | -- ¹ |
| H ₂ S | 10 чнм | 15 чнм | 5 чнм | 175 чнм | 15 чнм | 10 чнм |
| H ₂ S-LC | 5 чнм | 10 чнм | 1 чнм | 70 чнм | 10 чнм | 1 чнм |
| HCN | 4,5 чнм | 10,0 чнм | 2,0 чнм | 20,0 чнм | 10 чнм | 4,5 чнм |
| HCN | 4,5 чнм | 10,0 чнм | 2,0 чнм | 20,0 чнм | 10,0 чн м | 4,5 чнм |
| NH ₃ | 25 чнм | 50 чнм | 10 чнм | 75 чнм | 35 чнм | 25 чнм |
| NO | 25 чнм | 75 чнм | 15 чнм | 100 чнм | 25 чнм | 25 чнм |
| NO ₂ (S 20) | 2,0 чнм | 5,0 чнм | 1,0 чнм | 17,5 чнм | 5,0 чнм | 2,0 чнм |
| NO ₂ (XCell) | 2,5 чнм | 5,0 чнм | 1,0 чнм | 47,5 чнм | 5,0 чнм | 2,5 чнм |
| O ₂ | 19,5% | 23,0 % | 5,0 % | 24,0 % | -- ¹ | -- ¹ |
| PH ₃ | 0,3 чнм | 1,0 чнм | 0,3 чнм | 3,75 чнм | 1,0 чнм | 0,3 чнм |
| SO ₂ | 2,0 чнм | 5,0 чнм | 2,0 чнм | 17,5 чнм | 5,0 чнм | 2,0 чнм |
| ИК бутан (25 % об.) | 8 % об. | 15 % об. | 5 % об. | 25 % об. | -- ¹ | -- ¹ |
| ИК CO ₂ (10 % об.) | 0,5% об. | 1,5 % об. | 0,2 % об. | 8 % об. | 0,5 % о б. | 1,5 % о б. |
| ИК метан (100 % об.) | -- ² | -- ² | -- ² | -- ² | -- ¹ | -- ¹ |
| ИК-датчик пропана (100 % НКП В) | 15 % НКПВ | 29 % НКПВ | 9 % НКПВ | 100 % НКПВ | -- ¹ | -- ¹ |
| ИК пропан (100 % об.) | -- ² | -- ² | -- ² | -- ² | -- ¹ | -- ¹ |

¹Предел значения кратковременного воздействия (STEL) и среднесменное значение (TWA) неприменимы к горючим газам и кислороду.

²Для ИК-датчиков 0—100 % об. метана и пропана невозможны пороги сигнализации. В средах с наличием горючего газа с концентрацией >100 % НКПВ устройства с каталитическим датчиком горючих газов НКПВ будут находиться в режиме фиксированной сигнализации превышения диапазона, и ИК-датчики 100 % об. будут отображать показания в % по объему.

6.2 Рабочие характеристики

| Датчик | Диапазон | Разрешение | Воспроизводимость | Время отклика |
|-------------|--|--|--|--|
| Горючий газ | 0—100% НКПВ или 0—5% CH ₄ | 1% НКПВ или 0,05 % об. CH ₄ | Норм. темп. диапазон: < 50 % НКПВ: 3 % НКПВ 50—100 % НКПВ: 5 % НКПВ < 2,5 % CH ₄ : 0,15 % CH ₄ 2,5—5,00 % CH ₄ : 0,25 % CH ₄ Расширенный темп. диапазон: < 50 % НКПВ: 5 % НКПВ 50—100 % НКПВ: 8 % НКПВ < 2,5 % CH ₄ : 0,25 % CH ₄ 2,5—5,00 % CH ₄ : 0,40 % CH ₄ | t (90) < 15 с (пентан) (норм. темп.) t (90) < 10 с (метан) (норм. темп.) |
| Кислород | 0—30 % O ₂ * | 0,1% O ₂ | 0,7% O ₂ для 0—30% O ₂ | t (90) < 10 с (норм. темп.) |
| Угарный газ | 0—2 000 чнм CO | 1 чнм CO | нормальный температурный диапазон: ±5 чнм CO или 10 % от показания, используется большее значение | t (90) < 15 с (норм. темп.) |
| | | | расширенный температурный диапазон: ±10 чнм CO или 20 % от показания, используется большее значение | |
| Сероводород | 0—200 чнм H ₂ S | 1 чнм H ₂ S, для 3—200 чнм H ₂ S | нормальный температурный диапазон: ±2 чнм H ₂ S или 10 % от показания, используется большее значение | t (90) < 15 с (норм. темп.) |
| | | | расширенный температурный диапазон: ±20 чнм H ₂ S или 20 % от показания, используется большее значение | |

6.2.1 ИК-датчики

| Датчик | | Разрешение | Время отклика при температуре 20 °C | Воспроизводимость нулевой точки | Воспроизводимость измеренного значения ¹⁾ |
|----------------|--------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| | | | t ₉₀ | | |
| Углекислый газ | 0—10 % об. | 0,01 % об. | ≤ 35 с | ≤ ±0,01 % об. | ≤ ±4 % |
| Метан | 0—100 % об. | 1 % об. | ≤ 34 с | ≤ ±5 % об. | ≤ ±10 % |
| Пропан | 0—100 % об. | 1 % об. | ≤ 36 с | ≤ ±3 % об. | ≤ ±8 % |
| Пропан | 0—100 % НКПВ | 1 % НКПВ | ≤ 32 с | ≤ 3 % НКПВ | ≤ ±8 % |

| Датчик | | Разрешение | Время отклика при температуре 20 °С | Воспроизводимость нулевой точки | Воспроизводимость измеренного значения ¹⁾ |
|--------|------------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| Бутан | 0—25 % об. | 0,1 % об. | ≤ 35 с | ≤ ±0,5 % об. | ≤ ±4 % |

6.2.2 Дополнительные датчики токсичных газов

| Датчик | Диапазон (чнм) | Разрешение (чнм) | Воспроизводимость | Номинальное время отклика* | |
|---|-----------------------------|------------------|---|---|---------------|
| Нормальный температурный диапазон: | Расширенный темп. диапазон: | | | | |
| Cl ₂ (хлор) | 0—10 | 0,05 | ±0,2 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±0,5 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 30 с |
| ClO ₂ (диоксид хлора) | 0—1 | 0,01 | ±0,1 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±0,2 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 2 мин |
| СО-НС (моноокись углерода) | 0—10 000 | 5 | ±5 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±10 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 15 с |
| H ₂ S-LC (сероводород) | 0—100 | 0,1 | ±0,2 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±0,5 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 15 с |
| HCN (цианистый водород) | 0—30 | 0,5 | ±1 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±2 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 30 с |
| NH ₃ (аммиак) | 0—100 | 1 | ±2 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±5 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 40 с |
| NO ₂ (двуокись азота) (S 20) | 0—20 | 0,1 | ±2 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±3 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 40 с |

| Датчик | Диапазон (чнм) | Разрешение (чнм) | Воспроизводимость | Номинальное время отклика* | |
|--|-----------------------------|------------------|---|--|--------------|
| Нормальный температурный диапазон: | Расширенный темп. диапазон: | | | | |
| | | | | большее значение | |
| NO ₂ (двуокись азота) (XCell) | 0—50 | 0,1 | ±1 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±2 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 15 с |
| NO (окись азота) | 0—200 | 1 | ±5 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±10 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 40 с |
| PH ₃ (фосфин) | 0—5 | 0,05 | ±0,2 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±0,25 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 30 с |
| SO ₂ (диоксид серы) | 0—20 | 0,1 | ±2 чнм или 10 % от показания, используется большее значение | ±3 чнм или 20 % от показания, используется большее значение | t(90) < 20 с |

* Время отклика определяется для нормального температурного диапазона для датчика в положении № 3.

6.3 Параметры калибровки

| Датчик | Нулевой поверочный газ | Значение калибровки нуля*** | Калибровочный газ | Калибровка чувствительности | |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------|
| | | | | Значение | Время (мин) |
| Горючий пентан | Воздух | 0 | 1,45 % об. метана | 58 % НКПВ | 1 |
| Горючий метан (0—5 % об.) | Воздух | 0 | 2,5 % об. метана | 2,5 % | 1 |
| Горючий метан (4,4 % об.) | Воздух | 0 | 1,45 % об. метана | 33 % НКПВ | 1 |
| Горючий пропан (2,1 % об.) | Воздух | 0 | 1,45 % об. метана | 46 % НКПВ | 1 |
| Горючий пропан (1,7 % об.) | Воздух | 0 | 1,45 % об. метана | 37 % НКПВ | 1 |
| Горючий пропан (1,4 % об.) | Воздух | 0 | 1,45 % об. метана | 46 % НКПВ | 1 |

| Датчик | Нулевой поверочный газ | Значение калибровки нуля*** | Калибровочный газ | Калибровка чувствительности | |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | | | | Значение | Время (мин) |
| Горючий метан (5 % об.) | Воздух | 0 | 1,45 % об. метана | 29 % НКПВ | 1 |
| Горючий водород (4,0 % об.) | Воздух | 0 | 1,45 % об. метана | 33 % НКПВ | 1 |
| O ₂ | Воздух | 20,8% | 15 % O ₂ | 15% | 1 |
| CO | Воздух | 0 | 60 чнм CO | 60 чнм | 1 |
| H ₂ S | Воздух | 0 | 20 чнм H ₂ S | 20 чнм | 1 |
| SO ₂ | Воздух | 0 | 10 чнм SO ₂ | 10 чнм | 1 |
| Cl ₂ | Воздух | 0 | 10 чнм Cl ₂ | 10 чнм | 2 |
| NO | Воздух | 0 | 50 чнм NO | 50 чнм | 4 |
| NO ₂ | Воздух | 0 | 10 чнм NO ₂ | 10 чнм | 2 |
| NH ₃ | Воздух | 0 | 25 чнм NH ₃ | 25 чнм | 2 |
| PH ₃ | Воздух | 0 | 0,5 чнм PH ₃ | 0,5 чнм | 1 |
| HCN | Воздух | 0 | 10 чнм HCN | 10 чнм | 4 |
| * ClO ₂ | Воздух | 0 | 2 чнм Cl ₂ | 0,8 чнм | 6 |
| ИК CO ₂ (10 % об.) | Воздух | 0,03% | 2,5 % CO ₂ | 2,5 % | 2 |
| ИК бутан (25 % об.) | Воздух | 0 | 8 % об. | 8 % об. | 2 |
| ИК пропан (100 % об.) | Воздух | 0 | 50 % об. пропана | 50% об. | 2 |
| ИК-датчик пропана (100 % НКПВ) | Воздух | 0 | 0,6 % об. пропана | 29 % НКПВ | 2 |
| ИК метан (100 % об.) | Воздух | 0 | 50 % об. метана | 50 % об. | 2 |

Значения концентрации калибровочного газа можно изменить, если используются баллоны с газом, отличные от перечисленных. Внести изменения можно с помощью программного обеспечения MSA Link, а также в процессе настройки калибровочного баллона.

* Для максимальной точности результатов рекомендуется калибровка с использованием ClO₂.

** Время калибровки нуля составляет одну минуту, если установлен каталитический датчик горючих газов, в противном случае — 30 секунд.



Значения НКПВ, если не указано другое, соответствуют положениям директивы EN 60079-20-1. Местные нормы могут отличаться.

6.4 Горючий газ — факторы перекрестного влияния для общей калибровки с использованием баллона с калибровочной газовой смесью (арт. № 10053022)

См. соответствующее приложение на компакт-диске, входящем в комплект поставки продукта.

7 Патенты на датчики XCell

| ДАТЧИК | АРТИКУЛЬНЫЙ НОМЕР | |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Горючие газы | 10106722 | US8826721 |
| Кислород | 10106729 | US8790501 |
| Оксид углерода / сероводород | 10106725 | US8790501, US8702935 |
| Аммиак | 10106726 | US8790501, US8623189 |
| Хлор | 10106728 | US8790501, US8623189 |
| Диоксид серы | 10106727 | US8790501, US8623189 |

8 Информация для размещения заказа

8.1 US (США)

Список деталей для баллона с газом

| Газы | Газовая смесь | № арт. MSA | | Рекомендуемый калибровочный газ для: |
|------|---|------------------|-------------------|--------------------------------------|
| | | ECONO-CAL (34 л) | RP (58 л) | |
| 1 | 10 % CO ₂ in N ₂ | | 10081603 | |
| 1 | 8 % бутана в N ₂ (6 л) | 10075802 | | 25 % об. бутана, ИК |
| 1 | 50 % об. метана в N ₂ (103 л) | | 10075804 | 100 % об. метана, ИК |
| 1 | 100 % об. метана | | 711014 | |
| 1 | 10 чнм NO ₂ в воздухе | 711068 | 808977 | Датчик NO ₂ |
| 1 | 10 чнм SO ₂ в воздухе | 711070 | 808978 | Датчик SO ₂ |
| 1 | 25 чнм NH ₃ в N ₂ | 711078 | 814866 | Датчик NH ₃ |
| 1 | 10 чнм Cl ₂ в N ₂ | 711066 | 806740 | Датчик Cl ₂ |
| 1 | 2 чнм Cl ₂ в N ₂ | 711082 | 10028080 | Датчик ClO ₂ |
| 1 | 10 чнм HCN в N ₂ | 711072 | 809351 | Датчик HCN |
| 1 | 0,5 чнм PH ₃ в N ₂ | 711088 | 710533 | Датчик PH ₃ |
| 3 | 1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 20 чнм H ₂ S | 10048790 | 10048788 | |
| 3 | 2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 20 чнм H ₂ S | 10048888 | 10048889 | |
| 3 | 1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO | 10048789 | 478191 (100 л) | |
| 3 | 2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO | 10049056 | 813718 (100 л) | |
| 4 | 1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO, 10 чнм NO ₂ | 10058036 | 10058034 | |
| 4 | 1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S | 10048280 | 10045035 | |
| 4 | 2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S | 10048981 | 10048890 | |
| 4 | 2,50 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO, 10 чнм NO ₂ | 10058172 | | |
| 5 | 1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S, 2,5 % CO ₂ | | 10103262 | 10 % CO ₂ , ИК |
| 5 | 1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S, 10 чнм SO ₂ | 10098855 | 10117738 | Датчик SO ₂ |

8.2 За пределами США

| Описание | Номер детали |
|--|--------------|
| Газ | |
| Баллон 34 л, 60 чнм CO | 10073231 |
| Баллон 34 л, 40 чнм H ₂ S | 10011727 |
| Баллон 34 л, 25 чнм NH ₃ | 10079807 |
| Баллон 34 л, 10 чнм Cl ₂ | 10011939 |
| Баллон 34 л, 10 чнм SO ₂ | 10079806 |
| Баллон 34 л, 10 чнм NO ₂ | 10029521 |
| Баллон 34 л, 0,5 чнм PH ₃ | 10029522 |
| Баллон 34 л, 2 чнм Cl ₂ (для калибровки датчика ClO ₂) | 711082 |
| Баллон 34 л, 10 чнм HCN | 711072 |
| Калибровочный баллон 58 л (1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S) | 10053022 |
| Калибровочный баллон 58 л (1,45 % CH ₄ , 15,0 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S) (США) | 10045035 |
| Баллон 34 л, 50 чнм NO | 10126429 |
| Баллон 58 л (0,4 % пропана, 15 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S) | 10086549 |
| Баллон 58 л (1,45 % CH ₄ , 2,5 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S, 15 % O ₂) | 10102853 |
| Баллон 34 л (1,45 % CH ₄ , 15 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S, 10 чнм SO ₂) | 10122425 |
| Баллон 58 л (1,45 % CH ₄ , 15 % O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S, 10 чнм SO ₂) | 10122426 |
| Для ИК-датчиков | |
| Баллон 34 л, 2,5 % об. CO ₂ | 10069618 |
| Баллон 34 л, 8 % об. бутан | 10078012 |
| Баллон 34 л, 20 % об. метан | 10022595 |
| Баллон 34 л, 50 % об. метан | 10029500 |

8.3 Принадлежности

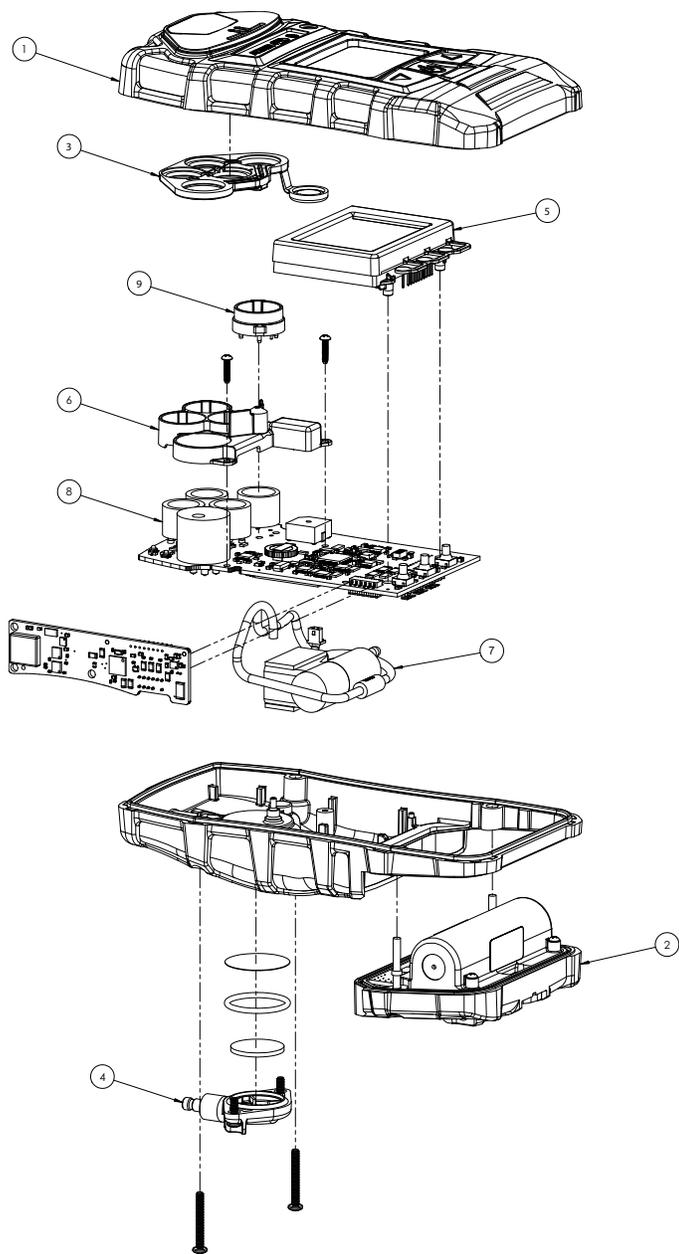
| Описание | Номер детали |
|---|--------------|
| Универсальный комплект редуцирующего регулятора | 10034391 |
| USB-ключ MSA Link | 10082834 |
| Программное обеспечение регистрации данных MSA Link | 10088099 |
| Плечевой ремень | 474555 |
| Раздвижной шланг с зажимом для пояса | 10050976 |
| Кобура, кожа | 10099648 |
| Пробоотборный зонд, гибкий, 30 см, проводящий | 10103191 |
| Пробоотборный шланг, 1,5 м, проводящий | 10103188 |
| Пробоотборный шланг, 3 м, проводящий | 10103189 |
| Пробоотборный шланг, 5 м, проводящий | 10103190 |
| Пробоотборная система с пробоотборным поплавком, 5 м, полиуретан проводящий | 10082307 |
| Пробоотборный шланг, 20 м, проводящий | 10159430 |

| Описание | Номер детали |
|--|--------------|
| Пробоотборный шланг, 30 м, проводящий | 10159431 |
| Зонд, 1 фут, прямой, ПЭЭК | |
| Зонд, 3 фута, прямой, ПЭЭК | 10042622 |
| Пробоотборный шланг полиуретановый, 10 футов | 10040665 |
| Пробоотборный шланг полиуретановый, 25 футов | 10040664 |
| Пробоотборный шланг полиуретановый, 3 фута, спиральный | 10040667 |
| (Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) Пробоотборный шланг полиуретановый спиральный, 5 футов, с зондом, комплект | 10105210 |
| (Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) Пробоотборный шланг полиуретановый, 5 футов, с зондом, комплект | 10105251 |
| (Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) Пробоотборный шланг тефлоновый, 10 футов, с зондом, комплект | 10105839 |
| Запасные фильтры для зонда, набор из 10 шт. | 801582 |
| Зарядное устройство (Северная Америка) | 10087913 |
| Зарядное устройство (международная версия) | 10092936 |
| Зарядная подставка с барьером (Северная Америка) | 10093055 |
| Зарядная подставка (Северная Америка) | 10093054 |
| Зарядная подставка (Европа) | 10093057 |
| Зарядная подставка (Австралия) | 10093056 |
| Автомобильная зарядная подставка | 10099397 |
| Подставка (без зарядного устройства) | 10093053 |
| 4-портовое зарядное устройство ALTAIR 5/5X (Северная Америка) | 10127427 |
| 4-портовое зарядное устройство, ALTAIR 5/5X (Европа) | 10127428 |
| 4-портовое зарядное устройство, ALTAIR 5/5X (Великобритания) | 10127429 |
| 4-портовое зарядное устройство, ALTAIR 5/5X (Австралия) | 10127430 |
| 4-портовое зарядное устройство, ALTAIR 5/5X, без шнура питания | 10128704 |
| Футляр для переноски | 10152079 |



Обратите внимание, что не все принадлежности могут быть в продаже на местном рынке. По поводу наличия в продаже обратитесь к местному представителю MSA.

8.4 Запасные части



| № | Описание | Номер детали |
|---|---|--------------|
| 1 | Корпус в сборе, верхняя часть, с этикеткой | 10114853 |
| | Корпус в сборе, верхняя часть, с этикеткой (фосфоресцентный) | 10114854 |
| 2 | Батарейный блок, аккумуляторный, Северная Америка, ALTAIR 5X | 10114835 |
| | Батарейный блок, аккумуляторный, Европа/Австралия, ALTAIR 5X | 10114836 |
| | Батарейный блок, аккумуляторный, Северная Америка, ALTAIR 5X IR | 10114839 |
| | Батарейный блок, аккумуляторный, Европа/Австралия, ALTAIR 5X IR | 10114851 |
| | Батарейный блок, аккумуляторный, Северная Америка, ALTAIR 5X IR (фосфоресцентный) | 10114840 |
| | Батарейный блок, аккумуляторный, Европа/Австралия, ALTAIR 5X IR (фосфоресцентный) | 10114852 |

| № | Описание | Номер детали |
|---|--|--------------------------|
| 3 | Комплект, сменный зажим для пояса (ALTAIR 5X перезаряжаемый) | 10094830 |
| | Комплект для техобслуживания (содержит фильтры, уплотнительное кольцо, винты) | 10114949 |
| | Комплект для техобслуживания, химически активные газы (Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) (содержит фильтры, уплотнительное кольцо, винты) | 10114950 |
| 4 | Крышка фильтра в сборе | 10083591 |
| 5 | Дисплей в сборе, монохромный | 10111389 |
| | Дисплей в сборе, цветной | 10148366 |
| 6 | Держатель датчика в сборе с насосом, ALTAIR 5X (содержит двигатель вибратора) | 10114804* |
| | Держатель датчика в сборе с насосом, ALTAIR 5X IR (содержит двигатель вибратора) | 10114805* |
| 7 | Сменный комплект колпачка насоса | 10114855 |
| 8 | Датчик HCN (серия 20) | 10106375 |
| | Датчик XCell, Cl ₂ | 10106728 |
| | Датчик ClO ₂ (серия 20) | 10080222 |
| | Датчик XCell, SO ₂ | 10106727 |
| | Датчик NO ₂ (серия 20) | 10080224 |
| | Датчик XCell, NH ₃ | 10106726 |
| | Датчик PH ₃ (серия 20) | 10116638 |
| | Датчик XCell, горючие газы | 10106722 |
| | Датчик XCell, O ₂ | 10106729 |
| | Датчик XCell, CO | 10106724 |
| | Датчик XCell, H ₂ S | 10106723 |
| | Датчик XCell, CO-H ₂ S, двойной датчик токсичных газов | 10106725 |
| | Датчик XCell, CO/NO ₂ | 10121217 |
| | Датчик XCell, CO-HC | 10121216 |
| | Датчик XCell, H ₂ S-LC/CO | 10121213 |
| | Датчик XCell, CO-H ₂ Res/H ₂ S | 10121214 |
| | Датчик, NO (серия 20) | 10114750 |
| | Заглушка датчика XCell | 10105650 |
| | Заглушка датчика, 20 мм | 10088192 |
| | 9 | Гнездо переходника XCell |

* Для замены этого элемента на детекторе, произведенном до июля 2022 года**, потребуется дополнительное обслуживание главной печатной платы в сборе в сервисном центре MSA. Обратитесь в компанию MSA за дополнительной помощью. В детекторах, изготовленных в июле 2022 года** и позднее, можно использовать этот элемент без каких-либо дополнительных действий.

** Дата указана под серийным номером в формате ХУУ.

Х — месяц, от А до L (А — январь, В — февраль, ... L — декабрь).

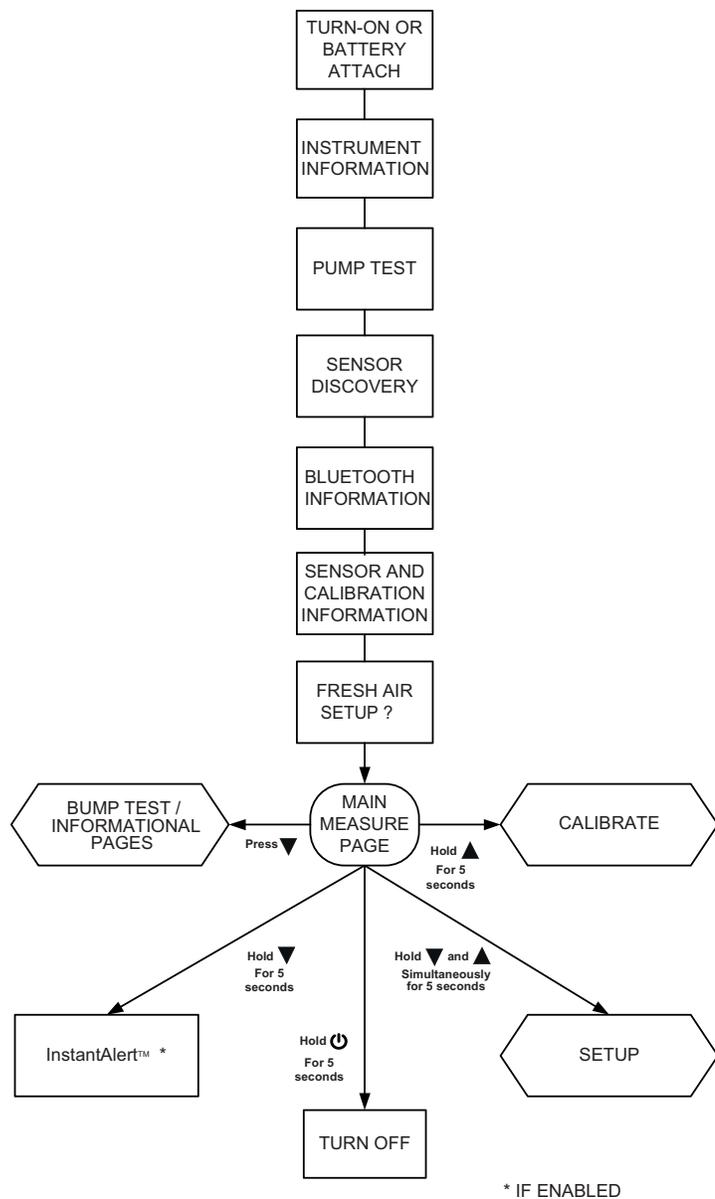
УУ — последние 2 цифры года.

Например, G22 — июль 2022 года

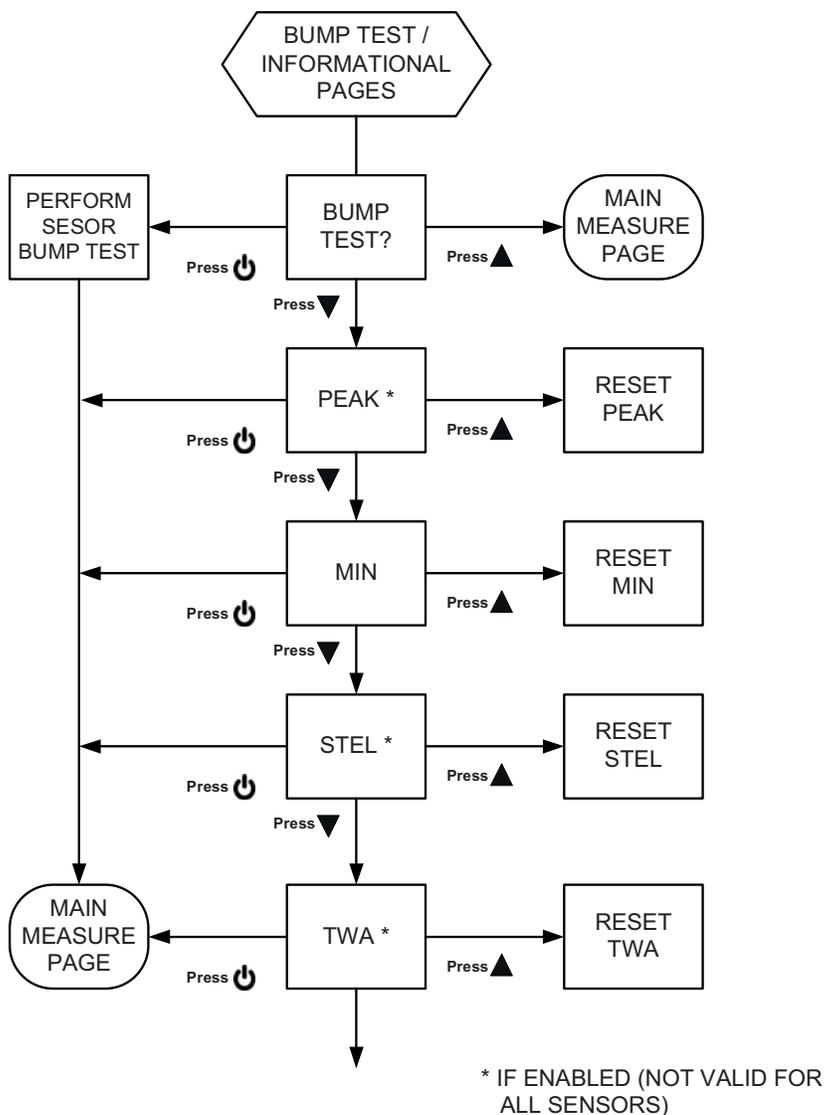
| Описание | Номер детали |
|---|---------------------|
| ИК-датчики — ремонт или замену необходимо выполнять в сертифицированном сервисном центре | |
| ИК-датчик углеводородов 0—25 % об. бутана | 10145739-SP |
| ИК-датчик углеводородов 0—100 % об. метана | 10145752-SP |
| ИК-датчик углеводородов 0—100 % об. пропана | 10145740-SP |
| ИК-датчик 0—10 % об. CO ₂ | 10145738-SP |
| ИК-датчик 0—100 % НКПВ пропана | 10145751-SP |

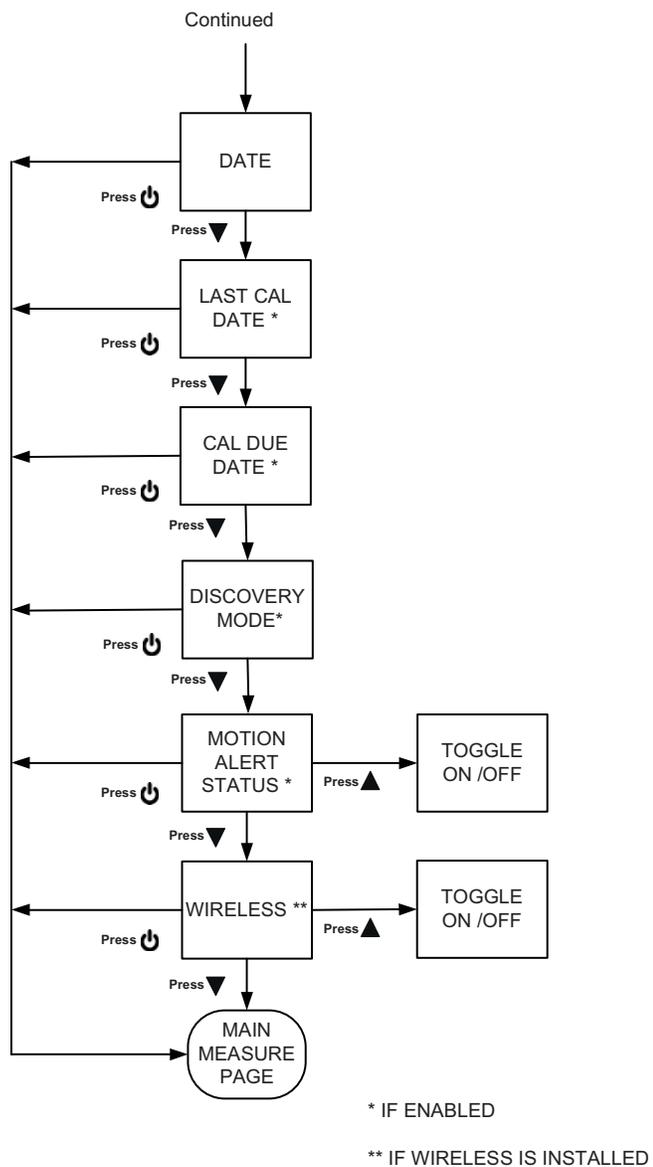
9 Блок-схемы

9.1 Основные операции

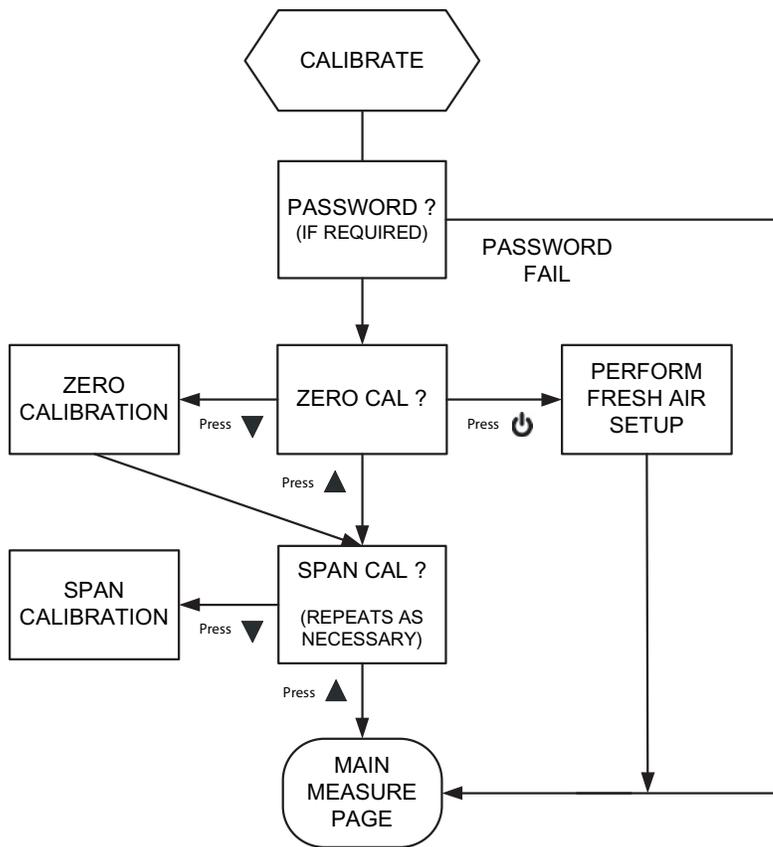


9.2 Проверка с подачей газа / информационные страницы

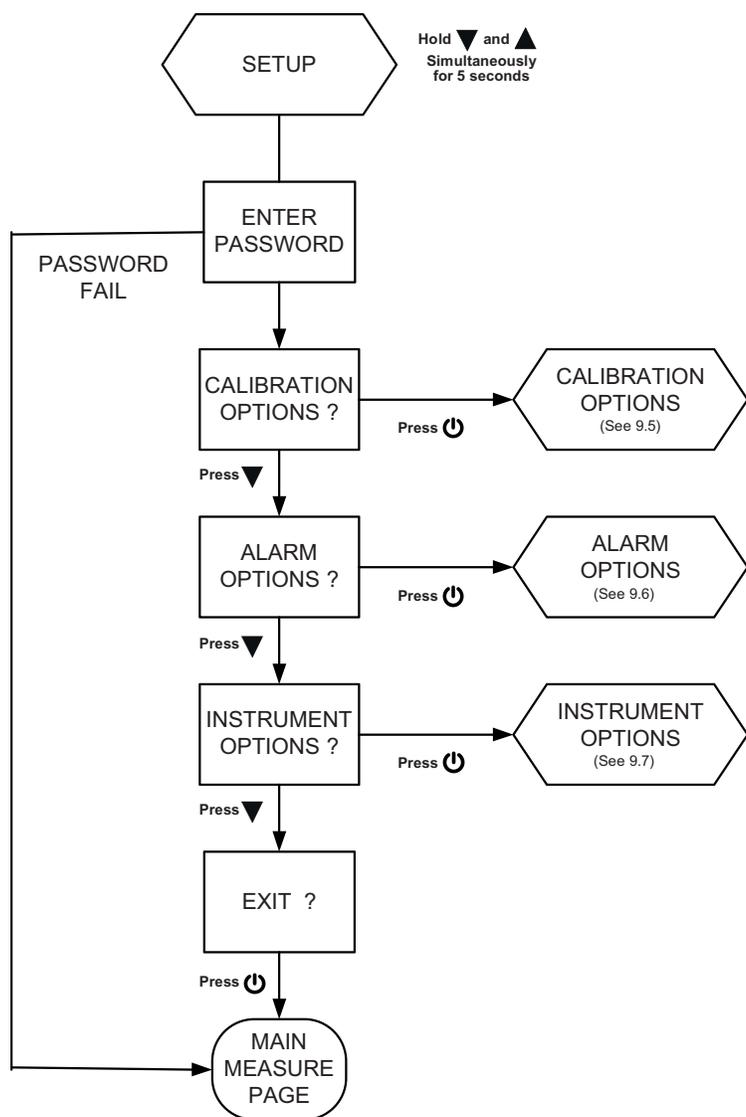




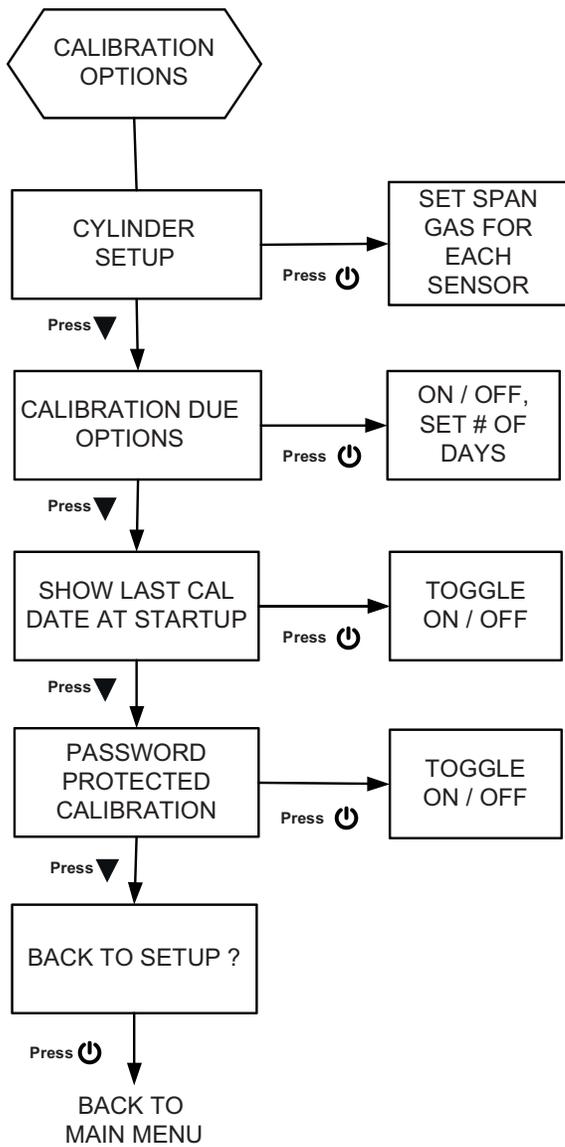
9.3 Калибровки



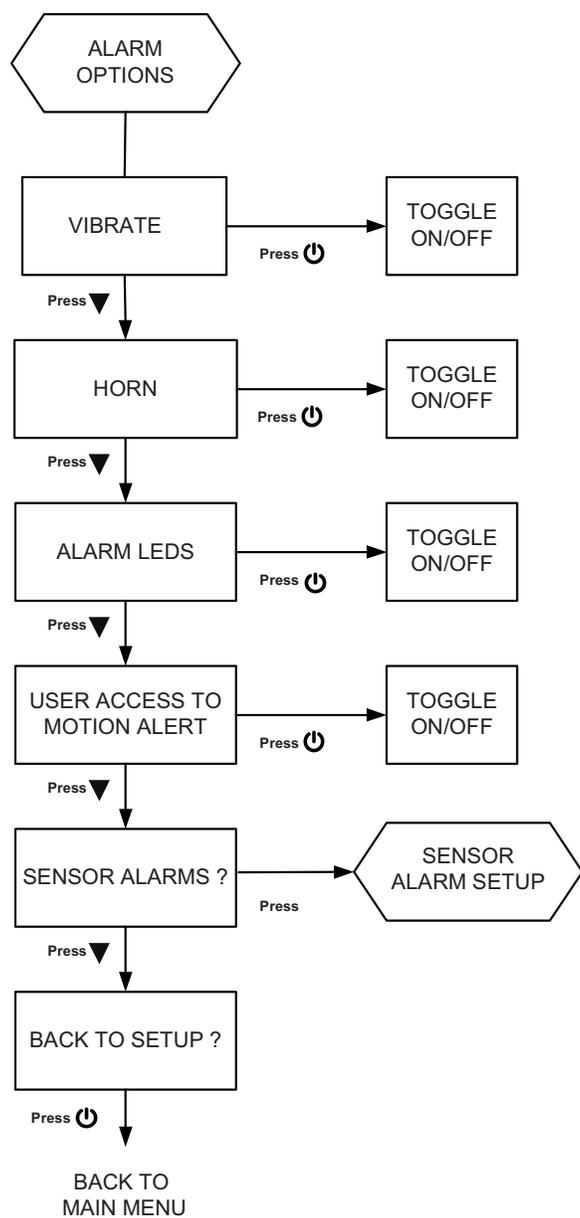
9.4 Настройка



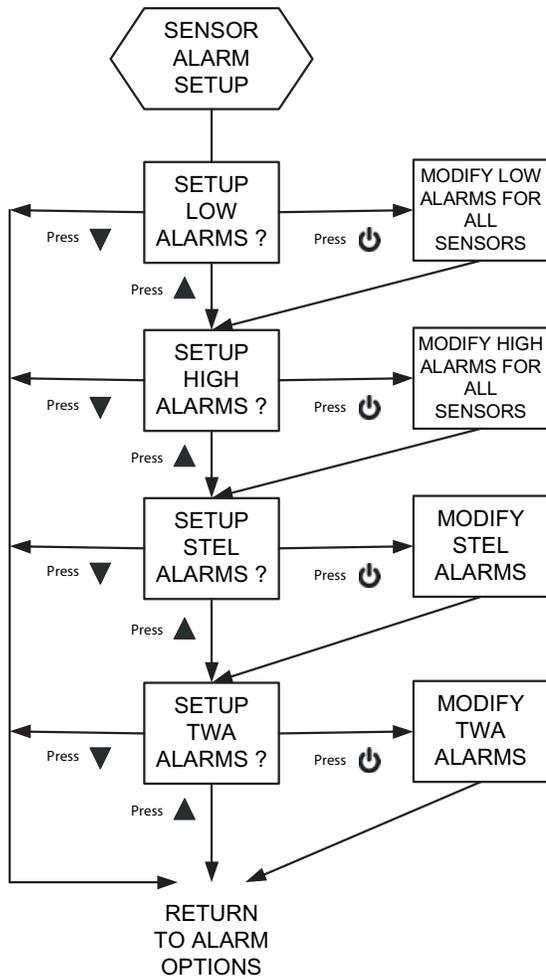
9.5 Опции калибровки



9.6 Опции сигнализации

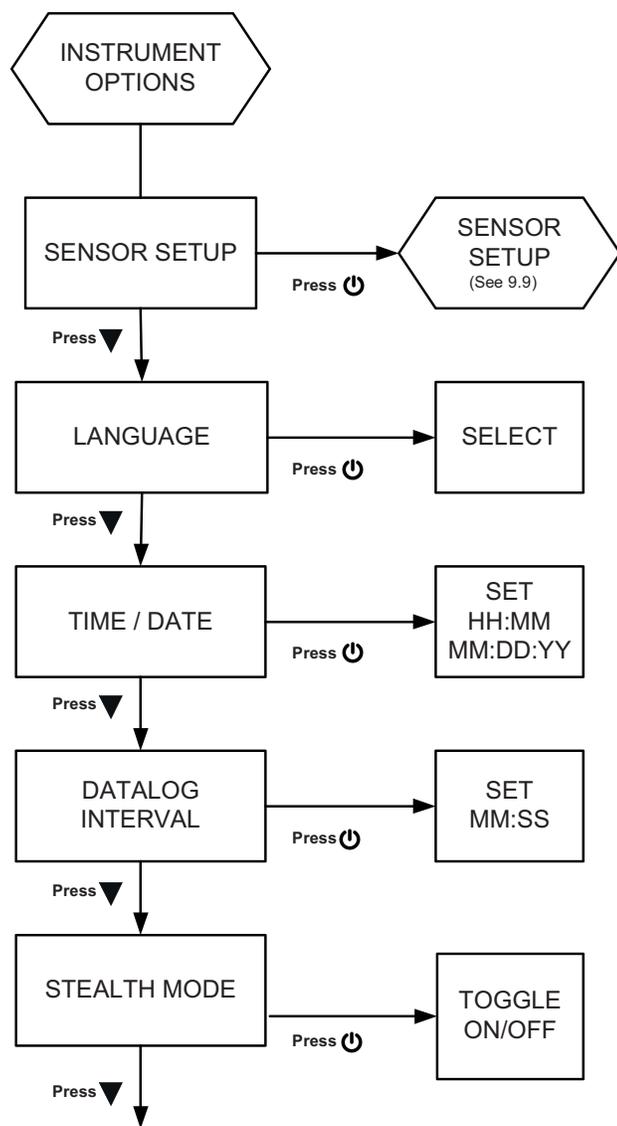


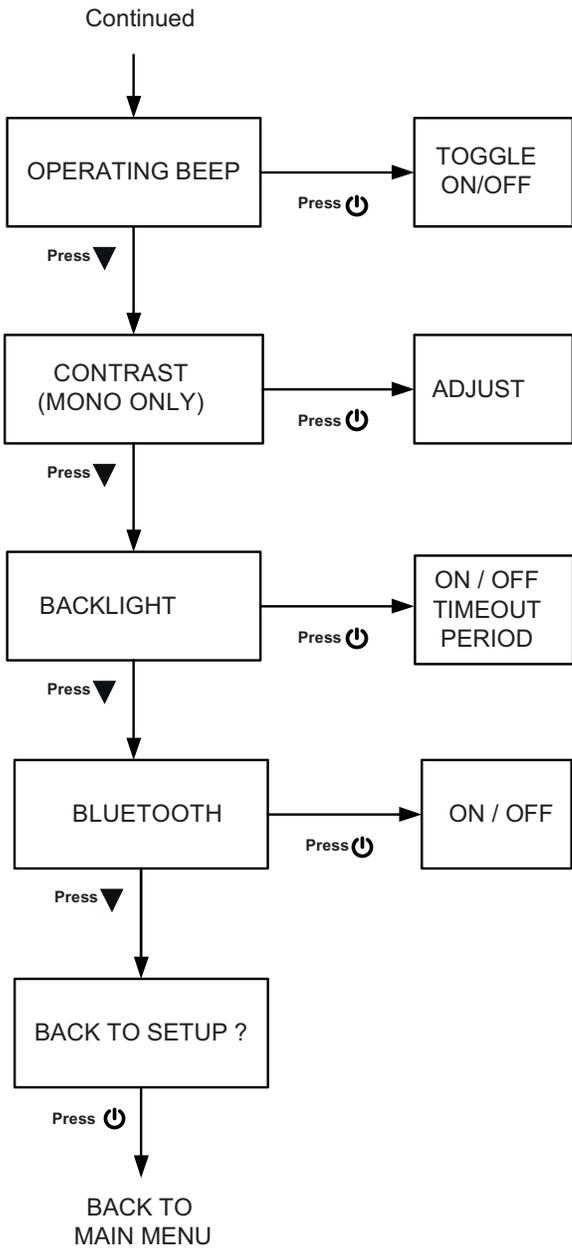
9.7 Настройка сигнализации от датчиков



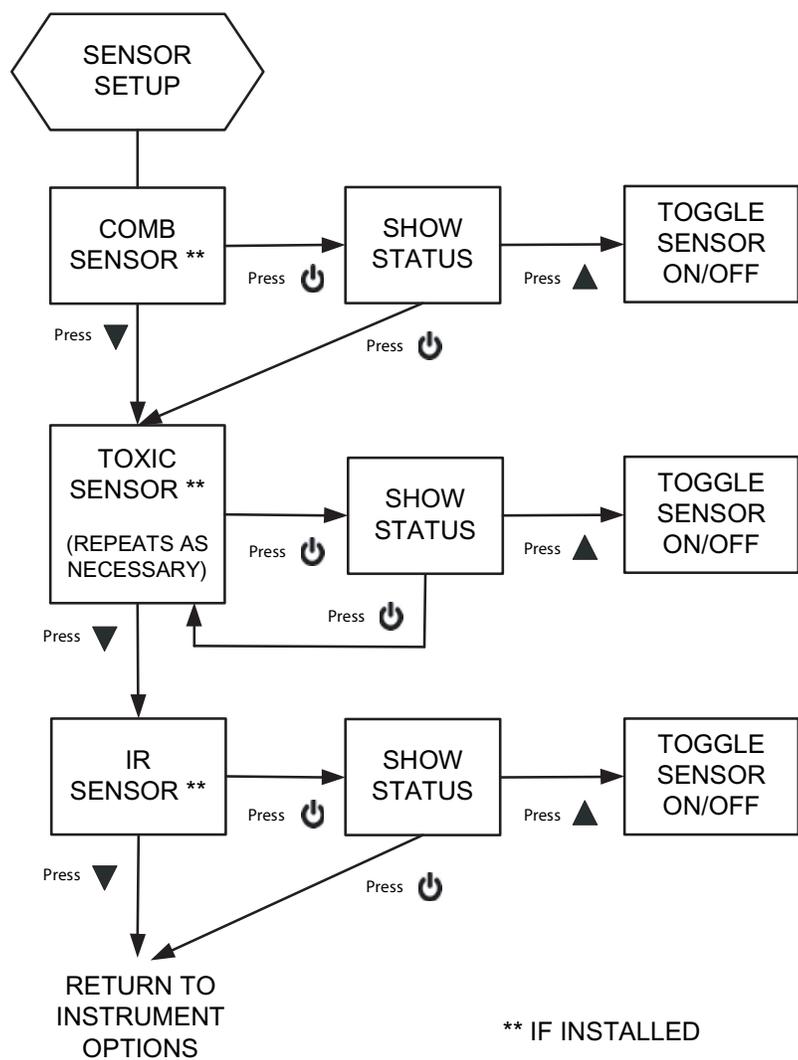
NOTE: STEL AND TWA ARE NOT VALID FOR ALL SENSORS

9.8 Опции прибора





9.9 Настройка параметров датчика



10 Сводка изменяемых характеристик

| Функция | Начальная установка | Меню настройки для изменения параметра | Можно изменить с помощью MSA Link? | Можно изменить через Bluetooth? |
|---|---------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|
| Пароль настройки | 672 | - | Да | Нет |
| Вибрационная сигнализация | ВКЛ. | ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ | Да | Да |
| Звуковая сигнализация | ВКЛ. | ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ | Да | Да |
| Светодиодный индикатор сигнализации | ВКЛ. | ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ | Да | Да |
| Светодиод безопасности (зеленый) | ВКЛ. | - | Да | Нет |
| Рабочий сигнал (сигнальные светодиоды и сирена) | ВЫКЛ. | ОПЦИИ ПРИБОРА | Да | Нет |
| Скрытый режим | ВЫКЛ. | ОПЦИИ ПРИБОРА | Нет | Нет |
| MotionAlert — доступ | Разрешен | ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ | Нет | Да |
| MotionAlert | ВЫКЛ. | С помощью кнопки ▼ на странице «ИЗМЕРЕНИЕ» | Нет | Да |
| Пороги срабатывания сигнализации датчика | | ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ / НАСТРОЙКА СИГНАЛИЗАЦИИ ОТ ДАТЧИКА | Да | Да |
| Включить/выключить верхний и нижний пороги сигнализации | Enabled (Вкл.) | - | Да | Да |
| Включить/выключить датчики | ВКЛ. | ОПЦИИ ПРИБОРА / НАСТРОЙКА ДАТЧИКА | Да | Нет |
| Показывать пиковые значения | ВКЛ. | - | Да | Нет |
| Показывать предел значения кратковременного воздействия, среднесменное значение | ВКЛ. | - | Да | Нет |
| Настройка калибровочного баллона | | ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ | Да | Да |
| Показывать дату последней калибровки | ВКЛ. | ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ | Нет | Нет |
| Показывать очередную калибровку | ВКЛ. | ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ | Да | Нет |
| Требуется пароль калибровки | ВЫКЛ. | ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ | Нет | Нет |
| Подсветка | Enabled (Вкл.) | - | Нет | Да |
| Продолжительность подсветки | 10 с | ОПЦИИ ПРИБОРА | Да | Да |
| Контрастность дисплея | Устанавливается на | ОПЦИИ ПРИБОРА | Нет | Нет |

| Функция | Начальная установка | Меню настройки для изменения параметра | Можно изменить с помощью MSA Link? | Можно изменить через Bluetooth? |
|--|---------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|
| | заводе | | | |
| Язык | Задается пользователем | ОПЦИИ ПРИБОРА | Нет | Да |
| Дата, время | Задается пользователем | ОПЦИИ ПРИБОРА | Да | Да |
| Интервал регистрации данных | 3 мин | ОПЦИИ ПРИБОРА | Да | Нет |
| Установленный логотип | Устанавливается на заводе | Уполномоченный сервисный центр | Да | Нет |
| Серийный номер устройства | Устанавливается на заводе | - | Нет | Нет |
| Название компании | Не указано | - | Да | Да |
| Подразделение / имя пользователя | Не указано | - | Да | Да |
| Включить/выключить коэффициент чувствительности VOC | ВКЛ. | ОПЦИИ ПРИБОРА | Да | Нет |
| Включить/выключить очередную проверку с подачей газа | ВЫКЛ. | - | Да | Да |
| Интервал между проверками с подачей газа | 1 | - | Да | Да |
| Интервал между калибровками | 30 | ОПЦИИ ПРИБОРА | Да | Да |

