



Руководство по эксплуатации

ALTAIR[®] 5X — многоканальный газоанализатор

ALTAIR[®] 5X IR — многоканальный газоанализатор



Номер заказа: 10116951/04

Содержание

1	Правила техники безопасности	7
1.1	Надлежащее использование	7
1.2	Информация об ответственности	8
1.3	Меры предосторожности и безопасности	8
2	Описание	11
2.1	Общий обзор	11
2.2	Управление прибором	12
2.3	Сигнализация	13
2.4	Показания на дисплее	14
2.5	Просмотр дополнительных страниц	18
2.6	Сигнализация отсутствия датчика	22
2.7	Контроль концентрации токсичных газов	23
2.8	Контроль концентрации кислорода	24
2.9	Контроль горючих газов	24
3	Работа	26
3.1	Влияние окружающей среды	26
3.2	Включение и настройка по окружающему воздуху	27
3.3	Замечания по поводу датчика кислорода	29
3.4	Режим измерения (нормальная эксплуатация)	30
3.5	Настройка прибора	31
3.6	Использование Bluetooth	38
3.7	Работа с программным обеспечением MSA Link	39
3.8	Проверка работоспособности устройства	39
3.9	Тестирование с помощью смеси газов	40
3.10	Калибровка	42
3.11	Проверка в заданное время суток	46
3.12	Выключение устройства	46

4	Техобслуживание	47
4.1	Поиск и устранение неполадок	47
4.2	Проверка работы насоса	48
4.3	Замена батареи	49
4.4	Процедура технического обслуживания — замена или добавление датчика	50
4.5	Замена фильтра насоса	52
4.6	Очистка устройства снаружи	52
4.7	Хранение	52
4.8	Транспортировка	52
5	Технические характеристики	53
5.1	Установленные на заводе пороги и уставки сигнала тревоги	54
5.2	Рабочие характеристики	55
5.3	Параметры калибровки	57
5.4	Горючий газ — факторы перекрестного влияния для общей калибровки с использованием баллона с калибровочной газовой смесью (арт. № 10053022)	57
6	Сертификация	58
6.1	Маркировка, сертификаты и аттестаты согласно директиве 94/9/ЕС (ATEX)	58
6.2	Маркировка, сертификаты и утверждения согласно IECEx	62
7	Патенты на датчики XCell	64
8	Информация для заказа	65
8.1	США	65
8.2	За пределами США	66
8.3	Принадлежности	66

9	Приложение – Блок-схемы	71
9.1	Основные операции	71
9.2	Тестирование с помощью смеси газов / Информационные окна	72
9.3	Калибровка	74
9.4	Настройка	75
9.5	Опции калибровки	76
9.6	Опции сигнализации	77
9.7	Настройка сигнализации датчика	78
9.8	Опции прибора	79
9.9	Настройка датчиков	81
10	Список регулируемых функций	82

1 Правила техники безопасности

1.1 Надлежащее использование

Многоканальные газоанализаторы ALTAIR 5X и ALTAIR 5X IR, далее также именуемые «устройства», предназначены для использования подготовленным и квалифицированным персоналом. Они предназначены для использования при оценке опасных веществ для следующих целей:

- оценка потенциального воздействия на рабочих горючих и токсичных газов и паров, а также низкого уровня кислорода;
- определение и контроль опасных газов и паров на рабочем месте.

Многоканальный газоанализатор ALTAIR 5X IR может быть укомплектован для обнаружения:

- горючих газов и некоторых горючих паров;
- недостатка либо избытка кислорода в окружающей среде;
- некоторых 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: 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.

 Предупреждение!	
<ul style="list-style-type: none"> - Выполняйте проверку расхода газа ежедневно перед использованием устройства. - Рекомендуется ежедневно перед использованием устройства выполнять проверку с подачей газа и, при необходимости, регулировку. - При воздействии высокой концентрации силикона, силикатов, соединений, содержащих свинец, сероводорода или загрязняющих веществ следует чаще выполнять проверку с подачей газа. - Если устройство испытало физический удар, следует выполнить повторную проверку калибровки. - Используйте устройство только для обнаружения газов/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% O₂). - Ни в коем случае не блокируйте входной канал насоса, кроме случаев, когда нужно выполнить испытание системы отбора проб. Анализировать показания устройства должен обученный и квалифицированный сотрудник. - Взрывоопасно: не заменяйте батарейный блок, не перезаряжайте литий-ионную батарею и не заменяйте щелочные батареи, находясь в опасной зоне. Запрещается изменять или модифицировать устройство. - Необходимо использовать пробоотборные шланги, одобренные 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. 	<p>Неправильное использование устройства может стать причиной серьезных травм или смерти.</p>

Только для США: Данное цифровое устройство класса A соответствует канадскому стандарту ICES-003.

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

Альтернативное использование или использование за пределами данных спецификаций будет рассматриваться как ненадлежащее. Это особенно относится к несанкционированным модификациям изделия и к его вводу в эксплуатацию лицами, не уполномоченными MSA.

1.2 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 конкретные опасности на том рабочем месте, где оно будет использоваться, 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 любую ответственность, а также аннулирует все гарантийные обязательства, предоставляемые на данное изделие, если при эксплуатации, проведении текущего ухода или технического обслуживания не соблюдались положения настоящего руководства.

1.3 Меры предосторожности и безопасности



Предупреждение!

Перед началом эксплуатации данного устройства внимательно изучите нижеприведенные ограничения и меры предосторожности, налагаемые требованиями безопасности.
Неправильное использование устройства может стать причиной серьезных травм или смерти.

- Каждый день перед эксплуатацией устройства следует проверять его работоспособность (см. главу 3.8). MSA рекомендует выполнять регулярную проверку каждый день перед использованием.
- Рекомендуется ежедневно перед использованием выполнять проверку с подачей газа (см. главу 3.9). При такой проверке устройство должно подтвердить свою работоспособность. В противном случае следует выполнить калибровку устройства (см. главу 3.10) перед его использованием.
- Многоканальные газоанализаторы ALTAIR 5X предназначены исключительно для обнаружения газов или паров в воздухе.
- 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 свыше 200 чнм или с концентрацией свыше 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 данное устройство 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), 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 [→ глава 5.2]. Для прохождения пробы через датчики требуется не менее 3 секунд на метр длины пробоотборного шланга.
- Пробоотборные шланги с внутренним диаметром от 1,57 мм обеспечивают быструю перекачку газа к устройству, однако их длина не должна превышать 15 м.
- Отбор проб химически активных токсических газов (Cl₂, ClO₂, NH₃) необходимо осуществлять с помощью комплектов пробоотборных шлангов химически активных газов и зондов, перечисленных в главе 8.
- Все показания устройства и отображаемая на дисплее информация должны интерпретироваться обученным специалистом, имеющим достаточную квалификацию для оценки показаний 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 MSA и предназначенные для данного устройства; использование других зарядных устройств может повлечь повреждение батареи и устройства. Утилизацию вышедших из строя батарей производите в соответствии с действующими местными нормами техники безопасности и охраны здоровья.

Учитывайте состояние 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.

Соблюдение правил обращения с электронными приборами, чувствительными к статическому электричеству

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



Данное оборудование прошло испытания и признано соответствующим требованиям к цифровому устройству класса А согласно части 15 правил FCC. Данные ограничения разработаны с целью обеспечения достаточного уровня защиты от нежелательных 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 привести к возникновению вредных помех, и в таком случае пользователю потребуются корректировать эти помехи за собственный счет.

Для соответствия требованиям FCC в отношении воздействия радиочастотного излучения MSA гарантирует, что разрешенная к применению антенна установлена, как описано в документе FCC с кодом: 7V1316.

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

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



Предупреждение!

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

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

Соблюдайте гарантийные нормы

Гарантия, предоставляемая компанией Mine Safety Appliances 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 положений нормативной документации, относящихся к изделию

Соблюдайте все применимые национальные нормы, действующие в стране использования.

Гарантия

ЭЛЕМЕНТ	ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК
Корпус и электроника	Три года
Датчики MSA XCell COMB (горючих газов), O ₂ , H ₂ S, CO, SO ₂ , NO ₂ инфракрасные	Три года
Датчики Cl ₂ , NH ₃	Каждые два года
Датчики серии 20 ClO ₂ , HCN, NO, NO ₂ , PH ₃	Один год

Эта гарантия не распространяется на фильтры, предохранители и т. д. Исчерпание ресурса батареи приводит к уменьшению времени работы устройства. Для некоторых не указанных здесь принадлежностей могут действовать другие гарантийные сроки. Данная гарантия действительна, только если изделие 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 являющимися его собственными или уполномоченным сервисным персоналом, или если причиной претензии по гарантии явились повреждения, вызванные ненадлежащим использованием изделия. Никакой агент, служащий или представитель Продавца не имеет полномочий, дающих ему право изменять условия 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.

Выполнение гарантийных обязательств

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 ясно понимает и соглашается, что ни при каких обстоятельствах Продавец не несет ответственность за экономические, реальные, побочные и косвенные убытки или ущерб любого вида, в том числе, но не ограничиваясь убытками, за потерю ожидаемых прибылей и любые потери, вызванные невозможностью использования товара. Данное исключение применимо к претензиям за нарушение гарантии, деликтное поведение или по любым другим основаниям для предъявления иска против Продавца.

2 Описание

2.1 Общий обзор



Рис. 1 Внешний вид прибора

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Светодиоды
2 красных («Тревога»), 1 зеленый («Безопасность»),
1 желтый («Неисправность») | 8 Коммуникационный порт IRDA |
| 2 Сирена | 9 Входной канал насоса |
| 3 Дисплей | 10 Маркер RFID |
| 4 Кнопка ▲ | 11 Фильтр |
| 5 Кнопка ⌀ | 12 Поясной зажим (только ALTAIR 5X) |
| 6 Кнопка ▼ | 13 Разъем для зарядки |
| 7 Индикатор статуса Bluetooth | 14 Индикатор зарядки |

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

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).

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 прибора. Данные изменения можно выполнить также при помощи 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 прибор.

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

2.2 Управление прибором

Управление работой устройства осуществляется в диалоговом режиме с дисплея с помощью трех функциональных кнопок (→ рис. 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
ⓘ	Кнопка ⓘ служит для включения или выключения устройства и для подтверждения выбора, сделанного пользователем.
▼	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). См. информацию о том, как разрешить/запретить доступ пользователя, в главе 3.5.
▲	Кнопка ▲ служит для сброса пикового значения, предела значения кратковременного воздействия (STEL), среднесменного значения (TWA) и сигналов тревоги (если это возможно) или 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 являются визуальными индикаторами состояния тревоги или любого типа ошибки устройства.
ЗЕЛЕНый (Безопасность)	Светодиод безопасности мигает раз в 15 секунд, уведомляя пользователя о том, что прибор включен и работает согласно следующим условиям: <ul style="list-style-type: none"> – зеленый светодиод безопасности светится; – показатель горючих газов составляет 0% НПВ или 0% об.; – показатель кислорода (O₂) составляет 20,8%; – показатель углекислого газа (CO₂) — не более 0,03%; – показания всех прочих датчиков составляют 0 чмг; – не сработала ни одна сигнализация газоанализатора (низкого или высокого уровня); – батарея газоанализатора находится в рабочем состоянии (отсутствуют предупреждение или сигнализация о разряде батареи); – показания STEL и TWA равны 0 чмг. <p>Данную опцию можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.</p>
ЖЕЛТЫЙ (Неисправность)	Светодиод неисправности включается в случае обнаружения одного из состояний отказа во время эксплуатации устройства. К ним относятся: <ul style="list-style-type: none"> – ошибка памяти прибора; – обнаружено, что датчик отсутствует или вышел из строя; – неполадка насоса. <p>На эти неполадки также указывает срабатывание сигнальных светодиодов, звуковой и вибрационной сигнализации.</p>
СИНИЙ (статус Bluetooth)	Синий светодиод указывает на состояние подключения через Bluetooth. <ul style="list-style-type: none"> – выключен — плата Bluetooth отключена или недоступна для обнаружения; – быстро мигает — режим доступности для обнаружения; – медленно — подключено.

2.3 Сигнализация

Для повышения безопасности персонала в приборе предусмотрен ряд аварийных сигналов.

Значок	Сигнал тревоги	
	Вибрационная сигнализация	При условиях срабатывания сигнализации прибор вибрирует. Этот сигнал можно отключить с помощью меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ (→ глава 3.5).
	Сирена	Прибор оснащен звуковой сигнализацией. Сирену можно отключить с помощью меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ (→ глава 3.5).
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. Информацию о том, как разрешить/запретить доступ пользователя, см. в главе 3.5.
	Сигнализация MotionAlert™	При включенной сигнализации MotionAlert (см. главу 3.5), если в течение 30 секунд не зафиксировано движение, срабатывает сигнал тревоги Man Down («Человек неподвижен»). При этом мигают сигнальные светодиоды, и включается сирена с возрастающей частотой. При выключении прибора сигнализация MotionAlert также всегда отключается. Доступ к этой функции может быть ограничен настройками пользователя. Информацию о том, как разрешить/запретить доступ пользователя, см. в главе 3.5.
	Скрытый режим	В скрытом режиме отключаются визуальные, звуковые и вибрационные сигналы тревоги. Согласно рекомендации MSA, эту функцию следует оставить в отключенном (по умолчанию) состоянии. Скрытый режим можно включить с помощью меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ ПРИБОРА (глава 3.5). 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	<p>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 замену, сведя к минимуму время простоя. Индикатор срока службы датчика ♥ отображается во время работы устройства в качестве напоминания о приближении завершения срока службы датчика.</p> <p>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.</p> <p>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 ресурса датчика или срабатывает соответствующая сигнализация, индикатор срока службы датчика ♥ будет иметь приоритет и будет отображаться вместо 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 соответствующий индикатор ♥ будет оранжевого цвета. Если срок службы датчика закончился, срабатывает сигнализация, а соответствующий индикатор срока службы датчика ♥ будет красным и непрерывно мигать.</p> <p>Подробнее об определении срока службы датчика и его индикации см. в главе 3.10.</p>
	Подсветка	Подсветка включается автоматически при нажатии любой кнопки на передней панели и остается включенной в течение времени, выбранного пользователем. Длительность подсветки можно изменить через меню НАСТРОЙКА — РЕЖИМ ПРИБОРА (→ глава 3.5) или с помощью программного обеспечения MSA Link.

RU

Значок	Сигнал тревоги
	<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 прибора находится в рабочем состоянии; - устройство не зарегистрировало состояния тревоги ни по одному из детектируемых газов. <p>Рабочий сигнал можно отключить через меню НАСТРОЙКА — РЕЖИМ ПРИБОРА (→ глава 3.5) или с помощью программного обеспечения MSA Link.</p>

2.4 Показания на дисплее

Монохромный дисплей

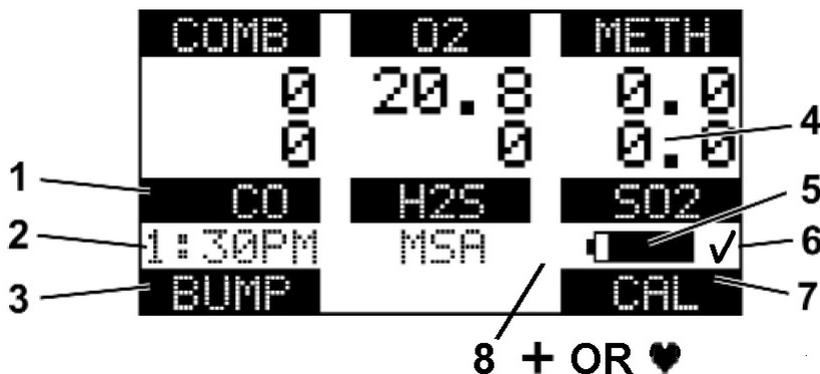


Рис. 2 Монохромный дисплей

- | | |
|---|--|
| 1 Тип газа | 5 Состояние батареи |
| 2 Текущее время | 6 Индикатор успешной проверки с подачей газа/калибровки |
| 3 Индикатор «программируемой клавиши» ▼ | 7 Индикатор «программируемой клавиши» ▲ |
| 4 Концентрация газа | 8 + Индикатор срока службы датчика |
| |  Bluetooth включен/выключен |

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

Цветной дисплей

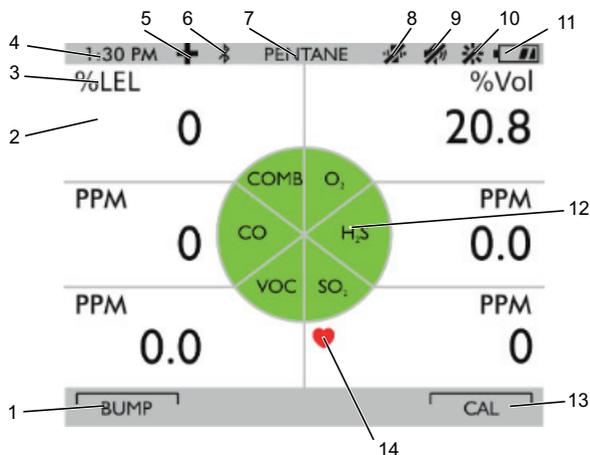


Рис. 3 Цветной дисплей

1	Индикатор «программируемой клавиши» ▼	8	✕	Вибрационная сигнализация выключена
2	Концентрация газа	9	🔔	Сирена выключена или индикатор успешной проверки с подачей газа
3	Единицы концентрации газа	10	🔴	Светодиод выключен
4	Текущее время	11	🔋	Уровень заряда аккумулятора
5	Символ MotionAlert 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 аккумулятора

Пиктограмма состояния батареи постоянно отображается в верхнем правом углу на цветном дисплее и в нижнем правом углу на монохромном дисплее. Полоса представляет уровень 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.



Сигнализация разряда батареи

 **Предупреждение!**

Если при использовании прибора срабатывает сигнализация разряда батареи, следует немедленно покинуть зону ввиду истощения батареи. Невыполнение данного указания может привести к тяжелой травме или смерти.

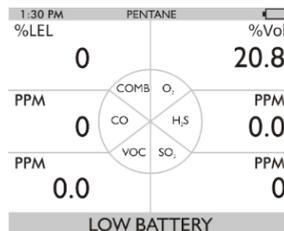
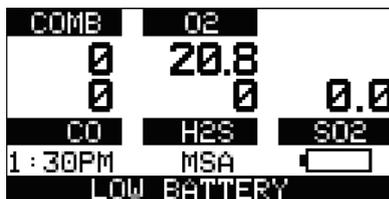


Рис. 4 Предупреждение о низком заряде батареи

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

 **Предупреждение!**

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.

Устройство 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.



Рис. 5 Разряд батареи

В случае разряда батареи (рис. 5):

- (1) Немедленно покиньте опасную зону.
- (2) Замените или зарядите батарею.

Зарядка батареи

**Предупреждение!**

Взрывоопасно: запрещается заряжать устройство в опасных зонах.

**Предупреждение!**

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



Для пользователей в Австралии/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.



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 и 35° C соответственно.
- Для получения оптимального результата заряжайте устройство при комнатной температуре 23° C.

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 прибор не используется в течение некоторого времени, можно оставить зарядное устройство подключенным к прибору/блоку батареи.



При эксплуатации устройства зарядное устройство должно быть отсоединено.

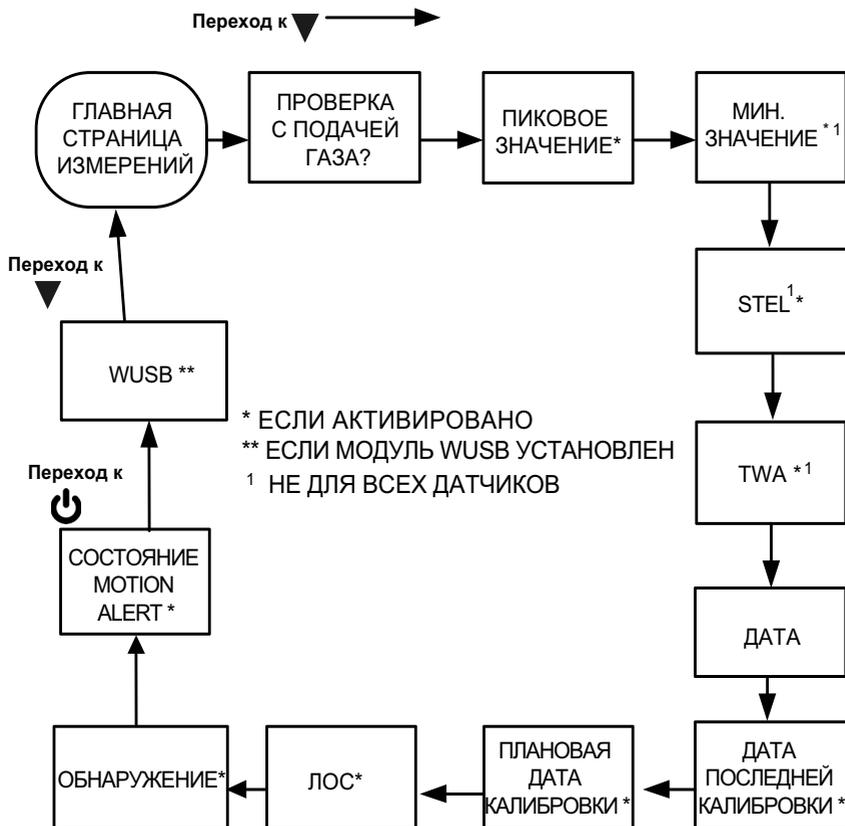
2.5 Просмотр дополнительных страниц

Основной экран появляется при включении устройства.

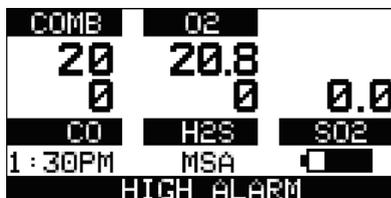
Дополнительные страницы можно просмотреть, нажав кнопку ▼. Будет выполнен переход к экрану, указанному «программируемой клавишей».

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

Последовательность страниц показана на схеме и описана ниже.



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 3.9.

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 показания (страница PEAK)

Монохромный дисплей

Цветной дисплей

PEAK (ПИКОВЫЕ ПОКАЗАНИЯ)



Эта страница отображает самые высокие уровни концентрации газа, зарегистрированные устройством с момента включения или с момента сброса пиковых показаний.

Для сброса пиковых показаний:

- (1) Откройте страницу пиковых показаний (PEAK).
- (2) Нажмите кнопку ▲.



Эту страницу можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.

Минимальные показания (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 показаний:

- (1) Откройте страницу минимальных показаний (MIN).
- (2) Нажмите кнопку ▲.

Предел значения кратковременного воздействия (страница STEL)

**Предупреждение!**

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 сотрудникам, полагающимся на данное изделие как средство защиты, грозит тяжелая травма или смерть.

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

На данной странице отображается средняя концентрация 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 ▲.

Значение STEL рассчитывается за последние 15 минут.

Примеры расчета STEL:

Допустим, что прибор работал не менее 15 минут:

15-минутное воздействие при концентрации 35 чнм:

$$\frac{(15 \text{ минут} \times 35 \text{ чнм})}{15 \text{ минут}} = 35 \text{ чнм}$$

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

$$\frac{(10 \text{ минут} \times 35 \text{ чнм}) + (5 \text{ минут} \times 15 \text{ чнм})}{15 \text{ минут}} = 25 \text{ чнм}$$



Эту страницу можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.

Среднесменное значение (страница TWA)

**Предупреждение!**

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 сотрудникам, полагающимся на данное изделие как средство защиты, грозит тяжелая травма или смерть.

На этой странице показано среднее воздействие за 8 часов с момента включения прибора или с момента сброса показаний TWA. Если количество газа, выявленное прибором, превышает восьмичасовой предел TWA:

Монохромный дисплей**ССЗ;**

- раздается звуковой сигнал;
- мигают сигнальные светодиоды;
- мигает сообщение СИГНАЛИЗАЦИЯ TWA.

Для сброса показаний TWA:

- (1) Откройте страницу TWA.
- (2) Нажмите кнопку ▲.

Значение TWA рассчитывается за последние восемь часов.

Примеры расчета значения TWA:

1-часовое воздействие при концентрации 50 чнм:

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

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

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

12-часовое воздействие при концентрации 100 чнм:

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



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 через 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 через 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 через меню НАСТРОЙКА — ОПЦИИ ПРИБОРА.

Страница активации MotionAlert

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 прибор. При выключении устройства сигнализация MotionAlert также отключается. При отсутствии движения в течение 30 секунд активируется полный режим сигнализации MotionAlert. Эту сигнализацию 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.

2.6 Сигнализация отсутствия 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 замигает 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.

**Предупреждение!**

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

2.7 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 частях на миллион (ччм), $\mu\text{Y43}\chi\text{Y43}\alpha$ моль/моль или мг/м^3 на странице измерения (Measuring). Единицы измерения концентрации газа можно выбрать на странице НАСТРОЙКА — ОПЦИИ ПРИБОРА.

 **Предупреждение!**

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

В устройстве предусмотрено четыре порога срабатывания сигнализации по газу:

- верхний порог;
- нижний порог;
- сигнализация по пределу значения кратковременного воздействия (STEL);
- сигнализация по среднесменному значению (TWA).

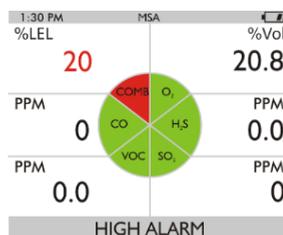
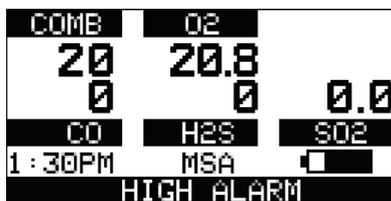


Рис. 6 Условия сигнализации (в данном случае сигнал тревоги верхнего порога срабатывания)

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

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

2.8 Контроль концентрации кислорода

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

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



Предупреждение!

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 к смерти.

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

- аварийное сообщение отображается и мигает 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 нижнего уровня (при дефиците кислорода) фиксируется и не сбрасывается автоматически, когда концентрация O_2 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 рекомендуется производить калибровку прибора по кислороду при температуре и давлении, максимально приближенным к рабочим. Проводите калибровку только в условиях заведомо чистого воздуха.

2.9 Контроль горючих газов

Прибор может быть оснащен каталитическим датчиком горючих газов, который определяет наличие ряда горючих газов с концентрацией до 100% НКПВ и отображает показания либо в % НКПВ, либо в % CH_4 . Газоанализатор ALTAIR 5X IR может также иметь инфракрасный датчик горючих газов. ИК-датчик отображает показания в об. % или % НКПВ.



Предупреждение!

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 к смерти.

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

- верхний порог;
- нижний порог.

Если концентрация газа достигает или превышает порог срабатывания сигнализации:

- аварийное сообщение отображается и мигает 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.

Концентрация газа 100 % НКПВ

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

**Предупреждение!**

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.

Для устройств ALTAIR 5X IR с активированным ИК-датчиком 100% об. метана, когда уровень газа понизится, режим LockAlarm будет сброшен, и каталитический датчик снова будет показывать концентрацию горючего газа. Для устройств, не оборудованных активированным ИК-датчиком 100% об. метана, пользователь может сбросить режим LockAlarm только путем выключения и повторного включения устройства 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 % об. горючего газа. 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 индикации показаний.



Уточните значения 100% НКПВ по государственным стандартам.

3 Работа

Управление работой устройства осуществляется в диалоговом режиме с дисплея с помощью трех функциональных кнопок (→ глава 2.2).

Для получения дополнительной информации см. блок-схемы в главе 9.

3.1 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 концентрации кислорода могут дрейфовать.

3.2 Включение и настройка по окружающему воздуху

Управление работой устройства осуществляется в диалоговом режиме с дисплея с помощью трех функциональных кнопок (→ глава 2.2).

Для получения дополнительной информации см. блок-схемы в главе 9.

Включите устройство нажатием кнопки **⏻**.

Устройство выполняет самодиагностику.

Во время самодиагностики устройство проверяет сигнальные светодиоды, звуковую и вибрационную сигнализацию, 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.

Во время последовательности действий при включении, если со времени последнего использования устройства был изменен какой-либо датчик, на дисплей выводится текущий список установленных датчиков, и требуется вмешательство пользователя.

- ▷ 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 индикация 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, появляется сообщение **ПЛАНОВАЯ КАЛИБРОВКА, X ДНЕЙ** на дисплее прибора.
 - X — количество дней до плановой калибровки, выбирается пользователем в диапазоне от 1 до 180 дней.
 - Если количество дней до плановой калибровки равно 0, подается предупреждение, и на дисплее отображается сообщение **ПЛАНОВАЯ КАЛИБРОВКА, СЕЙЧАС**.
 - Нажмите кнопку **▲** для удаления сообщения.
- 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 2.3 для получения подробных сведений о сигнализации срока службы датчика.

См. блок-схему в главе 9.1.

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.

⚠ Предупреждение!

Не используйте насос, пробоотборный шланг или зонд, если не сработала сигнализация насоса при заблокированном потоке. Отсутствие сигнализации указывает на то, что проба воздуха, возможно, не подводится к датчикам, что может привести к неточным показаниям. Невыполнение вышеуказанного требования может привести к тяжелой травме или смерти. Ни в коем случае не допускайте, чтобы конец пробоотборного шланга касался поверхности жидкости или погружался в жидкость. Если жидкость попадает в устройство, показания становятся неточными, и возможны повреждения устройства. Рекомендуется использовать зонд отбора проб MSA, содержащий специальный мембранный фильтр, проницаемый для газа, но непроницаемый для воды, чтобы избежать проникновения воды внутрь устройства.

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 FAS при включении устройства можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link.



Функция настройки по окружающему воздуху недоступна для датчика CO2.

⚠ Предупреждение!

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 данного указания может привести к тяжелой травме или смерти.

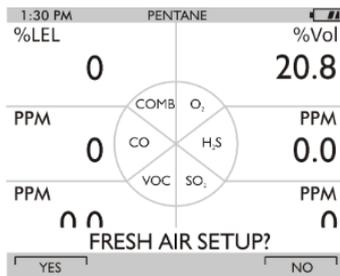
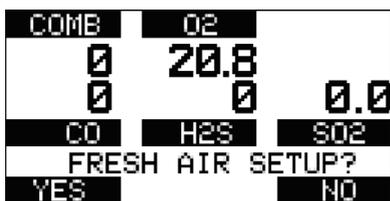


Рис. 7 Настройка по чистому воздуху

RU

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.
 - ▷ Устройство начинает последовательность настройки по окружающему воздуху, и отображается страница FAS.
 - ▷ Индикатор выполнения показывает ход выполнения настройки по окружающему воздуху.
 - ▷ После завершения настройки на дисплее отображается либо НАСТРОЙКА ПО ОКРУЖАЮЩЕМУ ВОЗДУХУ ВЫПОЛНЕНА, либо СБОЙ НАСТРОЙКИ ПО ОКРУЖАЮЩЕМУ ВОЗДУХУ.

В случае сбоя настройки по окружающему воздуху выполните калибровку нуля (→ глава 3.10).

3.3 Замечания по поводу датчика кислорода

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

- датчик кислорода только что установлен;
- батарейный блок был сильно разряжен;
- батарейный блок удалялся 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.

3.4 Режим измерения (нормальная эксплуатация)

Из экрана измерения можно перейти на следующие страницы:

Страница проверки с подачей газа		На этой странице можно выполнить проверку с подачей газа для установленных датчиков
Страница пиковых значений (Peak)*		На данной странице отображаются пиковые показания для всех датчиков.
Страница минимальных значений (Min)		На данной странице отображаются минимальные показатели для датчика кислорода.
Страница предела значения кратковременно го воздействия (STEL)*		На данной странице отображаются расчетные показатели STEL.
Страница среднесуточного значения (TWA)*		На данной странице отображаются расчетные показатели TWA.
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 MotionAlert (сигнализация движения).
Wireless USB		Данная страница позволяет включить или отключить беспроводную USB-связь.

* Отображение этих страниц можно отключить с помощью программного обеспечения MSA Link. Подробнее см. в главе 10.

3.5 Настройка прибора

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

- опции калибровки;
- опции сигнализации;
- опции прибора.

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

Операция выполняется следующим образом:

- (1) Включите прибор и дождитесь появления страницы измерения.
- (2) Одновременно нажмите и удерживайте кнопки ▼ и ▲ в течение приблизительно пяти секунд.
 - ▷ Пароль по умолчанию: 672.



- (3) Введите первую цифру, нажав кнопку ▼ или ▲, и подтвердите нажатием кнопки ⏏.
 - ▷ Курсор переместится на вторую цифру.
- (4) Введите вторую, а затем третью цифру.
 - ▷ Пароль неправильный: прибор 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.

Следующие опции доступны при нажатии кнопок ▼ и ▲:

- опции калибровки — см. главу 3.5
- опции сигнализации — см. главу 3.5
- опции прибора — см. главу 3.5

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 нее (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.
 - ▷ Отображается экран для первого калибровочного баллона.
- (2) Нажмите
 - ▷ кнопку ▼ или ▲, чтобы изменить значение;
 - ▷ кнопку Ⓞ, чтобы подтвердить настройку.

При подтверждении прибор автоматически переходит к настройке следующего баллона.

- (3) Повторите последовательность, чтобы изменить необходимую настройку по всем каналам.
- После выполнения последней настройки устройство возвращается к меню опций калибровки.

Настройка опций следующей калибровки

- (1) Нажмите кнопку Φ , чтобы войти в режим настройки.
- (2) Нажмите кнопку ∇ или \blacktriangle , чтобы включить/выключить эту опцию.
- (3) Нажмите кнопку Φ для подтверждения.
- (4) После подтверждения на дисплее устройства появляется запрос на ввод количества дней для напоминания.
- (5) Измените количество дней, нажав кнопку ∇ или \blacktriangle .
- (6) Нажмите кнопку Φ , чтобы перейти к следующему меню.

Настройка даты последней калибровки

- (1) Нажмите кнопку Φ , чтобы включить/выключить эту опцию.
- (2) Нажмите кнопку ∇ , чтобы перейти на следующую страницу.
- (3) Нажмите кнопку \blacktriangle , чтобы перейти на предыдущую страницу.

Настройка пароля калибровки

- (1) Нажмите кнопку Φ , чтобы включить/выключить эту опцию.
- (2) Нажмите кнопку ∇ , чтобы перейти на следующую страницу.
- (3) Нажмите кнопку \blacktriangle , чтобы перейти на предыдущую страницу.

Возврат к главному меню

- (1) Нажмите кнопку Φ , чтобы перейти к меню настройки прибора.
▷ Отображается окно опций калибровки
- (2) Нажмите кнопку ∇ , чтобы перейти к следующему меню (опции сигнализации), или \blacktriangle , чтобы выйти из меню настройки.

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;
- Если эта функция отключена, пользователь не может изменять настройку режима MotionAlert устройства.
- настроить сигнализацию от датчиков.

Нажмите

- кнопку ∇ , чтобы перейти на следующую страницу;
- кнопку \blacktriangle , чтобы перейти на предыдущую страницу;
- кнопку Φ , чтобы войти в режим настройки.

Настройка вибрационной сигнализации

Нажмите кнопку Φ , чтобы включить/выключить эту опцию.

Настройка звуковой сигнализации

Нажмите кнопку Φ , чтобы включить/выключить эту опцию.

Настройка светодиодов сигнализации

Нажмите кнопку Φ , чтобы включить/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 2.3).

(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 ▲.

Настройка сигнализации от датчиков

На этой странице можно изменять предварительно настроенные значения сигнализации:

- нижний порог;
- верхний порог;
- сигнализация по пределу значения кратковременного воздействия (STEL);
- сигнализация по среднесменному значению (TWA).



Заводские настройки порогов срабатывания сигнализации приведены в главе 5.1.

- (1) Нажмите кнопку Φ , чтобы войти в режим настройки сигнализации от датчиков.
 ▷ Откроется окно настройки нижнего порога сигнализации.

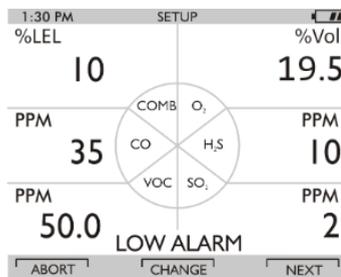
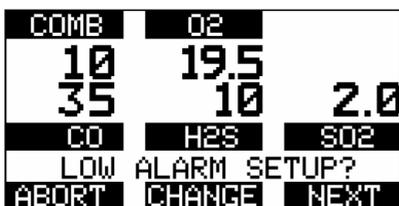


Рис. 8 Настройка сигнализации от датчиков

- (2) Нажмите кнопку ▼, чтобы прервать работу, кнопку ▲, чтобы перейти к следующей настройке сигнализации, или кнопку Φ , чтобы изменить пороги срабатывания сигнализации.
 ▷ Отображается значение сигнализации для первого датчика.

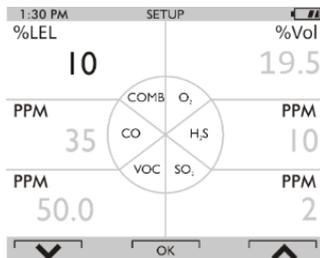


Рис. 9 Настройка сигнализации от датчиков

- (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.

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;
- Контраст дисплея (только монохромный)
- опции подсветки;
- Bluetooth.

Нажмите

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

Настройка опций датчика

- (1) Нажмите кнопку ⌘, чтобы войти в режим настройки.
 - ▷ Отображается следующий экран:

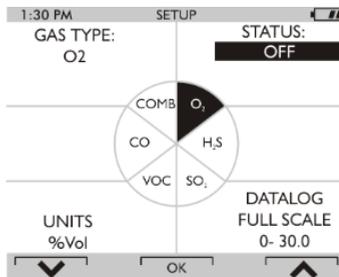
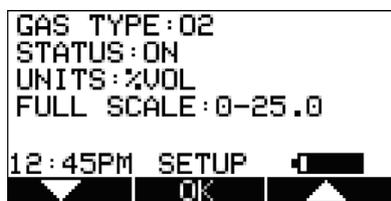


Рис. 10 Настройка опций датчиков

- (2) Нажмите кнопку ▼, чтобы выбрать датчик, нажмите кнопку ◊, чтобы внести изменения.
 - ▷ Отображается информация о датчике, и при этом датчик можно включить или выключить.



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

- (3) Измените состояние, нажав кнопку ▼ или ▲.
- (4) Нажмите кнопку ◊, чтобы подтвердить настройку и перейти на следующую страницу (следующий датчик).
- (5) Выполните данную последовательность действий для всех остальных датчиков.
 - ▷ 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 ◊.
 - ▷ 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 ◊.
 - ▷ Устройство перейдет на страницу настройки даты.
- (6) Измените месяц, дату и год, нажимая кнопку ▼ или ▲, и подтвердите нажатием кнопки ◊.
 - ▷ Устройство перейдет на следующую страницу настройки.
- (7) Подтвердите настройку нажатием кнопки ◊.
 - ▷ 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 Φ , чтобы войти в режим настройки.
- (2) Измените интервал, нажимая кнопку ∇ или \blacktriangle .
- (3) Подтвердите настройку нажатием кнопки Φ .
 - ▷ Устройство перейдет на следующую страницу настройки.

Настройка скрытого режима

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

- (1) Нажмите кнопку Φ , чтобы изменить режим: включить или выключить.
- (2) Нажмите кнопку ∇ , чтобы перейти на следующую страницу, или кнопку \blacktriangle , чтобы вернуться на предыдущую страницу.

Настройка рабочего сигнала

- (1) Нажмите кнопку Φ , чтобы изменить режим: включить или выключить.
- (2) Нажмите кнопку ∇ , чтобы перейти на следующую страницу, или кнопку \blacktriangle , чтобы вернуться на предыдущую страницу.

Настройка контрастности дисплея (монокромный дисплей)

- (1) Нажмите кнопку ∇ или \blacktriangle , чтобы отрегулировать уровень контрастности.
- (2) Нажмите кнопку Φ , чтобы подтвердить уровень контрастности.

Настройка подсветки

- (1) Нажмите кнопку Φ , чтобы войти в режим настройки.
 - ▷ Измените опцию, нажав кнопку ∇ или \blacktriangle .
- (2) Нажмите кнопку Φ для подтверждения.
- (3) Измените время работы подсветки, нажимая кнопку ∇ или \blacktriangle .
- (4) Нажмите кнопку Φ для подтверждения.

Настройка Bluetooth

- (1) Нажмите кнопку Φ , чтобы изменить режим (включить или выключить).
- (2) Нажмите кнопку ∇ , чтобы перейти на следующую страницу, или кнопку \blacktriangle , чтобы вернуться на предыдущую страницу.

Возврат к главному меню

Можно выбрать один из трех вариантов:

- | | |
|-------------------------|--|
| кнопка ∇ | Меню опций датчика |
| кнопка \blacktriangle | Предыдущая страница настройки в меню опций прибора |
| кнопка Φ | Меню опций прибора |

3.6 Использование Bluetooth

Для использования любой функции Bluetooth необходимо включить Bluetooth. См. главу 3.5. 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 на устройстве и хосте Bluetooth во время выполнения сопряжения.

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 пять 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 Ⓞ, чтобы войти в режим обнаружения.
 - ▷ Синий светодиод будет быстро мигать, указывая на то, что устройство находится в режиме обнаружения.

Установление 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, последний 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 путем контакта

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 инициироваться хостом Bluetooth. Используйте функцию 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 инициировано 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.

3.7 Работа с программным обеспечением MSA Link

Подключение устройства к ПК

- (1) Включите устройство 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.

3.8 Проверка работоспособности устройства

Проверка сигнализации

- Включите устройство.

Пользователь должен убедиться, что:

- мигают сигнальные светодиоды;
- коротко звучит сирена;
- коротко срабатывает вибрационная сигнализация.

3.9 Тестирование с помощью смеси газов



Предупреждение!

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 в каждом случае, 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 или 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 0—20% ОТ ФАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ.** Откорректируйте погрешность, выполнив процедуру калибровки, описанную в главе 3.10.

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 главе о дополнительных принадлежностях.

- баллон(ы) с газом для проверки калибровки;
 - См. в главе 5.3 данные о концентрациях калибровочных газов и соответствующих баллонах с калибровочным газом компании MSA.
- редукционный (-е) регулятор (-ы);
- 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 ежедневного тестирования с помощью смеси газов не должны превышать 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: 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 при помощи меню настройки калибровки.
 - ▷ В зависимости от установленных датчиков возможно выполнение от одного до пяти отдельных тестов с помощью смеси газов, 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 к впускному отверстию насоса прибора.
- (7) Нажмите кнопку Ф, 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;
- указан проблемный 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 с подачей газа инфракрасного датчика горючих газов приводит к переходу каталитического датчика горючих газов в состояние сигнализации LockAlarm. Прибор с ИК-датчиком % об. метана автоматически выходит из состояния LockAlarm, а приборы с ИК-датчиками пропана или бутана — нет. В таких устройствах, чтобы сбросить режим LockAlarm, необходимо выключить и снова включить устройство на свежем воздухе. Подробнее см. в главе 2.9.

После завершения проверки с подачей газа

После того как все установленные датчики пройдут проверку с подачей газа, на странице MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ) появится символ √. Символ √ 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 √ на дисплее отображаться не будет.

На цветном дисплее:

- символ √ временно отображается на месте показателей газа для каждого из датчиков, успешно прошедших проверку с подачей газа;
- затем вместо символа √ на дисплее появятся текущие показатели концентрации газа.

На монохромном дисплее не отображаются символы √ для отдельных показателей концентрации газа. Символ √ 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 главе 3.10.

3.10 Калибровка

Калибровку устройства ALTAIR 5X можно выполнять вручную, следуя данной процедуре, или автоматически, с помощью испытательного стенда GALAXY или GALAXY GX2. См. главу 9.5. Рекомендуется использовать редукционные клапаны, перечисленные в главе 8. Если установлен новый датчик, разрядился батарейный блок или установлен новый батарейный блок, нужно подождать не менее 30 минут, пока датчики стабилизируются, прежде чем выполнять калибровку.



Предупреждение!

Специальные указания по работе с токсичными газами! Если требуется проверить или откалибровать устройство на химически активные газы, необходимо предпринять специальные меры, иначе в результате неправильной калибровки устройство 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 устройстве, будет недостаточно для корректного проведения калибровки. При калибровке устройства на токсичные газы должны быть выполнены определенные условия во избежание неправильной калибровки:

- наличие специального регулятора давления;
- соединительные трубки минимальной длины между регулятором давления и устройством;
- соединительные трубки должны быть изготовлены из материала, не поглощающего калибровочные газы (например, из политетрафторэтилена).

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 калибровочный газ; не используйте их для других газов.

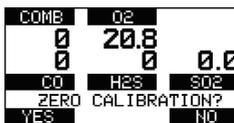
Например, в случае хлора на продувку трубок и регулятора может потребоваться все содержимое баллона с калибровочным газом перед использованием его для калибровки устройства. Пометьте эти принадлежности и используйте их только с хлором.

Калибровка нуля

- (1) Нажимайте кнопку ▲ в течение пяти секунд на странице обычных измерений.

▷ 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 устройство вернется к странице обычных измерений.



Чтобы на данном этапе выполнить ТОЛЬКО настройку по окружающему воздуху, нажмите кнопку Φ. Устройство выполнит настройку по окружающему воздуху, как описано в главе 3.2. После завершения настройки по окружающему воздуху устройство вернется к странице обычных измерений.

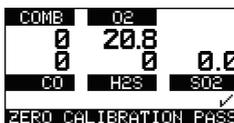
- (2) Нажмите кнопку ▼, чтобы подтвердить экран калибровки нуля, т. е. чтобы выполнить калибровку нуля.

- ▷ 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.

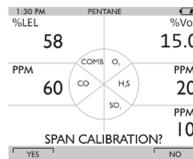
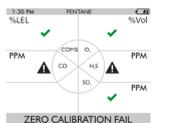
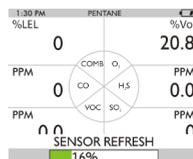
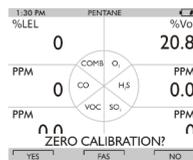
В первые секунды калибровки нуля вместо показаний датчика горючего газа может отображаться движущееся сообщение ПОДОЖДИТЕ. Это нормальное явление.

- ▷ После завершения калибровки нуля прибор показывает либо

КАЛИБРОВКА НУЛЯ ВЫПОЛНЕНА,
либо
КАЛИБРОВКА НУЛЯ НЕ ПРОЙДЕНА.



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



RU

Калибровка калибровочным газом

Чтобы пропустить процедуру калибровки чувствительности, нажмите кнопку ▲.



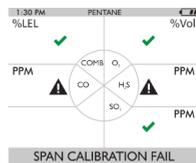
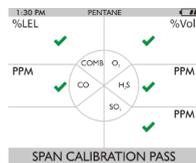
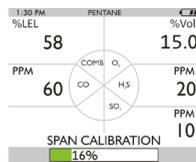
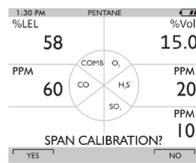
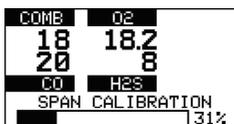
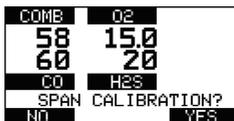
Если после успешной калибровки нуля была пропущена калибровка чувствительности датчика горючего газа, вместо его показаний в течение нескольких секунд может отображаться движущееся сообщение ПОДОЖДИТЕ. Это нормальное явление, устройство будет полностью готово к работе, как только снова появятся показания 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 > 100% НКПР 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 к впускному отверстию насоса.
- (3) Для калибровки устройства (калибровочным газом) нажмите кнопку ▼.
 - ▷ Мигает сообщение КАЛИБРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ.
 - ▷ Начинается калибровка с использованием калибровочного газа.
 - ▷ Индикатор выполнения отображает ход калибровки.



КАЛИБРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВЫПОЛНЕНА, либо
КАЛИБРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ НЕ ПРОЙДЕНА.

- ▷ 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 индикатор ♥ будет отображаться на дисплее во время работы в качестве напоминания 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.

- Прежде чем заменять датчик, повторите попытку его откалибровать.

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. В таких устройствах, чтобы сбросить режим LockAlarm, необходимо выключить и снова включить устройство на свежем воздухе (→ глава 3.2).

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.

- Нажмите кнопку ▲, чтобы при необходимости сбросить сигнализацию.

На странице ИЗМЕРЕНИЕ отображается символ √. Данный символ √ отображается на:

- на цветном дисплее в верхней строке 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 √ не будет отображаться на цветном дисплее.

Калибровка с помощью автоматической испытательной системы

Калибровку прибора 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 главе 3.10, символ \surd отображается на странице ИЗМЕРЕНИЕ после успешного завершения калибровки с помощью системы GALAXY или GALAXY GX2.

Символ \surd появляется:

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

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



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

3.11 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 так, 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 или более поздней 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 подачи 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.

3.12 Выключение устройства

Чтобы выключить устройство, нажмите и удерживайте кнопку Φ .

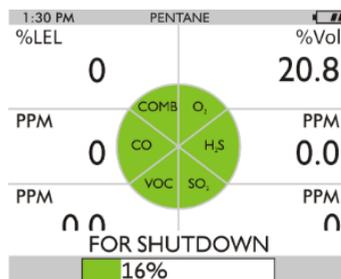


Рис. 11 Выключение

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

4 Техобслуживание

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



Предупреждение!

Ремонт или модификация устройства, 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 устройства, описанных в данном руководстве, используйте только оригинальные запасные части 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 данного 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).

4.1 Поиск и устранение неполадок

Состояние ошибки	Сведения	Рекомендуемые действия
Переменное отображение на дисплее		
ADC ERROR	Ошибка аналогового измерения	Обратитесь в MSA
MEM ERROR	Сбой памяти	Обратитесь в MSA
PROG ERROR	Программная ошибка	Обратитесь в MSA
RAM ERROR	Ошибка ОЗУ	Обратитесь в MSA
BT ERROR	Ошибка Bluetooth	Обратитесь в 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
 (мигает)	Сигнал тревоги от датчика	Срок службы датчика закончился. Датчик невозможно откалибровать. Замените датчик и выполните повторную калибровку.
PUMP ERROR	Неисправность насоса, или заблокирована линия подачи	Проверьте, не заблокирована ли линия подачи. Если ошибку не удается устранить, следует изъять устройство из эксплуатации.
INVALID CONFIGURATION	Датчик(и) установлен(ы) в неправильном месте.	Установите датчики, как показано на рис. 14.

4.2 Проверка работы насоса

Пользователи могут проверять работу системы отбора проб в любое время во время эксплуатации путем блокировки системы 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 шланга отбора проб или зонда.

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

■ Нажмите клавишу ▲, 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.

■ Нажмите клавишу ▲, чтобы сбросить сигнализацию и перезапустить насос.



Предупреждение!

Не используйте насос, пробоотборный шланг или зонд, если не сработала сигнализация неисправности насоса при заблокированном потоке. 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. Невыполнение данного требования может привести к тяжелой травме или смерти. Ни в коем случае не допускайте, чтобы конец пробоотборного шланга касался поверхности жидкости или погружался в жидкость. Если жидкость попадает в устройство, показания становятся неточными, и возможны повреждения устройства. 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.

Чтобы отключить сигнализацию неисправности насоса

- (1) Устраните блокирование потока.
- (2) Нажмите кнопку ▲.
 - ▷ Насос будет перезапущен.

4.4 Процедура технического обслуживания — замена или добавление датчика

Любой установленный на заводе датчик серии 20 можно удалить или заменить датчиком того же типа. Любой датчик XCell можно удалить или заменить, возможные положения указаны в таблице под рис. 1414.

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



Предупреждение!

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.



Предупреждение!

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

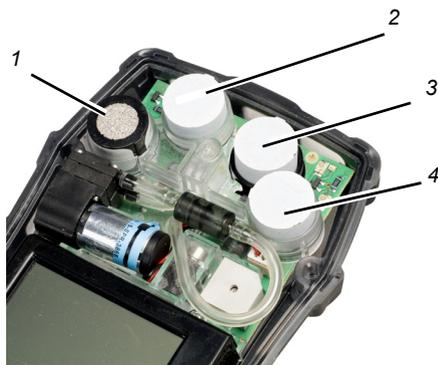


Рис. 14 Датчики, которые можно заменять

- | | |
|--|--|
| 1 Датчик горючих газов | 3 Датчик NH ₃ , CL ₂ , H ₂ S, 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-НС, 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-НС	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 функционировать не будет.
- В случае замены датчика XCell устройство автоматически активирует датчик, как только конфигурация будет принята. В случае замены датчика серии 20 его необходимо активировать вручную (→ глава 3.5, НАСТРОЙКА ОПЦИЙ ДАТЧИКА).
- В случае замены датчика кислорода см. главу 3.2 относительно индикации показателей кислорода.
- (11) Подождите минимум 30 минут для стабилизации датчиков перед калибровкой.
 - (12) Откалибруйте устройство перед использованием.



Предупреждение!

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.

4.5 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 Cl_2 , ClO_2 или NH_3).
Используйте ТОЛЬКО бумажный фильтр, входящий в комплект для техобслуживания для химически активных газов, если устройство НАСТРОЕНО на использование датчика химически активных токсичных газов (Cl_2 , ClO_2 или NH_3).
- (5) Установите новый фильтр бумажного типа в углубление в задней части устройства. Если нужно, установите волокнистый пылевой фильтр в прозрачную крышку фильтра.



Предупреждение!

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

- (6) Установите на место уплотнительное кольцо.
- (7) Установите на место прозрачную крышку фильтра в задней части устройства.

4.6 Очистка устройства снаружи

Регулярно очищайте прибор снаружи, используя только влажную ткань. Не применяйте чистящих средств, многие из которых содержат силиконы, способные повредить датчик горючих газов.

4.7 Хранение

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

4.8 Транспортировка

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

5 Технические характеристики

Масса	0,45 кг — устройство с батареей и зажимом (устройство ALTAIR 5X)
Масса (с ИК-датчиком)	0,52 кг
Размеры	17 Ч 8,87 Ч 4,55 (В Ч Ш Ч Г) со встроенным насосом, без зажима для пояса (устройство ALTAIR 5X)
Размеры (см) (с ИК-датчиком)	17 Ч 8,94 Ч 4,88 (В Ч Ш Ч Г)
Сигнализация	Сигнальные светодиоды, звуковая сигнализация, вибрационная сигнализация
Громкость звуковой сигнализации	стандартно 95 дБ
Дисплеи	Монохромный/цветной
Типы батарей	Литий-ионная аккумуляторная батарея Заменяемые щелочные АА (только ALTAIR 5X) Подробнее о типах батарей см. в главах 6.1 и 6.2.
Время зарядки	≤ 6 часов. Максимальное напряжение при подзарядке в безопасной зоне Um = 6,7 В постоянного тока
Нормальный температурный диапазон	от -10° С до 40° С
Расширенный температурный диапазон	от -20° С до 50° С — монохромный дисплей от -10° С до 50° С — цветной дисплей от -20° С до 40° С — для устройств с датчиками ClO ₂
Температурный диапазон кратковременной работы (15 минут)	от -40° С до 50 °С — для устройств без датчиков PID
Влажность	15—90% относительной влажности, без конденсации, 5—95% относительной влажности, кратковременно
Рабочий диапазон давлений	От 80 кПа до 120 кПа
Защита от пыли и влаги	IP 65
Методы измерения	Горючие газы — каталитический или инфракрасный датчик Кислород и токсичные газы — электрохимический или инфракрасный датчик
Гарантия	См. главу

Диапазон измерения			
ClO₂	0—1,00 чнм	NH₃	0—100 чнм
Cl₂	0—10 чнм	NO	0—200 чнм
CO	0—2000 чнм	NO₂ (S20)	0—20,0 чнм
CO - HC	0—10 000 чнм	NO₂ (XCell)	0—50,0 чнм
Горючие газы	0—100% НКПВ 0—5,00% CH ₄	O₂	0—30% об.
H₂S	0—200 чнм	PH₃	0—5,00 чнм
H₂S - LC	0—100 чнм	PID	0—2000 чнм
HCN	0—30 чнм	SO₂	0—20,0 чнм

5.1 Установленные на заводе пороги и уставки сигнала тревоги



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

Датчик	Нижний порог	Верхний порог	Сигнализационный порог мин.	Сигнализационный 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
Горючий газ	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 чнм	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% об.	1,5% об.
ИК метан (100% об.)	— ²	— ²	— ²	— ²	— ¹	— ¹
ИК пропан (100% НКПВ)	15% НКПВ	29% НКПВ	9% НКПВ	100% НКПВ	— ¹	— ¹
ИК пропан (100% об.)	— ²	— ²	— ²	— ²	— ¹	— ¹

¹Значения STEL и 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.

5.2 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	t(90) < 15 с (пентан) (норм. темп.)
			Расшир. 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) < 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.)
Оксид углерода	0—2000 чнм CO	1 чнм CO	нормальный температурный диапазон: ±5 чнм CO или 10% от результата измерения (в зависимости от того, что больше)	t(90) < 15 с (норм. темп.)
			расширенный температурный диапазон: ±10 чнм CO или 20% от результата измерения (в зависимости от того, что больше)	
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 результата измерения (в зависимости от того, что больше)	t(90) < 15 с (норм. темп.)
			расширенный температурный диапазон: ±20 чнм H ₂ S или 20% от результата измерения (в зависимости от того, что больше)	

ИК-датчики

Датчик	Диапазон	Разрешение	Время отклика при 20° С	Воспроизводимость нулевой точки	Воспроизводимость измеренного значения ¹⁾
			t ₉₀		
Двуокись углерода	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%
Бутан	0—25% об.	0,1% об.	≤ 35 с	≤ ±0,5% об.	≤ ±4%

Дополнительные датчики токсичных газов

Датчик	Диапазон (чнм)	Разрешение (чнм)	Воспроизводимость		Номинальное время отклика*
			Нормальный температурный диапазон:	Расширенный темп. диапазон:	
Cl₂ 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
ClO₂ 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
CO-HC Оксид углерода	0—10000	5	±5 чнм или 10% от показания, используется большее значение	±10 чнм или 20% от показания, используется большее значение	t(90)< 15 с
H₂S-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 Циановодород	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
NH₃ 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
NO₂ Диоксид 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
NO₂ Диоксид 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 Оксид 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
PH₃ 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
SO₂ 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.

RU

5.3 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
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 пропан (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.

5.4 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.

6 Сертификация

Сертификация, относящаяся к конкретному устройству, указана на его этикетке.

США и Канада

США	
США/NRTL	
(искробезопасность, эксплуатация не в горнорудной промышленности)	UL913 для класса I, отдела 1, групп A, B, C, D, класса II, отдела 1, От -40° C до +50° C; T4
Канада	
Канада/CSA	
(искробезопасность, эксплуатация в присутствии горючих газов, эксплуатация не в горнорудной промышленности)	CSA C22.2 № 157 для класса I, отдела 1, групп A, B, C, D CSA C22.2 № 152 M1984 Эксплуатация в присутствии горючих газов Tamb = от -40° C до +50° C, T4 для искробезопасности Tamb = от -20° C до +50° C, T4 для эксплуатации в присутствии горючих газов
Австралия	
(искробезопасность, эксплуатация в промышленности и горнорудной промышленности — TestSafe)	ALTAIR5X / ALTAIR5XIR Ex ia s Зона 0 I IP65 Ex ia s Зона 0 IIC T4 IP65, Tamb = от -40° C до +50° C IEC60079-0, IEC60079-1, IEC60079-11, AS-1826

6.1 Маркировка, сертификаты и аттестаты согласно директиве 94/9/ЕС (ATEX)

ALTAIR 5X

Производитель:	Mine Safety Appliances Company, LLC 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 США
Изделие:	ALTAIR 5X
Сертификат ЕС на проведение типовых испытаний:	FTZU 08 ATEX 0340 X
Тип защиты:	EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2007 EN 60079-18:2009, EN 60079-26:2007, EN 50303:2000
Соответствие	EN 60079-29-1:2007, EN 50104:2010, EN 50271:2010
Газ	диапазон измерения 0—100% НКПВ: метан, водород, пропан, бутан, пентан, кислород: диапазон измерения 0—25% об., диапазон показаний 0—30% об.
Маркировка:	 <p>I M1 Ex ia I Ma II 1G Ex ia IIC T4 Ga если не установлен датчик горючих газов XCell II 2G Ex db ia mb IIC T4 Gb Ta = от -40° C до +50° C</p>
Щелочные батареи	T4: Duracell LR6, MN 1500
Литий-ионные батареи	Um = 6,7 В IP 65

RU

Специальные условия:

Модель ALTAIR 5X разрешается заряжать только с помощью зарядных устройств Производителя (0—45° С), раскрывать корпус устройства можно только в безопасной зоне.

При использовании в опасной зоне устройство ALTAIR 5X или ALTAIR 5X IR необходимо носить на себе. Запрещается хранить устройство в опасном месте. Это может привести к накоплению в устройстве электростатического заряда.

Мощность излучения антенны, используемой для активации внутреннего маркера RFID с помощью радиочастотного излучения, не должна превышать 6 Вт для группы I и 2 Вт для группы IIC.

В случае отклонения значений датчика горючих газов от номинала устройство необходимо разместить на чистом воздухе минимум на 20 минут. После этого необходимо выполнить калибровку нуля.

Время прогрева для кислорода — до 180 с.

Порог срабатывания сигнализации не применяется к измерению инертизации кислорода, и это следует учитывать.

Емкость:

5X, винты блока щелочных батарей:	6 пФ
5X, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	26 пФ
5X, контакты зарядки:	16 пФ
5XiR, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	33 пФ
5XiR, контакты зарядки:	24 пФ

Уведомление о прохождении контроля качества: 0080

Год выпуска: см. маркировку

Серийный номер: см. маркировку

Национальная сертификация: FTZU 09 E 0026

Соответствие: EN 45544-1:1999, EN 45544-2:1999

EN 50104: 2010

CO: 0—2000 чнм

Газ: H₂S: 0—200 чнм

Кислород: диапазон измерения 0—25% об.,
диапазон показаний 0—30% об.

Емкость:

5X, винты блока щелочных батарей:	6 пФ
5X, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	26 пФ
5X, контакты зарядки:	16 пФ
5XiR, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	33 пФ
5XiR, контакты зарядки:	24 пФ

Уведомление о прохождении контроля качества: 0080

Год выпуска: см. маркировку

Серийный номер: см. маркировку

Национальная сертификация: FTZU 09 E 0026

Соответствие: EN 45544-1:1999, EN 45544-2:1999

EN 50104: 2010

CO: 0—2000 чнм

Газ: H₂S: 0—200 чнм

Кислород: диапазон измерения 0—25% об.,
диапазон показаний 0—30% об.

ALTAIR 5X IR

Производитель:	Mine Safety Appliances Company, LLC 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 США
Изделие:	ALTAIR 5X IR
Сертификат ЕС на проведение типовых испытаний:	FTZU 09 ATEX 0006 X
Тип защиты:	EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-7:2007 EN 60079-11:2007, EN 50303:2000, EN 60079-18:2009
Соответствие	EN 60079-29-1:2007, EN 50 104:2010, EN 50271:2010
Газ	диапазон измерения 0—100% НКПВ: метан, водород, пропан, бутан, пентан кислород: диапазон измерения 0—25% об., диапазон показаний 0—30% об.
Маркировка:	 I M1 Ex ia I Ma II 2G Ex db e ia mb IIC T4 Gb Ta = от -40° C до +50° C
Литий-ионные батареи	Um = 6,7 В IP 65
Специальные условия:	
Модель ALTAIR 5X IR разрешается заряжать только с помощью зарядных устройств Производителя (0—45° C), раскрывать корпус устройства можно только в безопасной зоне.	
При использовании в опасной зоне устройство ALTAIR 5X или ALTAIR 5X IR необходимо носить на себе. Запрещается хранить устройство в опасном месте. Это может привести к накоплению в устройстве электростатического заряда.	
Мощность излучения антенны, используемой для активации внутреннего маркера RFID с помощью радиочастотного излучения, не должна превышать 6 Вт для группы I и 2 Вт для группы IIC.	
В случае отклонения значений датчика горючих газов от номинала устройство необходимо разместить на чистом воздухе минимум на 20 минут. После этого необходимо выполнить калибровку нуля.	
Диапазон давлений составляет 90—120 кПа для газа CH ₄ в диапазоне 0—100% об. для ИК-датчика. Время прогрева для кислорода — до 180 с.	
Порог срабатывания сигнализации не применяется к измерению инертизации кислорода, и это следует учитывать.	
Уведомление о прохождении контроля качества:	0080
Год выпуска:	см. маркировку
Серийный №:	см. маркировку
Национальная сертификация:	FTZU 09 E 0027 EN 45544-1: 1999
Соответствие:	EN 45544-2: 1999 EN 45544-3: 1999 EN 50104: 2010 CO: 0—2000 чнм CO ₂ : 0—10% об.
Газ:	H ₂ S: 0—200 чнм Кислород: диапазон измерения 0—25% об., диапазон показаний 0—30% об.

Емкость:

5X, винты блока щелочных батарей:	6 пФ
5X, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	26 пФ
5X, контакты зарядки:	16 пФ
5XiR, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	33 пФ
5XiR, контакты зарядки:	24 пФ

Уведомление о прохождении контроля качества: 0080

Год выпуска: см. маркировку
Серийный номер: см. маркировку

Национальная сертификация: FTZU 09 E 0026

Соответствие: EN 45544-1:1999, EN 45544-2:1999

EN 50104: 2010

CO: 0—2000 чнм

H₂S: 0—200 чнм

Газ:

Кислород: диапазон измерения 0—25% об.,
диапазон показаний 0—30% об.

6.2 Маркировка, сертификаты и утверждения согласно IECEx

ALTAIR 5X

Производитель:	Mine Safety Appliances Company, LLC 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 США
Изделие:	ALTAIR 5X
Сертификат IECEx на проведение типовых испытаний:	IECEx TSA 09.0013X
Тип защиты:	IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2003 IEC 60079-11:2006
Соответствие	нет
Маркировка:	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Ex d ia IIC T4 Gb, если установлен датчик горючих газов XCell Ta = от -40° C до +50° C
Щелочные батареи	T4: Energizer E91, LR6, MN1500 Duracell LR6, MN 1500
Литий-ионные батареи	Um ≤ 6,7 В постоянного тока IP 65

Специальные условия:

Модель ALTAIR 5X разрешается заряжать только с помощью зарядных устройств Производителя (0—45° C), раскрывать корпус устройства можно только в безопасной зоне.

При использовании в опасной зоне устройство ALTAIR 5X или ALTAIR 5X IR необходимо носить на себе. Запрещается хранить устройство в опасном месте. Это может привести к накоплению в устройстве электростатического заряда.

Мощность излучения антенны, используемой для активации внутреннего маркера RFID с помощью радиочастотного излучения, не должна превышать 6 Вт для группы I и 2 Вт для группы IIC.

В случае отклонения значений датчика горючих газов от номинала устройство необходимо разместить на чистом воздухе минимум на 20 минут. После этого необходимо выполнить калибровку нуля.

Время прогрева для кислорода — до 180 с.

Порог срабатывания сигнализации не применяется к измерению инертизации кислорода, и это следует учитывать.

Емкость:

5X, винты блока щелочных батарей:	6 пФ
5X, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	26 пФ
5X, контакты зарядки:	16 пФ
5XiR, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	33 пФ
5XiR, контакты зарядки:	24 пФ

ALTAIR 5X IR

Производитель:	Mine Safety Appliances Company, LLC 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 США
Изделие:	ALTAIR 5X IR
Сертификат IECEx на проведение типовых испытаний:	IECEx TSA 09.0014X
Тип защиты:	IEC 60079-0:2004, IEC 60079-1:2003 IEC 60079-11:2006
Соответствие	нет
Маркировка:	Ex d e ia I Ma EX d e ia IIC T4 Gb Ta = от -40° C до +50° C
Литий-ионные батареи	Um ≤ 6,7 В постоянного тока IP 65

Специальные условия:

Модель ALTAIR 5X разрешается заряжать только с помощью зарядных устройств Производителя (0—45° C), раскрывать корпус устройства можно только в безопасной зоне.

При использовании в опасной зоне устройство ALTAIR 5X или ALTAIR 5X IR необходимо носить на себе. Запрещается хранить устройство в опасном месте. Это может привести к накоплению в устройстве электростатического заряда.

Мощность излучения антенны, используемой для активации внутреннего маркера RFID с помощью радиочастотного излучения, не должна превышать 6 Вт для группы I и 2 Вт для группы IIC.

В случае отклонения значений датчика горючих газов от номинала устройство необходимо разместить на чистом воздухе минимум на 20 минут. После этого необходимо выполнить калибровку нуля.

Время прогрева для кислорода — до 180 с.

Порог срабатывания сигнализации не применяется к измерению инертизации кислорода, и это следует учитывать.

Емкость:

5X, винты блока щелочных батарей:	6 пФ
5X, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	26 пФ
5X, контакты зарядки:	16 пФ
5XiR, D-образное кольцо блока аккумуляторов:	33 пФ
5XiR, контакты зарядки:	24 пФ

7 Патенты на датчики XCell

ДАТЧИК	АПТ. №	ПАТЕНТ
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 заказа

8.1 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 в 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	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

RU

8.2 За пределами США

Описание	Арт. №
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% пропан, 15% O ₂ , 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S)	10086549
Баллон 58 л (1,45% CH ₄ , 2,5% CO 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

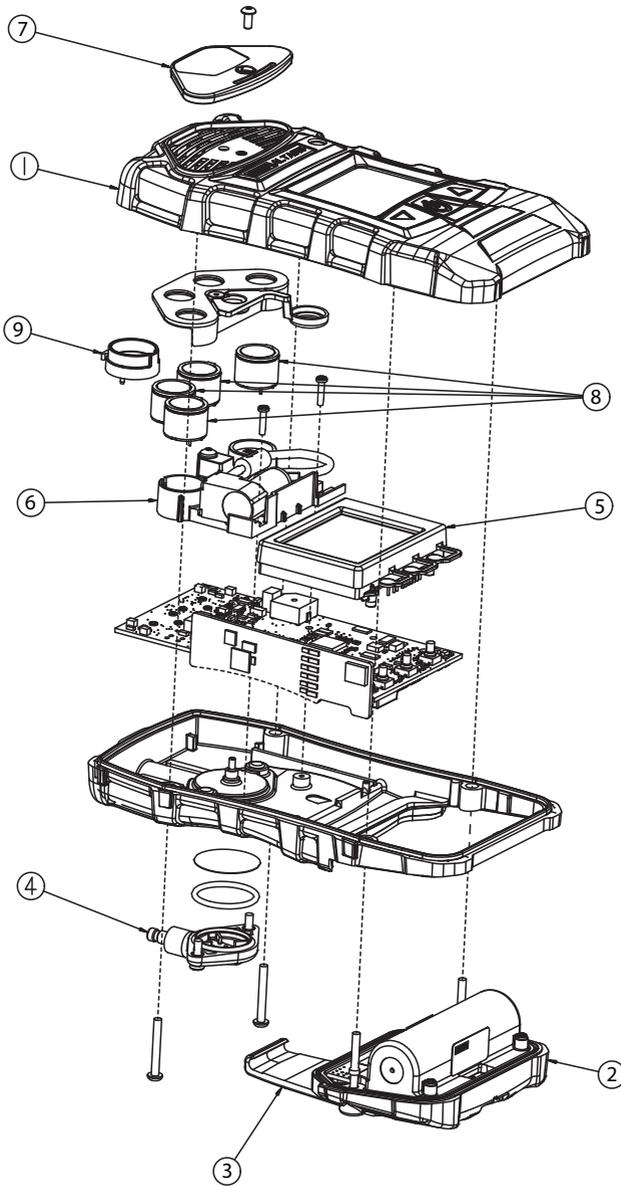
Описание	Арт. №
Универсальный комплект редукционного регулятора	10034391
Защитная заглушка MSA Link USB	10082834
Программное обеспечение регистрации данных MSA Link	10088099
Плечевой ремень	474555
Раздвижной шланг с зажимом для пояса	10050976
Чехол, кожа	10099648
Пробоотборный зонд, гибкий, 30 см, проводящий	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
Пробоотборный шланг, 30 м, проводящий	10159431

Описание	Арт. №
Зонд, 1 фут, прямой, ПЭЭК	10042621
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
Многоместное зарядное устройство, ALTAIR 5/5X, 4-местное (Северная Америка)	10127427
Многоместное зарядное устройство, ALTAIR 5/5X, 4-местное (Европа)	10127428
Многоместное зарядное устройство, ALTAIR 5/5X, 4-местное (Великобритания)	10127429
Многоместное зарядное устройство, ALTAIR 5/5X, 4-местное (Австралия)	10127430
Многоместное зарядное устройство, ALTAIR 5/5X, 4-местное, без шнура питания	10128704
Сумка 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.

Запасные части



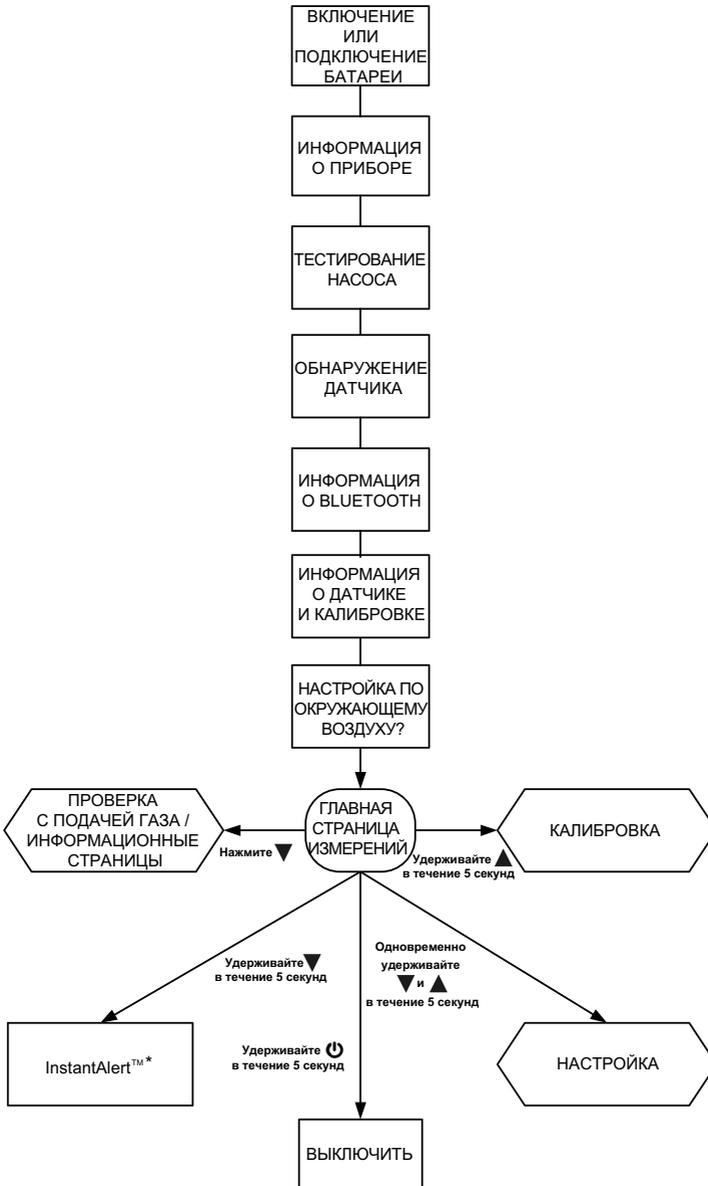
RU

№	Описание	Арт. №	
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	
3	Батарейный блок, аккумуляторный, Европа/Австралия, ALTAIR 5X IR (фосфоресцентный)	10114852	
	Набор, сменный зажим для пояса (ALTAIR 5X перезаряжаемый)	10094830	
	Комплект для техобслуживания (содержит фильтры, уплотнительное кольцо, винты)	10114949	
4	Комплект для техобслуживания, химически активные газы (Cl ₂ , ClO ₂ , NH ₃) (содержит фильтры, уплотнительное кольцо, винты)	10114950	
	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	
	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	
	8	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	10110183	

Описание	Арт. №
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 углеводородов 0—100% НКПВ пропана	10145751-SP

9 Приложение – Блок-схемы

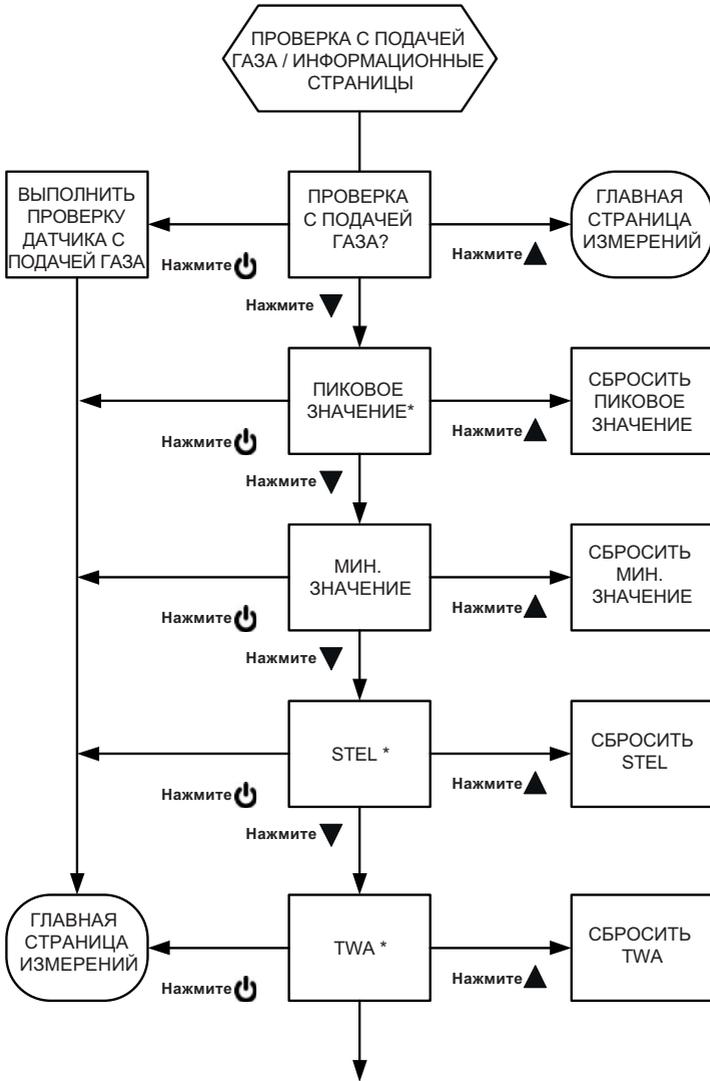
9.1 Основные операции



* ЕСЛИ АКТИВИРОВАНО

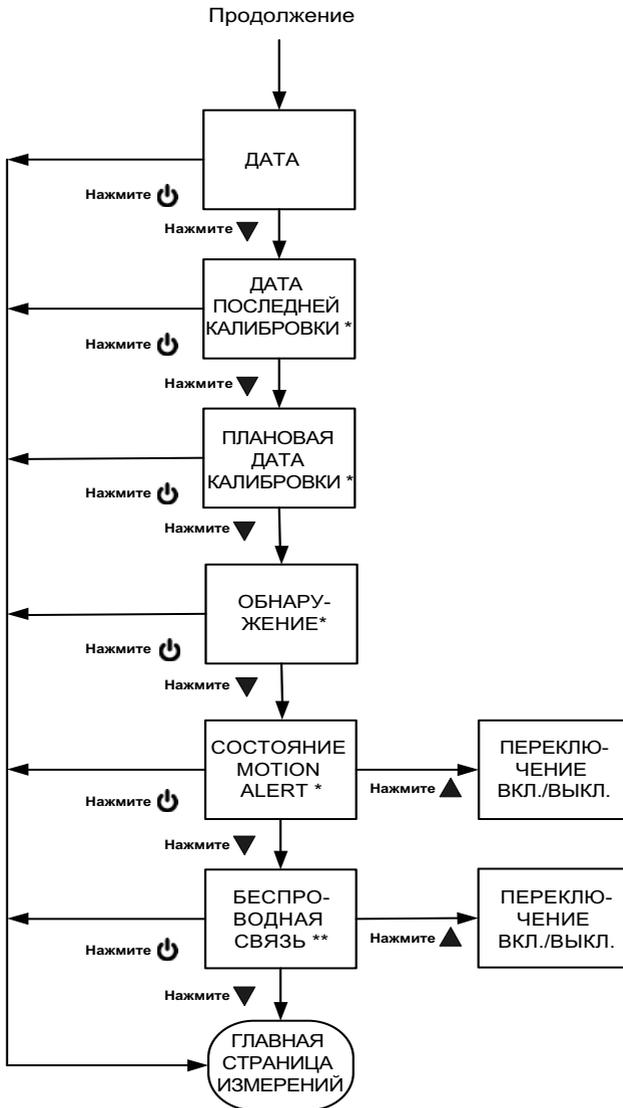


9.2 Тестирование с помощью смеси газов / Информационные окна



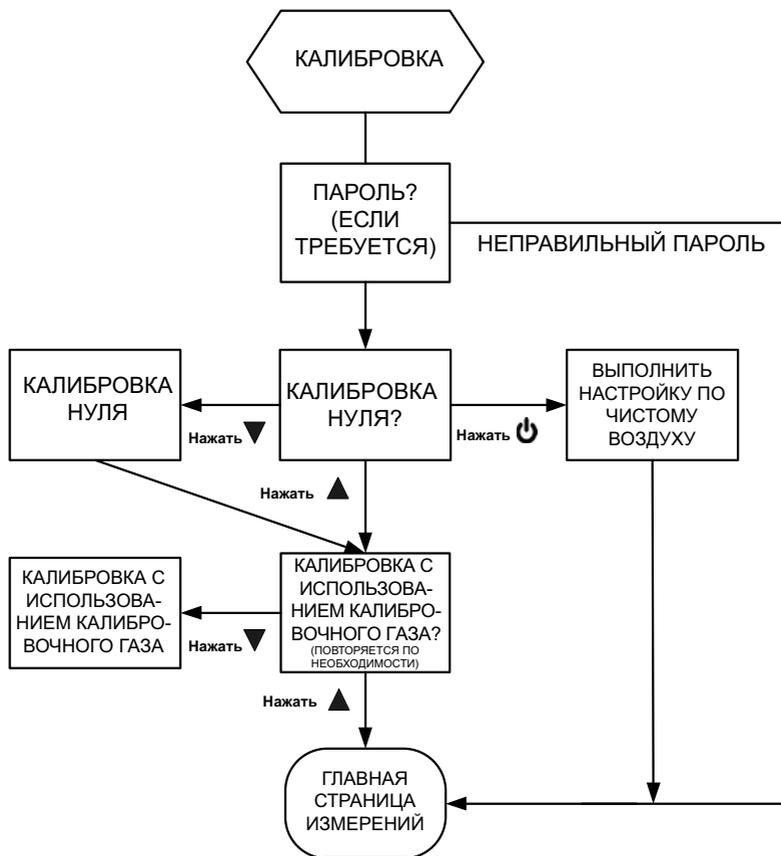
* ЕСЛИ АКТИВИРОВАНО
(ДЕЙСТВИТЕЛЬНО НЕ ДЛЯ ВСЕХ ДАТЧИКОВ)





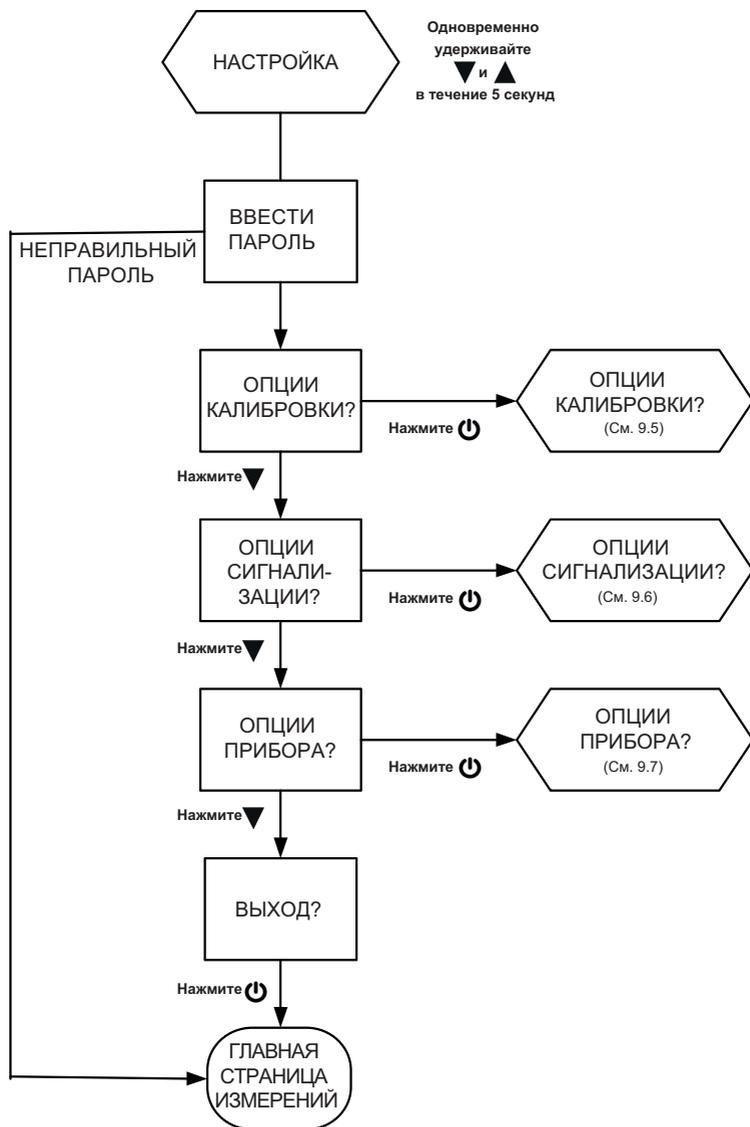
* ЕСЛИ АКТИВИРОВАНО
 ** ЕСЛИ БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ УСТАНОВЛЕНА

9.3 Калибровка



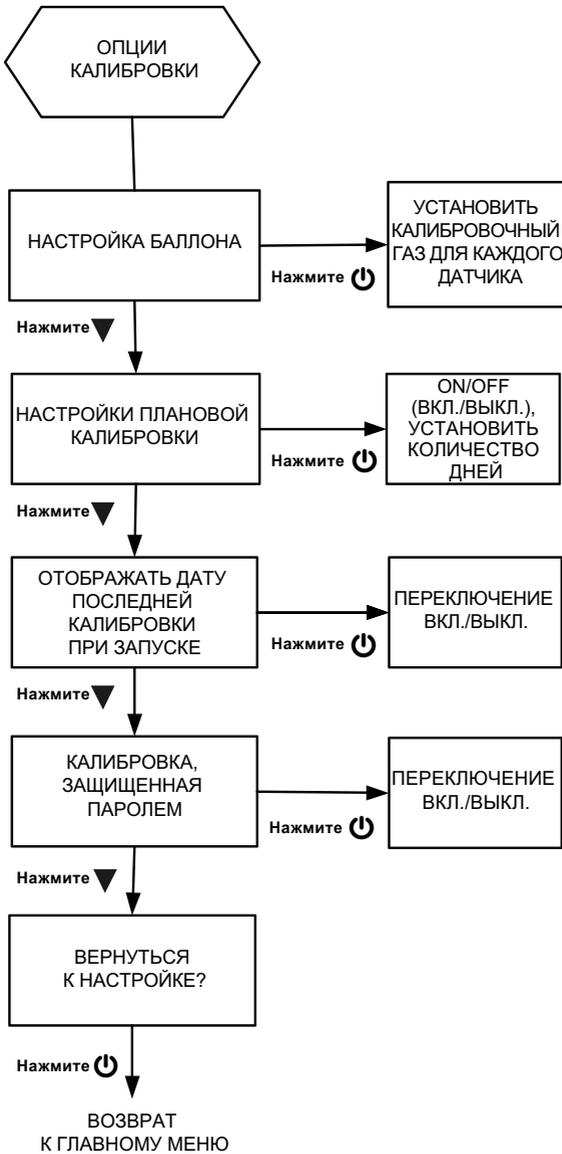
RU

9.4 Настройка



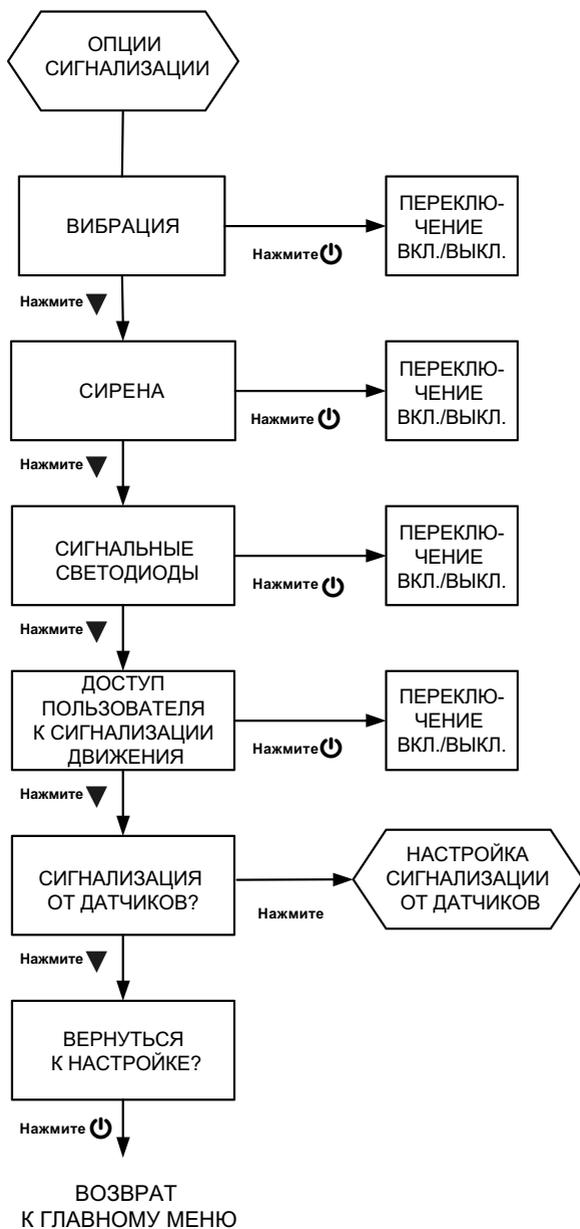
RU

9.5 Опции калибровки

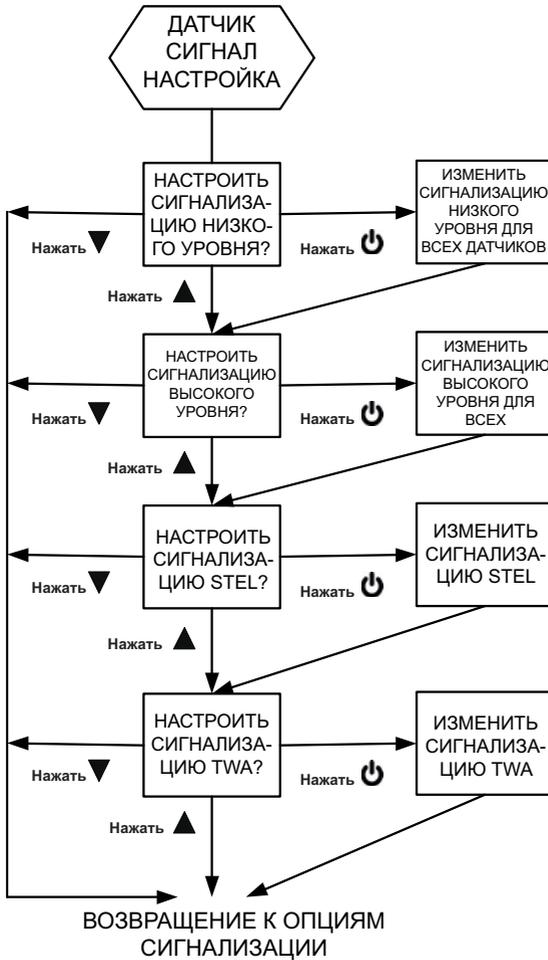


RU

9.6 Опции сигнализации



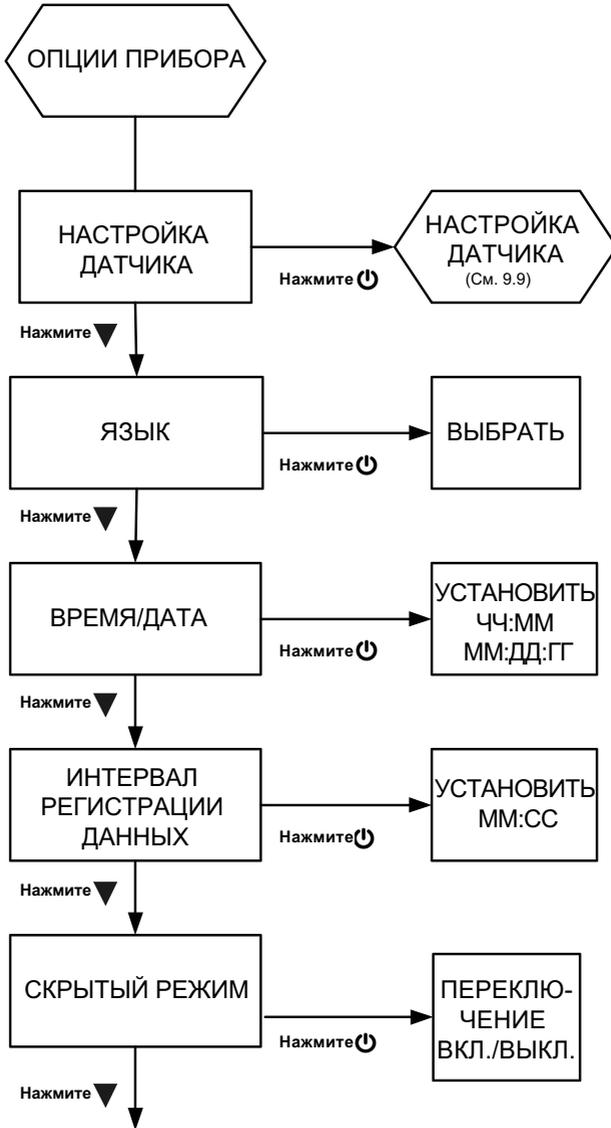
9.7 Настройка сигнализации датчика



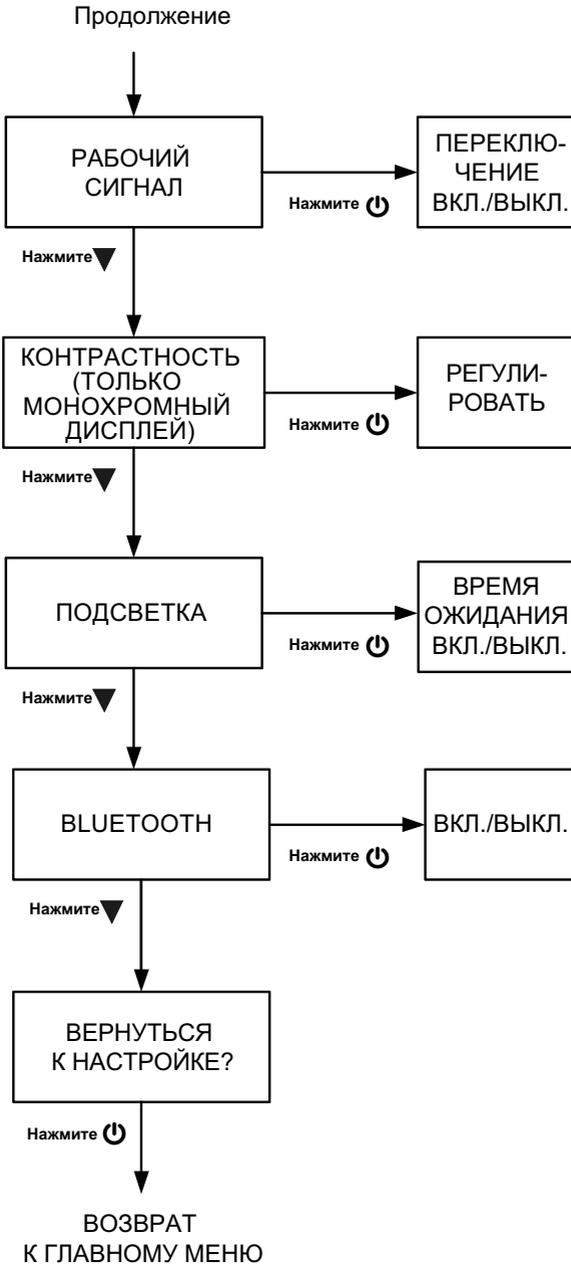
ПРИМЕЧАНИЕ: STEL И TWA ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ НЕ ДЛЯ ВСЕХ ДАТЧИКОВ



9.8 Опции прибора

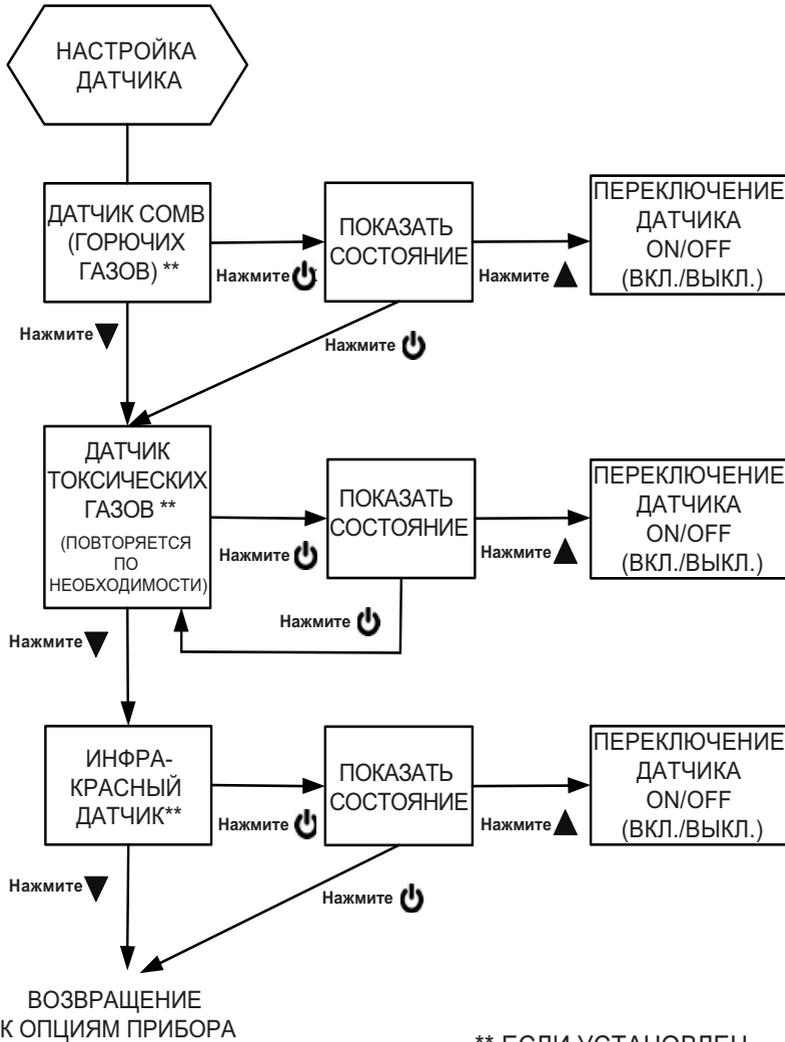


RU



RU

9.9 Настройка датчиков



RU

10 Список регулируемых функций

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
Сигнальные светодиоды	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 ▼ со страницы ИЗМЕРЕНИЕ	Нет	Да
Пороги срабатывания сигнализации датчика		ОПЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ / НАСТРОЙКА СИГНАЛИЗАЦИИ ОТ ДАТЧИКА	Да	Да
Включить/выключить верхний и нижний пороги сигнализации	Активировано	-	Да	Да
Включить/выключить датчики	ВКЛ.	ОПЦИИ ПРИБОРА / НАСТРОЙКА ДАТЧИКА	Да	Нет
Показывать пиковые значения	ВКЛ.	-	Да	Нет
Показывать STEL, TWA	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	Активировано	-	Нет	Да
Продолжительность подсветки	10 с	ОПЦИИ ПРИБОРА	Да	Да
Контрастность дисплея	Устанавливается на заводе	ОПЦИИ ПРИБОРА	Нет	Нет
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

Функция	Начальная установка	Меню настройки для изменения параметра	Можно изменить с помощью MSA Link?	Можно изменить через Bluetooth?
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