



Руководство по эксплуатации

Газоанализатор ALTAIR[®] 2X

Одно- или двухканальный газоанализатор



Заказ №: 10148950/05
CR 800000039924

Декларация соответствия размещена на странице изделия на веб-сайте **MSAsafety.com**.

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



The Safety Company

MSA Innovation, LLC
1100 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066, США
Тел.: 1-800-MSA-2222
Факс: 1-800-967-0398

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

Содержание

1	Правила техники безопасности	5
1.1	Надлежащее использование	5
1.2	Информация об ответственности	5
1.3	Меры предосторожности и безопасности	5
1.4	Гарантия	7
2	Описание	8
2.1	Описание	8
2.2	Показания на дисплее	10
2.3	Предупреждение об истечении срока службы датчика	11
2.4	Сигнализация об истечении срока службы датчика	11
2.5	Подсветка	11
2.6	Настройка по окружающему воздуху (FAS)	11
2.7	Проверка с подачей газа датчиков с технологией XCell Pulse	11
3	Использование	12
3.1	Влияние окружающей среды	12
3.2	Настройка	12
3.3	Первое использование	13
3.4	Включение прибора	14
3.5	Проверки работоспособности перед эксплуатацией	21
3.6	Продолжительность использования	24
3.7	Контроль концентрации газа	25
3.8	Изменение сигнализационных порогов	27
3.9	Отображение данных прибора	28
3.10	ИК-режим	29
3.11	Выключение прибора	29
3.12	Протоколирование данных	29
3.13	Калибровка	30
3.14	Использование прибора с автоматической испытательной системой GALAXY GX2	35

4	Техобслуживание	36
4.1	Поиск и устранение неполадок	36
4.2	Замена батареи	37
4.3	Замена датчика	38
4.4	Чистка	39
4.5	Хранение	39
4.6	Комплект поставки	39
5	Технические данные	40
5.1	Технические характеристики	40
5.2	Данные датчика	41
5.3	Протоколирование — технические характеристики	43
6	Сертификация	44
6.1	Маркировка, сертификаты и аттестаты согласно директиве 2014/34/ЕС (ATEX)	45
6.2	Маркировка, сертификаты и утверждения согласно IECEx	46
6.3	Сертификация в Евразийском экономическом союзе, Российской Федерации и Республике Казахстан	47
7	Информация для заказа	48
7.1	Баллоны с калибровочным газом	48
7.2	Запасные части и принадлежности	48
7.3	Комплекты для замены датчиков	49

1 Правила техники безопасности

1.1 Надлежащее использование

Газоанализатор ALTAIR 2X, далее именуемый «прибор», предназначен для использования обученным и квалифицированным персоналом. Он предназначен для оценки риска воздействия опасных веществ, например в следующих случаях:

- оценка потенциального воздействия на рабочего токсичных газов и паров;
- определение и контроль опасных газов и паров на рабочем месте.

Газоанализатор ALTAIR 2X может быть укомплектован для обнаружения:

- некоторых токсичных газов, при установке соответствующего датчика.

В обязательном порядке следует прочитать данное руководство по эксплуатации и соблюдать все его положения при эксплуатации изделия. Необходимо особо тщательно изучить и выполнять в дальнейшем правила техники безопасности и эксплуатации изделия. Помимо этого, для безопасной эксплуатации необходимо соблюдать требования действующего национального законодательства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Это изделие предназначено для сохранения жизни и здоровья пользователя. Неправильное применение, уход или техобслуживание могут нарушить его работоспособность, создавая тем самым серьезную угрозу жизни человека.

Перед применением следует проверить работоспособность изделия. Запрещается использовать продукт в следующих случаях: функциональные испытания дали неудовлетворительные результаты, обнаружены повреждения, не проводится техническое обслуживание/уход с привлечением квалифицированного персонала, не используются оригинальные запчасти производства MSA.

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

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

Компания 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!

Нижеприведенные правила техники безопасности должны неукоснительно соблюдаться. Неправильное использование может привести к смерти или серьезной травме.

Используйте прибор только для мониторинга указанных газов.

Он должен использоваться только для газов, на которые рассчитаны датчики, установленные в приборе.

Проверка работоспособности

Каждый раз перед использованием выполняйте проверку работоспособности прибора (→ глава 3.5). Компания MSA рекомендует выполнять регулярную проверку перед каждым использованием.

Выполните проверку с подачей газа

Частота проведения проверки часто определяется государственными или корпоративными нормами. Однако проверка перед каждым использованием является общепринятой мерой по обеспечению техники безопасности и, таким образом, рекомендацией MSA. При такой проверке прибор должен подтвердить свою работоспособность. В противном случае следует выполнить калибровку прибора перед его использованием.

Проверку прибора с подачей газа следует выполнять чаще, если прибор подвергался физическому удару или воздействию высоких концентраций загрязняющих веществ.

Проверяйте работоспособность прибора и его сигнализаций перед каждым использованием.

Если прибор не пройдет проверку работоспособности, он должен быть изъят из использования.

Проверьте индикатор доверия

Индикатор доверия должен мигать каждые 15 секунд после включения прибора.

Возможна неработоспособность вибрационной сигнализации

При окружающих температурах $< 0^{\circ}$ С вибрационная сигнализация может давать ложные срабатывания либо вообще отключаться. При таких условиях ни в коем случае не полагайтесь только на вибрационную сигнализацию.

Физический удар

Если прибор подвергся физическому удару, следует выполнить калибровку.

Техническое обслуживание датчика

Запрещается блокировать отверстие датчика, поскольку это может привести к погрешности показаний. Запрещается нажимать на переднюю поверхность датчика, поскольку это может привести к его повреждению или стать причиной неправильных показаний. Запрещается использовать сжатый воздух для очистки отверстий датчика, поскольку избыточное давление может привести к повреждению датчика.

Время измерения, достаточное для стабилизации показаний

Необходимо подождать некоторое время до появления на дисплее устройства точных показаний. Время отклика зависит от типа датчика.

Учитывайте состояние окружающей среды

На показания датчика может повлиять целый ряд факторов окружающей среды, включая изменения давления, влажности и температуры.

Соблюдение правил обращения с электронными приборами, чувствительными к статическому электричеству

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

Соблюдение положений нормативной документации, относящихся к изделию

Соблюдайте все применимые национальные нормы, действующие в стране использования.

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.

Доступные металлические элементы

Корпус устройства содержит доступный металлический элемент. Применимость оборудования в той или иной ситуации определяет конечный пользователь. Измеряемая емкость устройства на зажиме для пояса составляет 40 ПФ.

1.4 Гарантия

ЭЛЕМЕНТ	ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК
Корпус и электроника	Три года
Датчики H ₂ S, CO, SO ₂ , NO ₂	Три года
Датчики Cl ₂ , NH ₃	Два года

Конкретная продолжительность работы батареи при превышении температуры не гарантируется.

Эта гарантия не распространяется на фильтры, предохранители и сменные батареи. Данная гарантия действительна, только если продукция обслуживается и эксплуатируется в соответствии с инструкциями Продавца и/или его рекомендациями.

Продавец освобождается от всех обязательств по данной гарантии, если ремонт или модификации выполнялись персоналом не его фирмы или не уполномоченным обслуживающим персоналом, или если гарантийная рекламация предьявляется вследствие физических повреждений или несоответствующего использования оборудования. Никакой агент, служащий или представитель Продавца не имеет полномочий, дающих ему право изменять условия гарантии на данное изделие. Продавец не предоставляет гарантии 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 предьявления 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, на условиях ФОБ завода продавца. Если продавец не может заменить какое-либо некондиционное оборудование или детали, установленное здесь выполнение гарантийных обязательств все же достигает своей цели по существу.

Исключение косвенных убытков

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



2 Описание

2.1 Описание



Рис. 1 Внешний вид устройства

1	Сигнальный светодиод (красный)	5	Кнопка
2	ИК-порт	6	Дисплей с подсветкой
3	Крышка датчика	7	Тип газа
4	Светодиод безопасности (зеленый)	8	Передачик звуковой сигнализации

Прибор измеряет концентрацию газов в окружающем воздухе и на рабочем месте. Можно контролировать наличие в окружающем воздухе следующих токсичных газов:

- Двуокись серы (SO₂)
- Двуокись азота (NO₂)
- Моноокись углерода (CO)
- Сероводород (H₂S)
- Хлор (Cl₂)
- Аммиак (NH₃)

Двойной датчик токсичных газов обеспечивает возможность обнаружения двух газов с помощью одного датчика. Возможные следующие сочетания:

- Моноокись углерода/сероводород (CO/H₂S)
- Моноокись углерода/двуокись азота (CO/NO₂)
- Сероводород/двуокись серы (H₂S/SO₂)

Пороги срабатывания сигнализации для отдельных газов устанавливаются в заводских условиях и не могут быть изменены в процессе эксплуатации. Изменения можно выполнить только при помощи программного обеспечения MSA Link.

Предел значения кратковременного воздействия (STEL)

Сигнал тревоги STEL рассчитывается на основе воздействия 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 5 чнм:

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

Если прибор работает дольше 15 минут, значение STEL вычисляется для последних пятнадцати минут работы.

Среднесменное значение (TWA)

Вычисляется значение TWA 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:

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

Если прибор работает меньше 8 часов (480 минут), концентрации за соответствующее время принимаются равными нулю.

2.2 Показания на дисплее

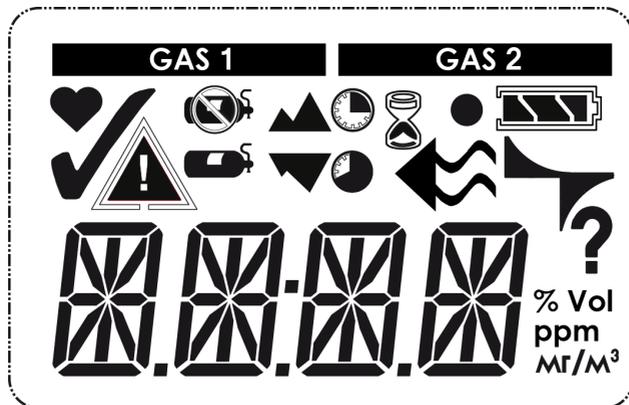


Рис. 2 Дисплей

GAS 1	
	Отображается только для двухканальных газоанализаторов. Наклейка над этой полоской указывает, концентрация какого газа отображается в данный момент
	Символ срока службы датчика — указывает на истечение срока службы датчика
	Символ проверки прибора — указывает на успешное проведение проверки с подачей газа или калибровки
	Символ сигнализации — указывает на то, что прибор находится в состоянии сигнализации тревоги
	Отсутствие баллона с газом — указывает на то, что калибровочный газ применять не следует и прибор нужно вынести на свежий воздух
	Баллон с калибровочным газом — указывает на необходимость применения калибровочного газа
	Пик — указывает на пиковое значение или верхний сигнализационный порог
	Минимум — указывает на минимальное значение или нижний сигнализационный порог
	Символ предела значения кратковременного воздействия (STEL) — указывает на сигнализацию по STEL
	Символ среднесменного значения (TWA) — указывает на сигнализацию по TWA
	Песочные часы — указывают на то, что пользователь должен подождать

	Индикатор доверия прибора
	Символ проверки потока — указывает на то, что проверка потока готовится или должна быть выполнена
	Состояние батареи — показывает уровень заряда батареи
	Мигание означает сигнализацию о разряде батареи
	Символ электронной импульсной проверки — указывает на происходящую в данный момент электронную проверку датчика
	Указывает на необходимость проведения оператором действий по управлению прибором
	Концентрация газа
% Vol	Объемный процент
ppm	Частей на миллион
мг/м³	мг/м ³

2.3 Предупреждение об истечении срока службы датчика

Если срок службы датчика истекает, после калибровки датчика будет выведено предупреждение. В этот момент датчик остается полностью работоспособным, но предупреждение дает возможность пользователю подготовить замену, сведя к минимуму время простоя. Символ ♥ будет отображаться непрерывно.

2.4 Сигнализация об истечении срока службы датчика

Если калибровка датчика выполнена неудачно два раза подряд, возникает состояние сигнализации об истечении срока службы датчика. Символ ♥ будет постоянно мигать.

2.5 Подсветка

Подсветка дисплея может быть включена вручную кратковременным нажатием кнопки. В зависимости от настроек прибора подсветка остается включенной некоторое время.

2.6 Настройка по окружающему воздуху (FAS)

Данная проверка устраняет воздействие фоновых загрязняющих веществ, снижая вероятность неточных показаний.

Настройка по окружающему воздуху устанавливает нулевые точки датчиков токсичных газов. Настройка по окружающему воздуху не будет работать, если включить ее в условиях загрязненного воздуха. Если при проведении настройки по окружающему воздуху прибор обнаружит опасную концентрацию газа, прибор прервет настройку и переключится в режим сигнализации.

2.7 Проверка с подачей газа датчиков с технологией XCell Pulse

Проверка с подачей газа датчиков с технологией XCell Pulse может быть выполнена с помощью сочетания импульсной проверки и проверки потока.

Сначала прибор выполняет электронную импульсную проверку датчика. Затем пользователь выполняет проверку потока, выдыхая воздух на переднюю поверхность датчика.

3 Использование

3.1 Влияние окружающей среды

На показания газоанализатора может повлиять целый ряд факторов окружающей среды, включая изменения давления, влажности и температуры.

Изменения температуры

Датчики имеют встроенную схему температурной компенсации. Однако при резких перепадах температуры показания концентрации могут меняться. Для минимизации данного эффекта калибруйте ноль на приборе при температуре рабочего места.

3.2 Настройка

Любые изменения настроек прибора можно выполнять только с помощью программного обеспечения MSA Link™. Используйте последнюю версию программного обеспечения MSA Link.

Приложение MSA Link можно загрузить бесплатно с сайта www.msasafety.com.

Режимы

Режим постоянной работы	<p>При включенном режиме постоянной работы прибор нельзя выключить с помощью кнопки включения/выключения.</p> <p>Есть три способа выключить прибор, если включен этот режим:</p> <ul style="list-style-type: none"> • удалить батарею прибора; • выключить режим постоянной работы с помощью программного обеспечения MSA Link; • включить дежурный режим.
Режим проверки типа «да/нет»	<p>При включенном режиме проверки типа «да/нет» прибор НЕ отображает численные показания концентрации газа. Он отображает только надпись ОК, если газовая тревога не обнаружена. В случае газовой тревоги отображается надпись XXXX.</p> <p>Хотя данные о воздействии газа не отображаются, они все же записываются в журнал данных прибора.</p>
Режим сигнализации отсутствия движения	<p>При включенном режиме сигнализации отсутствия движения прибор переключается в режим предварительной сигнализации при отсутствии движения в течение 20 секунд. Этот режим можно отключить, пошевелив прибор. При отсутствии движения в течение 30 секунд включается сигнал тревоги о полном отсутствии движения. Данный сигнал можно отключить только нажатием кнопки.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. При включенном режиме сигнализации отсутствия движения нельзя включить дежурный режим.</p>
Режим постоянной сигнализации	<p>При включенном режиме постоянной сигнализации красный сигнальный светодиод прибора продолжает мигать после сброса газовой тревоги. Светодиоды следует выключить через инфракрасный коммуникационный порт с помощью MSA Link или автоматического испытательного стенда Galaxy GX2 MSA.</p>

Дежурный режим

Для экономии времени работы от батареи прибор можно настроить для автоматического перехода в дежурный режим. Если дежурный режим включен, прибор будет автоматически переходить в него при следующих условиях:

- прибор работал непрерывно не менее 8 часов;
- прибор не зарегистрировал никакого движения в течение не менее 2 часов подряд после истечения как минимум 8 часов времени работы;
- прибор не зарегистрировал никаких сигналов тревоги или показаний, отличающихся от 0 чнм (мг/м^3) в течение 2 часов отсутствия движения.

Перед переходом в дежурный режим прибор отобразит предупреждение для пользователя о переходе в дежурный режим в случае отсутствия перемещения прибора или нажатий кнопок. В дежурном режиме прибор будет отключен, не будет измерять концентрацию газа и отображать показания. Прибор может быть включен снова нажатием кнопки или умышленным перемещением прибора таким образом, чтобы было обнаружено его заметное движение.

ПРИМЕЧАНИЕ. При включенном дежурном режиме нельзя включить режим сигнализации отсутствия движения.

Рабочий сигнал

Динамик издает короткий рабочий сигнал каждые 30 секунд при наличии следующих условий:

- рабочий сигнал включен;
- прибор находится в нормальном рабочем режиме;
- батарея устройства находится в рабочем состоянии;
- прибор не зарегистрировал состояния тревоги ни по одному из детектируемых газов;
- активированы звуковая и визуальная сигнализации.

3.3 Первое использование

Перед использованием прибора для мониторинга концентрации возможных токсичных газов в атмосфере его следует ввести в эксплуатацию (→ Рис. 3 и Рис. 4).

При первом включении прибора и после замены батареи прибор выполнит инициализацию батареи. Во время инициализации батареи на дисплее отображается `BATT TEST`, после чего выполняется последовательное включение светодиодов и вибрационного двигателя. Затем прибор продолжит запуск, как описано в разделе 3.4.

- (1) Перед первым использованием выполните калибровку приборов с технологией XCell Pulse, чтобы гарантировать оптимальную работу датчика.

3.4 Включение прибора

(1) Нажмите кнопку.

- Включаются все сегменты дисплея.
- Звучит сигнал звуковой сигнализации.
- Загораются сигнальные светодиоды.
- Включается вибрационная сигнализация.

Прибор последовательно отображает следующую информацию в течение нескольких секунд:

- MSA;
- версия программного обеспечения;
- WAIT (отображается до 20 секунд во время обнаружения датчика);
- если включено: индивидуальные установки выдачи сигналов тревоги;
- тип газа;
- значок нижнего сигнализационного порога и значение нижнего сигнализационного порога;
- значок верхнего сигнализационного порога и значение верхнего сигнализационного порога;
- значок сигнализации по STEL и порог сигнализации по STEL;
- значок сигнализации по TWA и порог сигнализации по TWA;
- настройки калибровочного газа.

- (2) Если включена страница LastCalDate, на дисплее будет отображена дата последней калибровки установленного датчика (ДД-МММ-ГГ).

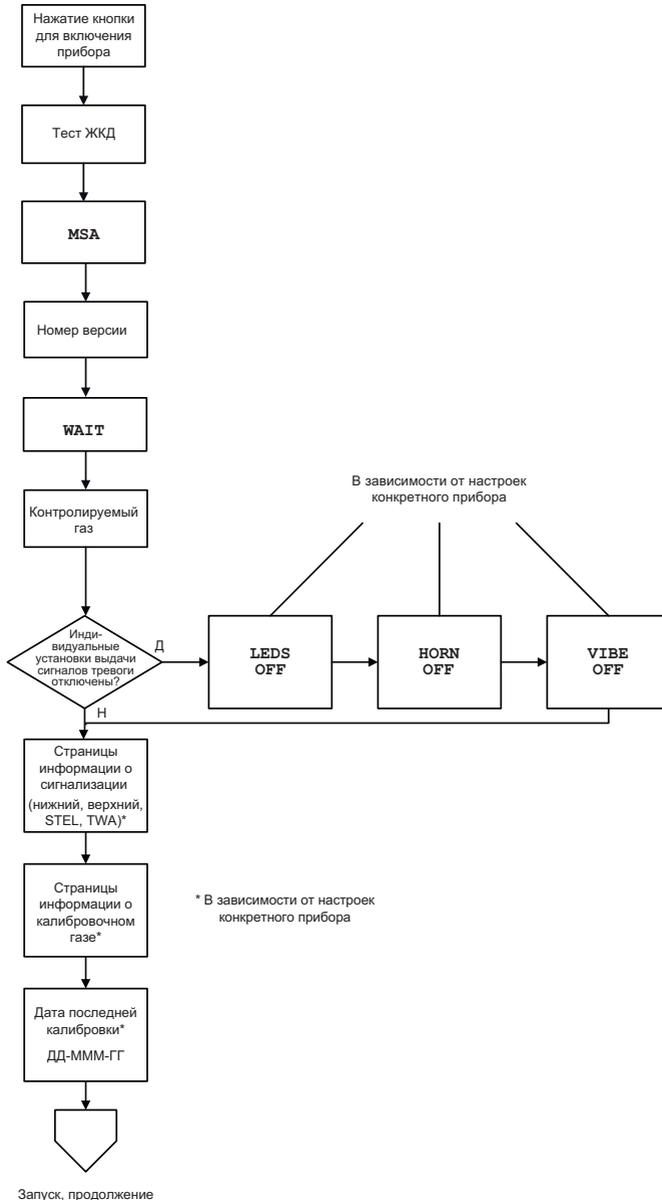


Рис. 3 Запуск

- (3) Отображается предложение выполнить настройку по окружающему воздуху (FAS?) / стартовый экран импульсной проверки (PULSE) в зависимости от установленного датчика.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Выполняйте настройку по окружающему воздуху / проверку с подачей газа только в месте с чистым, не содержащим токсичных газов воздухом; в противном случае могут быть получены неточные показания, и опасная атмосфера будет ошибочно считаться безопасной. При возникновении сомнений относительно качества окружающего воздуха не выполняйте настройку по окружающему воздуху / проверку с подачей газа. Не используйте настройку по окружающему воздуху / проверку с подачей газа вместо ежедневной проверки калибровки. Калибровка прибора необходима, чтобы удостовериться в точности его показаний. Невыполнение данного указания может привести к тяжелой травме или смерти.

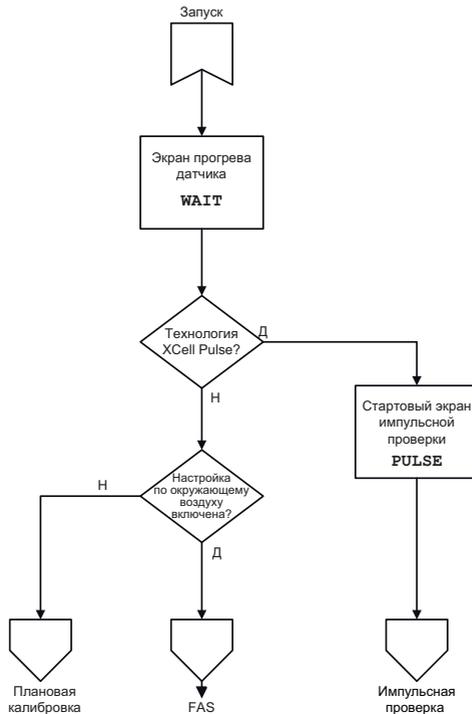


Рис. 4 Запуск, продолжение

FAS

На дисплее отобразится FAS?.

- (1) Чтобы начать настройку по окружающему воздуху, нажмите кнопку во время отображения надписи FAS?.

На дисплее будут отображены результаты настройки — PASS (выполнена) или ERR (ошибка).



Настройка по окружающему воздуху имеет определенные ограничения.

При наличии в воздухе опасной концентрации газа на дисплее прибора отобразится ERR.

Нажмите кнопку для подтверждения сигнализации и выполните калибровку.

Проверка с подачей газа приборов с технологией XCell Pulse

Данная проверка начнется автоматически.

- В течение короткого времени будет отображаться надпись PULSE.
- Отображается значок электронной импульсной проверки и обратный отсчет.
- По окончании обратного отсчета отображаются результаты электронной импульсной проверки: PASS (выполнена) или ERR (ошибка).

В случае ERR:

- (1) нажмите кнопку, чтобы вернуться в нормальный режим работы и выполнить калибровку.

В случае PASS:

- на дисплее отображается значок проверки потока и надпись WAIT, а затем обратный отсчет.

По окончании обратного отсчета на дисплее отобразится надпись FLOW, и зеленый светодиод возле датчика начнет мигать.

- (1) Выдохните на прибор.

Поднесите прибор ко рту (на расстояние 5 см/2 дюйма) и с силой подуйте в отверстие датчика в течение 2 секунд.

После этого отобразятся результаты проверки: PASS (выполнена) или ERR (ошибка).

В случае ERR:

- (1) нажмите кнопку, чтобы вернуться в нормальный режим работы и выполнить проверку датчика.
- (2) При необходимости повторите проверку с подачей газа.
- (3) Если проверка с подачей газа завершится неудачей, выполните калибровку прибора (→ раздел 3.13).

В случае PASS:

- прибор вернется в нормальный режим работы.
- Значок √ будет отображаться в течение 24 часов, сигнализируя о том, что самопроверка прошла успешно.
- Если включена опция светодиода безопасности (зеленого), зеленый светодиод будет периодически мигать.

Для очистки входного патрубка датчика до или после проверки потока используйте только рекомендованное производителем чистящее средство, описанное в разделе 7.

- (4) Чтобы пропустить настройку по окружающему воздуху, **не** нажимайте кнопку.
 Прибор продолжит выполнение процедуры включения.

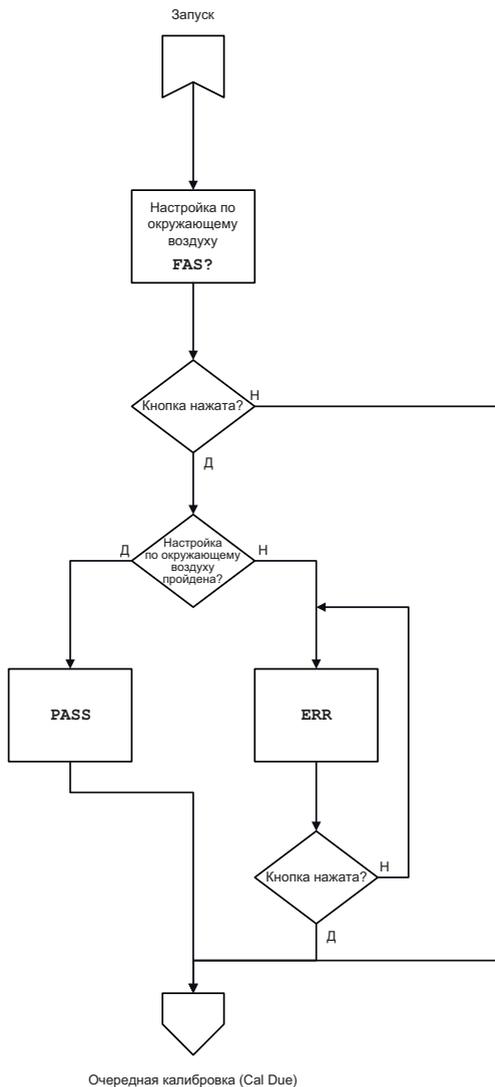


Рис. 5 Настройка по окружающему воздуху (приборы без технологии XCell Pulse)

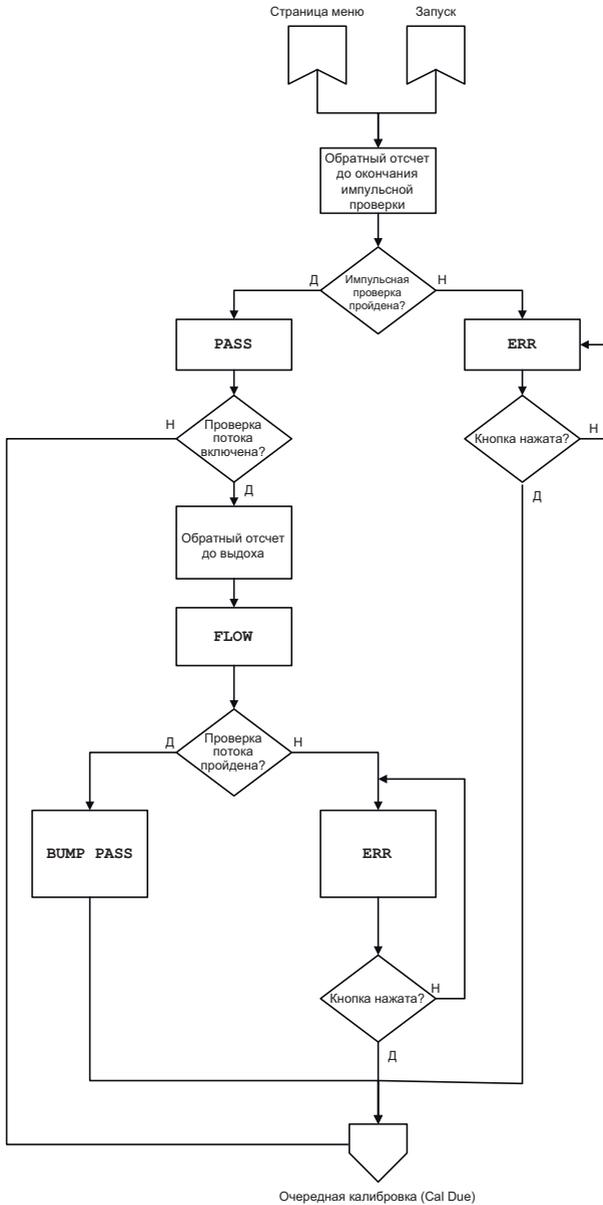


Рис. 6 Проверка с подачей газа приборов с технологией XCell Pulse

- (5) Если функция плановой калибровки (CAL DUE) включена с помощью ПО MSA Link™ (стандартно она OFF):
- Если наступила дата истечения срока калибровки, на дисплее будет постоянно отображаться бегущая строка CAL DUE. Нажмите кнопку, чтобы продолжить. После этого необходимо выполнить калибровку.
 - Если дата истечения срока калибровки не наступила, на дисплее перед продолжением будет один раз отображена бегущая строка с надписью CAL, количеством дней и надписью DAYS.

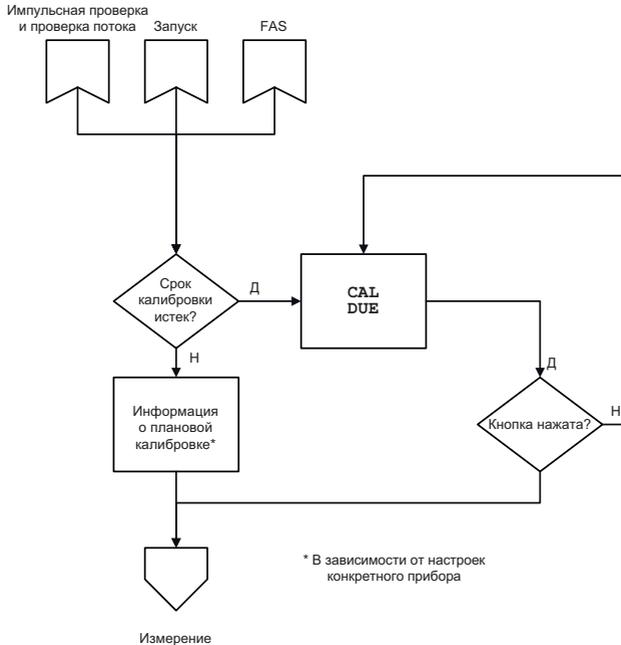


Рис. 7 Следующая плановая калибровка

Прибор отображает показания концентрации газа в чнм или мг/м³ и состояние батареи.

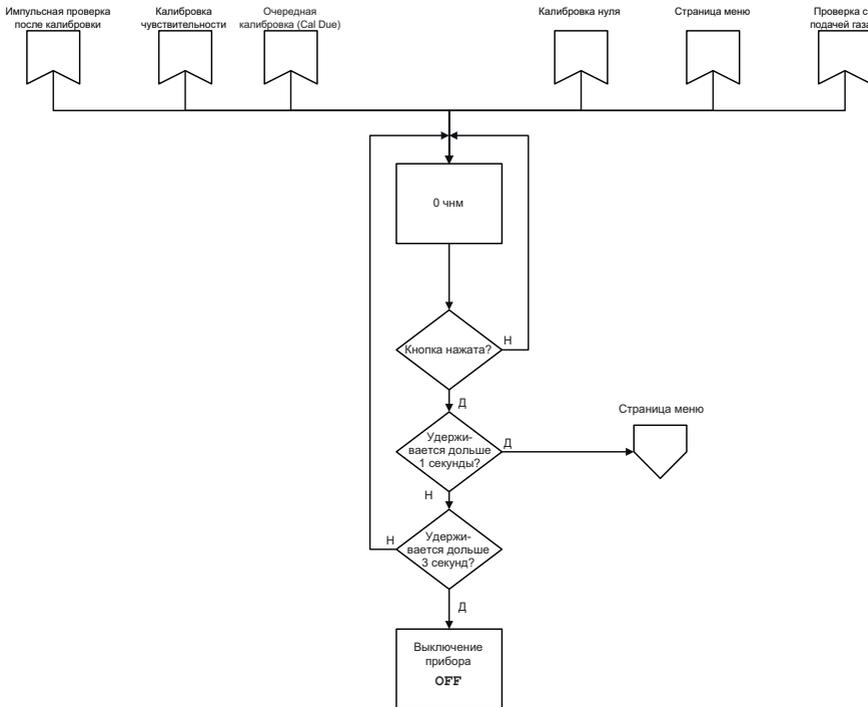


Рис. 8 Измерение

3.5 Проверки работоспособности перед эксплуатацией

Проверка индикатора доверия

Индикатор доверия должен мигать каждые 15 секунд после включения прибора. Это будет свидетельствовать о том, что прибор работает корректно.

Проверка сигнализации

Проверяйте работоспособность звуковой, визуальной и вибрационной сигнализации.

Во время последовательности действий при включении сигнализация включается на короткое время (проверка работоспособности).

Подробнее см. в разделе 3.2.

Проверка с подачей газа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполните проверку с подачей газа, чтобы убедиться в работоспособности прибора. Невыполнение данной проверки может привести к тяжелым травмам или смерти.

Частота проведения проверки с подачей газа во многих случаях определяется государственными или корпоративными нормами. Однако проверка перед каждым использованием является общепринятой мерой по обеспечению безопасности и рекомендуется компанией MSA.

Этот тест позволяет быстро проверить функционирование газовых датчиков. Регулярно выполняйте полную калибровку для обеспечения точности, а также сразу же в каждом случае, когда прибор не проходит проверку с подачей газа. Проверку с подачей газа можно провести, выполнив описанную ниже процедуру либо автоматически, при помощи испытательного стенда GALAXY GX2.

Проверка с подачей газа приборов без технологии XCell Pulse

- (1) Нажмите и удерживайте кнопку около 1 секунды.
Отображается надпись BUMP?.
- (2) Нажмите кнопку еще раз, пока отображается надпись BUMP?.
- (3) Подайте в прибор эталонный газ.
*Соедините регулятор (привинченный к баллону с калибровочным газом) и отверстие датчика трубкой и откройте регулятор.
Возможные эталонные газы → раздел 7.
Если газ обнаружен, на дисплее отобразится PASS.*
- (4) Закройте регулятор.

Если проверка с подачей газа пройдена успешно:

- значок ✓ будет отображаться в течение 24 часов, сигнализируя о том, что проверка с подачей газа прошла успешно;
- если включена опция светодиода безопасности (зеленого), зеленый светодиод будет мигать каждые 15 секунд.

Если вместо ✓ на дисплее отображается ERR, проверьте:

- не засорилась ли крышка датчика и не загрязнен ли фильтр;
 - используются ли правильный эталонный газ и регулятор;
 - не просрочен ли эталонный газ и имеется ли давление в баллоне;
 - вовремя ли был подан эталонный газ;
 - правильно ли соединены шланг для эталонного газа и баллон/регулятор, а также крышка датчика и датчик;
 - установлен ли регулятор расхода на 0,25 л/мин.
- (5) При необходимости повторите проверку с подачей газа.
 - (6) Если проверка с подачей газа завершится неудачей, выполните калибровку прибора (→ раздел 3.13).
 - (7) По окончании калибровки повторите процедуру проверки с подачей газа.

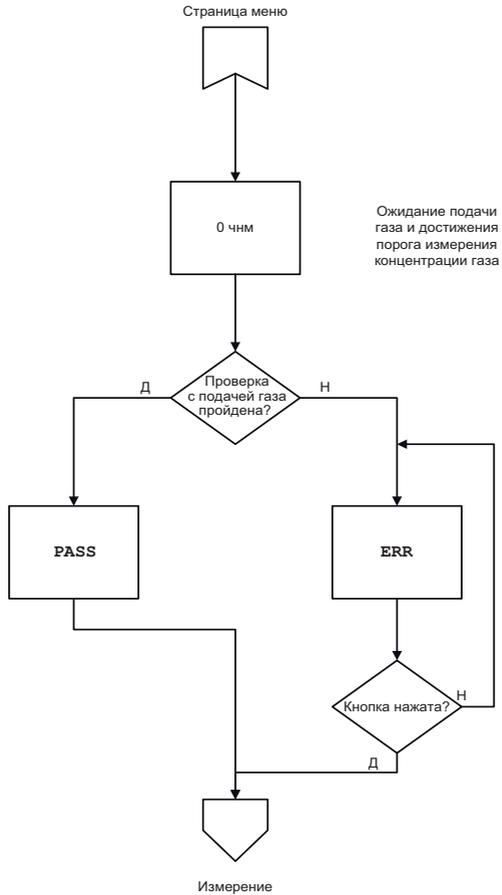


Рис. 9 Проверка с подачей газа приборов без технологии XCell Pulse

Проверка с подачей газа приборов с технологией XCell Pulse

Проверка с подачей газа приборов с технологией XCell Pulse может быть выполнена с помощью сочетания импульсной проверки и проверки потока.

- (1) Нажмите и удерживайте кнопку около 1 секунды.
На дисплее отобразится PULSE?
- (2) Нажмите кнопку еще раз, пока на дисплее отображается PULSE?.
- (3) Следуйте инструкциям, описанным в разделе 3.4.

3.6 Продолжительность использования

Нормальная работа

Прибор готов к работе,

- если значок разряженной батареи не мигает и
- проверка работоспособности прошла успешно.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При срабатывании сигнализации прибора во время работы немедленно покиньте опасное место.

Оставаться на месте при таких обстоятельствах чревато получением серьезных увечий или смертью.

Индикатор ресурса батареи

Уровень заряда батареи постоянно отображается на дисплее в правом верхнем углу. По мере разряда батареи сегменты значка батареи гаснут и, в конце концов, на дисплее остается только контур значка батареи.

Сигнализация разряда батареи

Сигнализация разряда батареи указывает, что до полного разряда батареи осталось менее 2 номинальных рабочих дней при 20° С. Фактическое время работы может изменяться в зависимости от окружающей температуры и условий срабатывания сигнализации.



Оставшееся время работы прибора во время сигнализации разряда батареи зависит от окружающей температуры (при низких температурах оно меньше), а также от количества и длительности срабатываний других сигнализаций в течение данного времени.

При срабатывании предупреждения о низком заряде батареи прибора:

- мигает индикатор ресурса батареи;
- каждые 30 секунд раздается звуковой сигнал;
- каждые 30 секунд мигают сигнальные светодиоды;
- прибор повторяет данное предупреждение каждые 30 секунд, продолжая работать до выключения оператором или автоматического отключения при полном разряде аккумулятора.

Разряд батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если батарея разрядилась, прибор становится неработоспособным. В таком случае немедленно покиньте опасное место. Прибор больше не сможет предупреждать о возникновении опасной ситуации из-за недостатка энергии для нормальной работы.

Невыполнение данного указания может привести к тяжелой травме или смерти.

При разряде батареи прибор переключается в аварийный режим. При этом:

- мигает контур индикатора уровня заряда батареи;
- загорается индикатор сигнализации;
- раздается звуковой сигнал;
- мигают сигнальные светодиоды;
- показания концентрации на дисплее не отображаются;
- на дисплее попеременно загораются надписи BATT и ERR;
- другие функции и настройки прибора становятся недоступными.

Прибор остается в таком режиме до полного разряда батареи или отключения прибора. Сигнальные светодиоды и звуковая сигнализация могут быть отключены нажатием кнопки.



При разряде батареи замените ее новой.



Сигнализацию можно отключить нажатием кнопки.

3.7 Контроль концентрации газа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если при использовании прибора в качестве индивидуального средства защиты произошло срабатывание сигнализации по газу, немедленно покиньте опасное место: концентрация газа в окружающей атмосфере достигла заданного порога сигнализации. Невыполнение данного указания может привести к тяжелой травме или смерти.

Токсичные газы

Прибор отображает концентрацию газа в частях на миллион (чнм) или мг/м³ на странице измерения. Прибор остается на этой странице, пока не будет выбрана другая страница или прибор не будет отключен.

Прибор имеет четыре сигнализационных порога:



Верхний сигнализационный порог



Нижний сигнализационный порог



Сигнализация по STEL



Сигнализация по TWA

Состояние сигнализации

В состоянии сигнализации подсветка дисплея включается и остается включенной в течение заданного пользователем времени.

Если концентрация газа достигает или превышает заданный порог:

- символ сигнализации отображается и мигает;
- значок типа сигнализации отображается и мигает;
- включается вибрационная сигнализация;
- раздается звуковой сигнал;
- мигают сигнальные светодиоды;

Нижний сигнализационный порог

Если концентрация газа достигнет или превысит нижний сигнализационный порог, прибор:

- отображает значок нижнего сигнализационного порога и концентрацию газа;
- запускает процедуру срабатывания по нижнему сигнализационному порогу.

Сигнализация по нижнему порогу может быть отключена на несколько секунд нажатием кнопки. Она автоматически сбрасывается (отключается), когда концентрация газа вернется в допустимые пределы.

Верхний сигнализационный порог

Если концентрация газа достигнет или превысит верхний сигнализационный порог, прибор:

- отображает значок верхнего сигнализационного порога и концентрацию газа;
- запускает процедуру срабатывания по верхнему сигнализационному порогу.

Сигнализация по верхнему порогу может быть отключена на несколько секунд нажатием кнопки. Прибор при этом остается в режиме сигнализации. Сигнализация по высокой концентрации не является самосбрасывающейся, что означает что она не сбрасывается (отключается) автоматически, когда концентрация газа вернется в допустимые пределы.



Для сброса сигнализации нажмите кнопку после возвращения концентрации газа в допустимые пределы.

Вы можете просмотреть заводские настройки сигнализационных порогов при включении прибора.

Сигнализация по STEL

Если количество обнаруженного газа превышает допустимое значение STEL:

- раздается звуковой сигнал;
- мигают сигнальные светодиоды;
- отображается значок STEL.

Сигнализация по STEL может быть отключена на несколько секунд нажатием кнопки. Прибор при этом остается в режиме сигнализации.

Сигнализация по STEL самосбрасывающаяся: она автоматически отключится после возвращения показаний в допустимые пределы. Значение STEL может быть обнулено. (→ См. детальную информацию на Рис. 10.)

Сигнализация по TWA

Если значение TWA достигает или превышает заданный порог сигнализации по TWA:

- раздается звуковой сигнал;
- мигают сигнальные светодиоды;
- отображается значок TWA.

Сигнализация по TWA может быть отключена на несколько секунд нажатием кнопки. Прибор при этом остается в режиме сигнализации.

Сигнализация по TWA не является самосбрасывающейся. Значение TWA может быть обнулено. (→ См. детальную информацию на Рис. 10.)

Вы можете просмотреть заводские настройки сигнализационных порогов в проверочном режиме прибора.

3.8 Изменение сигнализационных порогов

Сигнализационные пороги можно изменить только с помощью программного обеспечения MSA Link™.

3.9 Отображение данных прибора

Для доступа к странице информации прибора нажмите и удерживайте кнопку в течение более одной секунды.

На дисплее отобразятся следующие режимы:

проверка с подачей газа;

Пиковые (верхние) и минимальные (нижние) значения могут быть удалены.

отображение пиковых значений.

Для удаления значения нажмите кнопку.

- На дисплее отобразится CLR.
- Значение удалено.

Отображается показание STEL, рассчитанное с момента последнего включения прибора. Для удаления значения нажмите кнопку.

Предел значения кратковременного воздействия

- На дисплее отобразится CLR.
- Значение удалено.

Значение STL автоматически обнуляется при включении прибора.

Отображается показание TWA, рассчитанное с момента последнего включения прибора. Для удаления значения нажмите кнопку.

Временное среднее значение

- На дисплее отобразится CLR.
- Значение удалено.

Значение TWA автоматически обнуляется при включении прибора.

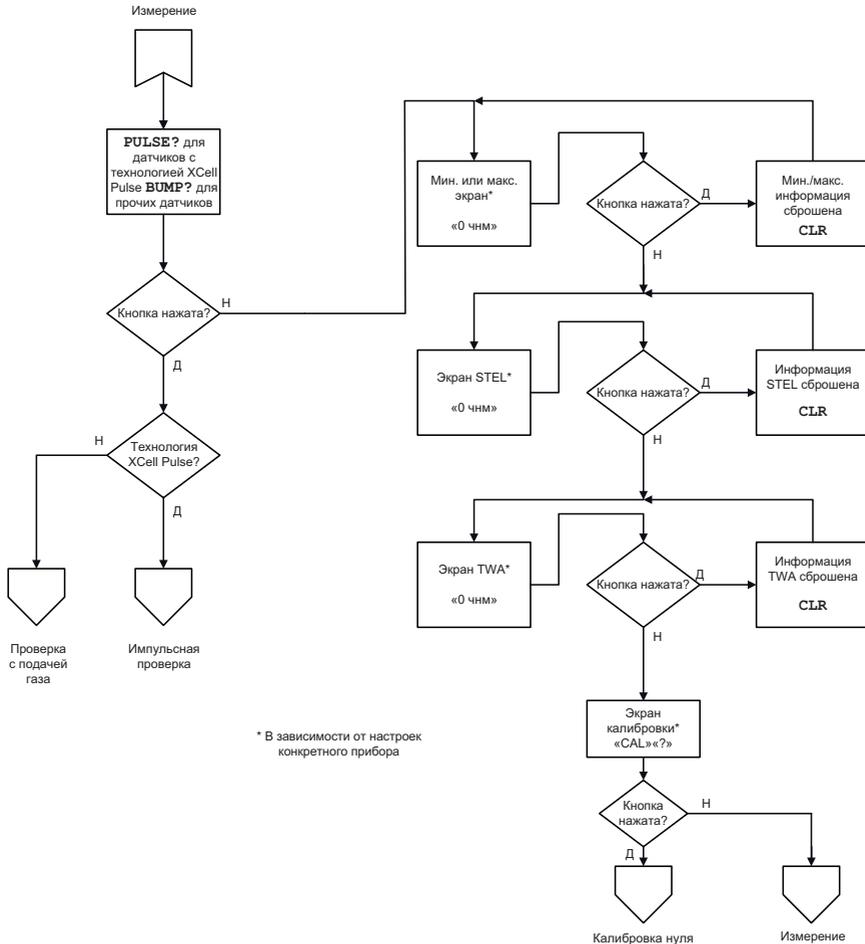


Рис. 10 Отображение данных прибора

3.10 ИК-режим

При нажатии кнопки в режиме измерений ИК-режим будет включен на 1 минуту. Если инфракрасный канал связи не обнаружен, прибор автоматически выйдет из данного режима.

3.11 Выключение прибора

- (1) Нажмите и удерживайте кнопку, пока на дисплее не отобразится надпись OFF.
- (2) Отпустите кнопку, пока на дисплее отображается надпись OFF, чтобы выключить прибор.

3.12 Протоколирование данных

Журнал данных сеанса

Прибор может регистрировать события (подробную информацию см. в разделе 5.3).

Журнал периодических данных

Измеренные пиковые значения периодически сохраняются, исходя из пользовательских настроек (подробную информацию см. в разделе 5.3).



Показания даты и времени базируются на системном времени ПК. Убедитесь, что системная дата и время на ПК установлены верно.

Замена батареи в приборе приводит к потере даты и времени в журнале данных. После замены батареи с помощью ПК проверьте настройки даты и времени.

Подключение прибора к ПК

- (1) Включите ПК и поместите прибор напротив ИК-порта компьютера.
- (2) Нажмите кнопку на приборе, чтобы переключиться в ИК-режим.
- (3) Запустите ПО MSA Link™ на ПК и начните соединение.

3.13

Калибровка

Если проверка прибора с подачей газа завершилась неудачей, необходимо выполнить его калибровку.

Выполняйте ежедневно перед использованием проверку правильности работы прибора с подачей газа (см. раздел 3.5). При такой проверке устройство должно подтвердить свою работоспособность. В противном случае следует выполнить калибровку прибора перед его использованием.

Калибровка заключается в регулировании выходного сигнала датчика таким образом, чтобы этот сигнал соответствовал точному значению концентрации баллона с калибровочным газом, поверенного по образцовым средствам. Калибровку можно выполнять в любое время для того, чтобы обеспечить максимальную точность. Частота выполнения калибровки во многих случаях определяется государственными или корпоративными нормами. Однако калибровку нужно выполнять периодически через регулярные интервалы или в случае неудачного выполнения проверки с подачей газа. Компания MSA рекомендует выполнять калибровку каждые 2 месяца для приборов с технологией XCell Pulse и не реже чем каждые 6 месяцев для приборов со стандартными датчиками XCell.

Убедитесь, что калибровка производится в месте с чистым, не содержащим токсичных газов воздухе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Регуляторы и трубки, использованные для проверки с подачей газа и калибровки по Cl_2 или NH_3 , должны быть промаркированы пользователем с указанием газа и в дальнейшем использоваться исключительно с указанным газом.



Из-за чрезвычайной химической активности газов Cl_2 и NH_3 влага, содержащаяся в воздухе, и материал трубок, использующихся для калибровки, могут вступать в реакцию с данными газами, приводя к занижению результатов измерения. При использовании данных газов для калибровки или проверки с подачей газа используйте сухие трубки (подходящие материалы указаны в разделе 7). Для максимально точной калибровки по данному газу длина использующихся соединительных трубок (шлангов) должна быть минимальной.

Калибровку приборов необходимо выполнять:

- после того, как прибор подвергся физическому удару;
- после любых экстремальных изменений окружающей температуры;
- после использования с высокими концентрациями газов;
- если проверка с подачей газа / настройка по окружающему воздуху выполнена неудачно;
- с установленной национальным законодательством периодичностью.

В режим калибровки можно переключиться после отображения информационных экранов (см. Рис. 10).

- (1) Удерживайте кнопку нажатой в течение одной секунды, чтобы перейти к странице информации.
- (2) Когда на дисплее отображается ZERO?, нажмите кнопку, чтобы выполнить калибровку нуля.



Если калибровка нуля не будет производиться, прибор вернется в нормальный рабочий режим.

- Во время настройки отображаются песочные часы, значок отсутствия калибровочного газа и измеренная концентрация газа.
 - Если калибровка нуля прошла неудачно, отображается надпись ERR. После нажатия кнопки прибор вернется в нормальный режим работы.
 - Если калибровка нуля прошла удачно, отображается надпись PASS, а затем надпись SPAN?.
- (3) Пока на дисплее отображается SPAN?, нажмите кнопку для запуска процедуры калибровки.
 - (4) Подайте в прибор эталонный газ.
*Соедините регулятор (привинченный к баллону с калибровочным газом) и отверстие датчика трубкой и откройте регулятор.
 Возможные эталонные газы → раздел 7.*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Концентрация используемого эталонного газа должна соответствовать указанной в разделе 5.2 для правильной калибровки датчика.

Для правильной калибровки датчиков двухканальных газоанализаторов необходимо использовать только смеси калибровочных газов.

Неправильная калибровка может привести к серьезным увечьям или смерти персонала.

- Отображаются текущие показания концентрации газа, песочные часы и значок баллона с калибровочным газом.
 - Если калибровка выполнена успешно, на дисплее отображается PASS и прибор возвращается в нормальный рабочий режим.
- (5) Закройте регулятор.
 - Для приборов с технологией XCell Pulse отображается надпись WAIT и значок отсутствия баллона с газом. Это означает, что регулятор должен быть закрыт, и подача калибровочного газа в прибор должна быть прекращена. После прекращения подачи газа прибор выполнит вторичную операцию калибровки (импульсную проверку) датчика. Во время импульсной

проверки отображается обратный отсчет. Затем прибор вернется в нормальный режим работы.

- Если калибровка чувствительности пройдет неудачно, отображается надпись ERR. После нажатия кнопки прибор вернется в нормальный режим работы.
- (6) При неудачном завершении калибровки проверьте следующее:
 - не загрязнены ли входной патрубков или поверхность датчика;*
 - правильная ли калибровочная газовая смесь используется;*
 - не просрочен ли эталонный газ и имеется ли давление в баллоне;*
 - подсоединен ли шланг подачи калибровочной газовой смеси к датчику;*
 - установлен ли регулятор расхода на 0,25 л/мин.*
- (7) При необходимости повторите шаги (1)—(6).
 - На дисплее отобразится PASS. В противном случае (ERR на дисплее) прибор должен быть изъят из использования.*

Если калибровка прошла успешно, символ √ будет отображаться в течение 24 часов. Если включена опция светодиода безопасности (зеленого), зеленый светодиод будет периодически мигать.

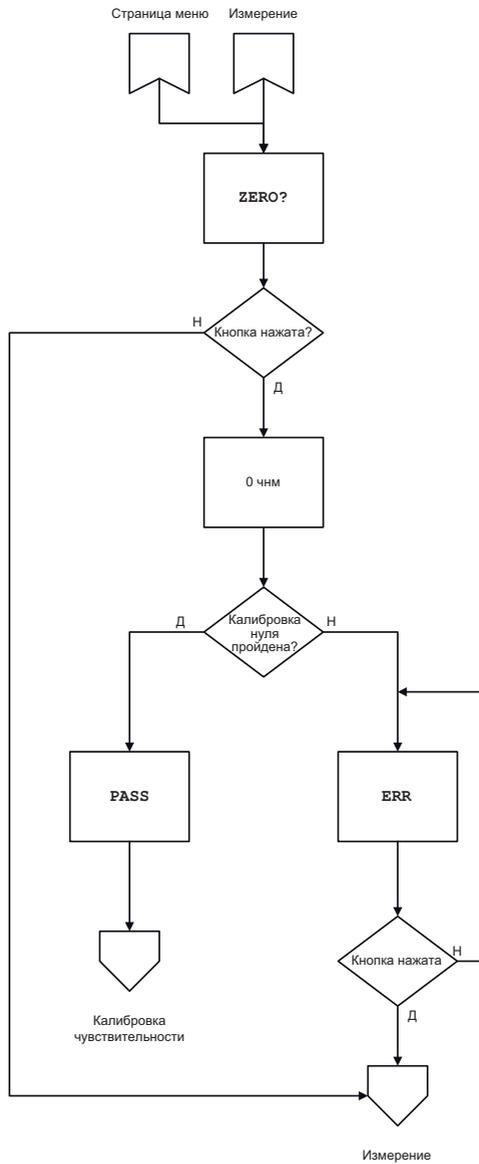


Рис. 11 Калибровка нуля

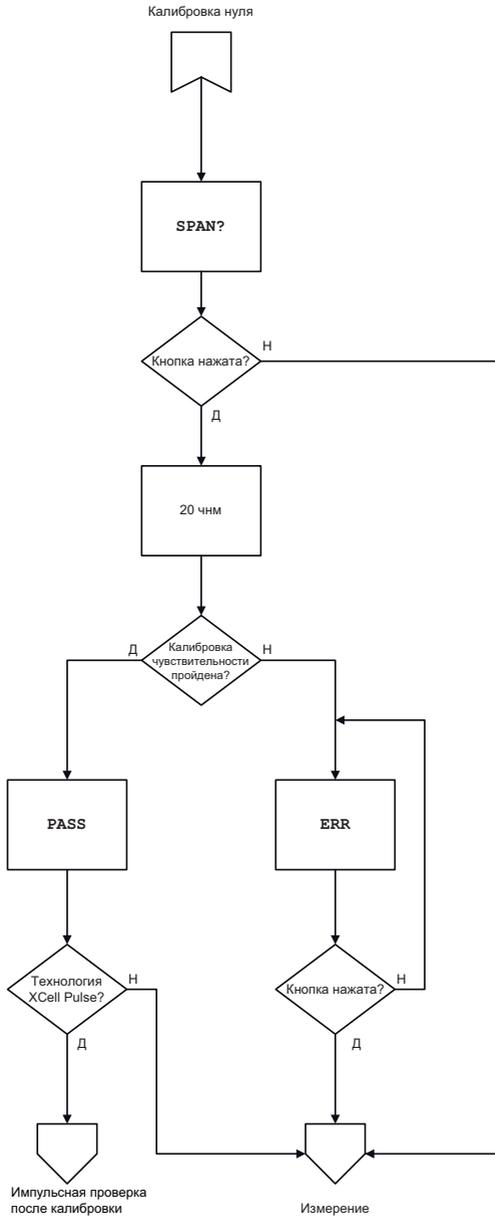


Рис. 12 Калибровка чувствительности



Рис. 13 Импульсная проверка после калибровки для приборов с технологией XCell Pulse

3.14 Использование прибора с автоматической испытательной системой GALAXY GX2

(1) Нажмите кнопку на приборе, чтобы переключиться в ИК-режим.

На дисплее начнут отображаться страницы прибора.

(2) Поместите прибор в подходящий испытательный стенд GALAXY GX2.

Для более подробной информации см. руководство по эксплуатации для автоматической испытательной системы GALAXY GX2.

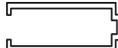
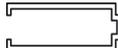
4 Техобслуживание

При возникновении ошибок во время работы определите необходимые действия из перечисленных ниже, используя отображаемые коды ошибок.



См. EN 45544-4 (Руководство по выбору, установке, использованию и техническому обслуживанию аппаратуры, предназначенной для прямого обнаружения и прямого измерения концентрации горючих газов и испарений).

4.1 Поиск и устранение неполадок

Проблема	Описание	Действия по устранению
Дисплей		
MEM RST	Ошибка данных	Выполните калибровку прибора. Измените конфигурацию любых пользовательских настроек (сигнализационных порогов, журнала данных и т. д.)
PCB ERR #	Ошибка электронных компонентов	Обратитесь в MSA*
PRG ERR #	Ошибка программной памяти	Обратитесь в MSA*
RAM ERR #	Ошибка ОЗУ	Обратитесь в MSA*
UNK ERR #	Неизвестная ошибка	Обратитесь в MSA*
SNS ERR #	Неполадка датчика	Обратитесь в MSA*
	Предупреждение от датчика	Заканчивается срок службы датчика
	Сигнал тревоги от датчика	Срок службы датчика закончился. Датчик невозможно откалибровать. Замените датчик и выполните повторную калибровку
	Предупреждение о разряде батареи (без срабатывания сигнализации)	Как можно быстрее изымите прибор из эксплуатации и замените батарею
 BATT ERR	Батарея разряжена (со срабатыванием сигнализации загораются светодиоды, звучит звуковой сигнал)	Прибор больше не реагирует на газ. Изымите прибор из эксплуатации и замените батарею
Устройство не включается	Низкий заряд батареи	Замените батарею

* Если неполадка произошла во время гарантийного срока, свяжитесь с сервисной службой фирмы MSA. В противном случае прибор должен быть изъят из использования.

При некоторых ошибках дополнительно отображается код ошибки, который следует записать и иметь в наличии при обращении в MSA.

4.2 Замена батареи

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Взрывоопасно: запрещается заменять батареи в опасных зонах.

Заменяйте батареи только на указанные в разделе 7.

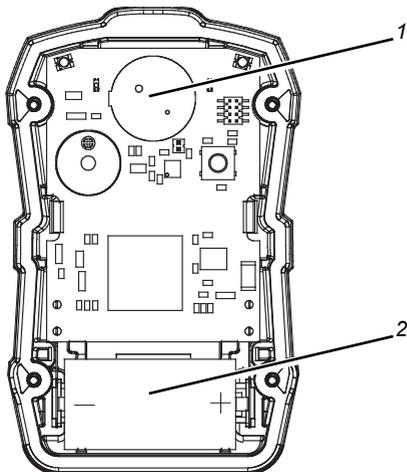


Рис. 14 Замена батареи и датчика

- 1 Датчик
2 Батарея

- (1) Отвинтите четыре винта, соединяющие две половинки корпуса.
- (2) Для доступа к батарее аккуратно снимите переднюю крышку.
*Плата прибора останется в задней половине корпуса.
Не прикасайтесь к разъемам дисплея (два синих разъема).*
- (3) Извлеките разряженную батарею и замените ее новой (допустимые типы батарей указаны в разделе 7).
При установке батареи соблюдайте указанную на приборе полярность подключения.
- (4) Убедитесь, что разъемы и контакты дисплея чистые.
При необходимости почистите их мягкой безворсовой ветошью.
- (5) Установите обратно переднюю крышку, убедившись в том, что датчик, уплотнительные кольца sireны и датчика сели правильно.

**ОСТОРОЖНО!**

Не перетягивайте винты, иначе можно повредить корпус.

- (6) Замените четыре винта, затяните их с моментом затягивания 2,5 фунт-фута (0,28 Н·м).

**ОСТОРОЖНО!**

После замены батареи или в случае, если питание прибора было отключено на некоторое время, необходимо установить дату и время с помощью ПО MSA Link.

При первом включении прибора и после замены батареи прибор выполнит инициализацию батареи. Во время инициализации батареи на дисплее отображается **BATT TEST**, после чего выполняется последовательное включение светодиодов и вибрационного двигателя. Затем прибор продолжит запуск, как описано в разделе 3.4.

ПРИМЕЧАНИЕ. После инициализации батареи может пройти 24 часа, прежде чем значок состояния батареи покажет уровень полного заряда батареи.

4.3 Замена датчика

**ОСТОРОЖНО!**

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.

- (1) Убедитесь в том, что прибор выключен.
- (2) Для доступа к датчику (в верхней части прибора, возле сигнальных светодиодов → Рис. 14) отвинтите четыре винта и снимите переднюю крышку.
- (3) Аккуратно извлеките и должным образом утилизируйте датчик.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Новый датчик должен быть того же типа и иметь такой же артикульный номер, что и заменяемый; в противном случае возможна некорректная работа прибора.

- (4) Установите датчик в гнездо на плате (он может быть установлен только в одной позиции). Вставьте датчик на место, плотно прижав его к плате.
- (5) Установите обратно переднюю крышку, убедившись в том, что датчик, прокладки биппера и датчика сели правильно.
- (6) Убедитесь, что разъемы и контакты дисплея чистые. При необходимости почистите их мягкой безворсовой ветошью.

**ОСТОРОЖНО!**

Не перетягивайте винты, иначе можно повредить корпус.

- (7) Установите винты, затяните их с моментом затягивания 2,5 фунт-фута (0,28 Н·м).

**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.

- (8) Выполните калибровку прибора.

4.4 Чистка

Регулярно очищайте прибор снаружи, используя только влажную ткань. Не используйте чистящие средства, кроме указанных в разделе 7.

4.5 Хранение

Когда прибор не используется, храните его в безопасном сухом месте при температуре от 0° C до 40° C. Всегда перед использованием, если прибор находился на хранении, выполняйте его калибровку.

4.6 Комплект поставки

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

5 Технические данные

5.1 Технические характеристики

Масса	115 г (4 унции) (прибор с батареей и крепежной скобой)	
Размеры (Д × Ш × В)	87 × 55 × 48 мм (3,4 × 2,2 × 1,9 дюйма) — с крепежной скобой	
Сигналы тревоги	Два сверхъярких светодиода с углом освещения 320°, громкая звуковая сигнализация и вибрационная сигнализация	
Громкость звуковой сигнализации	Стандартно 95 дБ на расстоянии 30 см	
Дисплей	Крупносимвольный дисплей для отображения измеряемого параметра	
Тип батареи	Литиевая батарея без возможности перезарядки. Заменяйте батареи только на указанные в разделе 7	
Срок службы батареи	От 6 до 18 месяцев в зависимости от настроек прибора, условий окружающей среды и общих условий ухода и использования. При очень низких и очень высоких температурах срок службы батареи может значительно сократиться.	
Датчик	Электрохимический	
Время прогрева	1 минута во время процедуры запуска	
Температурный диапазон	Нормальный рабочий диапазон	От -10 до +40° C (от +14 до +104° F)
	Расширенный рабочий диапазон	От -20 до +50° C (от -4 до +122° F)
	Кратковременное воздействие (за исключением датчика CO-НС)	От -40 до +60° C (от -40 до +140° F)
	Хранение	От 0 до +40° C (от +32 до +104° F)
	Вибрационная сигнализация	От 0 до +50° C (от +32 до +122° F)
	Искробезопасность (ATEX, IEC, CSA)	От -40 до +60° C (от -40 до +140° F)
	При крайне низких температурах (ниже -20° C) изображение на дисплее может обновляться очень медленно, и его будет трудно прочитать.	
Диапазон атмосферных давлений	80—120 кПа	(от 11,6 до 17,4 фунта/кв. дюйм (абс.))
Диапазон влажности	15—90% относительной влажности, без конденсации 5—95% относительной влажности, кратковременно	
Класс защиты от пыли и влаги	IP 67	

5.2 Данные датчика

Установленные на заводе пороги и уставки сигнала тревоги

Датчик	Нижний сигнализационный порог	Верхний сигнализационный порог	Минимальный сигнализационный порог	Максимальный сигнализационный порог	STEL	TWA
CO (моноокись углерода)	25 чнм	100 чнм	10 чнм	1700 чнм	100 чнм	25 чнм
CO (моноокись углерода), высокая концентрация	25 чнм	100 чнм	10 чнм	8500 чнм	100 чнм	25 чнм
H ₂ S (сероводород)	10 чнм	15 чнм	5 чнм	175 чнм	15 чнм	10 чнм
H ₂ S, низкая концентрация (датчик CO/H ₂ S-LC)	5,0 чнм	10,0 чнм	1,0 чнм	70,0 чнм	10,0 чнм	1,0 чнм
H ₂ S, низкая концентрация (датчик H ₂ S-LC/SO ₂)	10,0 чнм	15,0 чнм	1,0 чнм	70,0 чнм	15,0 чнм	10,0 чнм
Cl ₂ (хлор)	0,5 чнм	1,0 чнм	0,3 чнм	7,5 чнм	1,0 чнм	0,5 чнм
NH ₃ (аммиак)	25 чнм	50 чнм	10 чнм	75 чнм	35 чнм	25 чнм
NO ₂ (двуокись азота)	2,5 чнм	5,0 чнм	1,0 чнм	47,5 чнм	5,0 чнм	2,5 чнм
SO ₂ (двуокись серы)	2,0 чнм	5,0 чнм	1,0 чнм	17,5 чнм	5,0 чнм	2,0 чнм

Рабочие характеристики

Датчик	Диапазон	Разрешение	Воспроизводимость	
			Нормальный температурный диапазон	Расширенный температурный диапазон
CO (моноокись углерода)	0—1999 чнм	1 чнм	±5 чнм, но не более 10% от результата измерения	±10 чнм, но не более 20% от результата измерения
CO (моноокись углерода) Высокая концентрация	0—9999 чнм	5 чнм	±10 чнм, но не более 10% от результата измерения	±25 чнм, но не более 20% от результата измерения
H ₂ S (сероводород)	0—200 чнм	1 чнм	±2 чнм, но не более 10% от результата измерения	±5 чнм, но не более 20% от результата измерения
H ₂ S, низкая концентрация (датчик CO/H ₂ S-LC)	0—100,0 чнм	0,1 чнм	±2 чнм, но не более 10% от результата измерения	±5 чнм, но не более 20% от результата измерения
H ₂ S, низкая концентрация (датчик H ₂ S-LC/SO ₂)	0—100,0 чнм	0,1 чнм	±2 чнм, но не более 10% от результата измерения	±5 чнм, но не более 20% от результата измерения
Cl ₂ (хлор)	0—10,0 чнм	0,05 чнм	±0,2 чнм, но не более 10% от результата измерения	±0,5 чнм, но не более 20% от результата измерения
NH ₃ (аммиак)	0—100 чнм	1 чнм	±2 чнм, но не более 10% от результата измерения	±5 чнм, но не более 20% от результата измерения
NO ₂ (двуокись азота)	0—50,0 чнм	0,1 чнм	±2 чнм, но не более 10% от результата измерения	±3 чнм, но не более 20% от результата измерения
SO ₂ (двуокись серы)	0—20,0 чнм	0,1 чнм	±2 чнм, но не более 10% от результата измерения	±3 чнм, но не более 20% от результата измерения

Параметры калибровки

Датчик	Время отклика (стандартное) [90]	Нулевой поверочный газ	Значение калибровки нуля	Концентрация калибровочного газа	Продолжительность калибровки чувствительности [мин.]
CO (моноокись углерода)	< 15 с	Воздух	0 чнм	60 чнм	1
H ₂ S (сероводород)	< 15 с	Воздух	0 чнм	20 чнм	1
Cl ₂ (хлор)	< 30 с	Воздух	0 чнм	10 чнм	2
NH ₃ (аммиак)	< 40 с	Воздух	0 чнм	25 чнм	2
NO ₂ (двуокись азота)	< 15 с	Воздух	0 чнм	10 чнм	2
SO ₂ (двуокись серы)	< 15 с	Воздух	0 чнм	10 чнм	1

5.3 Протоколирование — технические характеристики

Журнал данных сеанса	Количество хранимых событий	Более 300 (последние события)
	Метод передачи данных	Через ИК-порт MSA на ПК с помощью ПО MSA [®] Link™
	Информация журнала событий	Тревога — тип тревоги — значение порога — время/дата
		Сброс тревоги — тип тревоги — значение порога — время/дата
		Калибровка (успех/неудача) — время/дата
		Самопроверка (успех/неудача) — время/дата
		Сбой (не отключающий прибор) — тип ошибки (см. перечень ошибок) — время/дата
Включение/выключение — время/дата		
Пиковое значение тревоги (во время события тревоги) — значение порога — время/дата		
Время передачи	Обычно не более 60 секунд.	
Журнал периодически х данных	Стандартный интервал протоколирования	Пиковое значение за три минуты (интервал изменяется с ПК от 15 секунд до 15 минут; или среднее значение за одну минуту)
	Ориентировочное время хранения	Обычно более 850 часов для двухканальных приборов и более 950 часов для одноканальных приборов с интервалом по умолчанию (время хранения зависит от интервала и активности датчика)
	Время передачи	Зависит от количества записей

6 Сертификация

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

Страна	США
	
	<p>Exia</p> <p>Класс I, группы A, B, C, D</p> <p>Класс II, группы E, F, G</p> <p>Класс III</p> <p>Температура окружающей среды: от -40 до +60° C; T4</p>
Канада	
	
	<p>Exia</p> <p>Класс I, группы A, B, C, D</p> <p>Класс II, группы E, F, G</p> <p>Класс III</p> <p>Температура окружающей среды: от -40 до +60° C; T4</p>

6.1 Маркировка, сертификаты и аттестаты согласно директиве 2014/34/EC (ATEX)

Производитель:	MSA The Safety Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 USA (США)	
Изделие:	ALTAIR 2X	
Сертификат соответствия ЕС на проведение типовых испытаний:	FTZU 13 ATEX 0200 X	
Тип защиты:	EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-11: 2012	
Характеристики:	нет	
Маркировка:		II 1G Ex ia IIC T4 Ga -40° C ≤ Ta ≤ +60° C
Батарея:	T4:	литиевая Saft LS 17330, литиевая EEMB ER 17335 (1) Запрещается заменять батарею в опасной зоне. (2) С данным оборудованием разрешается применять только батареи Saft LS17330 или EEMB ER17335. (3) Корпус оборудования содержит доступные металлические элементы. Применимость оборудования в той или иной ситуации определяет конечный пользователь. Измеряемая емкость оборудования на заднем зажиме элемента составляет 40 пФ. (4) Данный сертификат не распространяется на тестирование производительности оборудования.
Специальные условия:		
Уведомление о прохождении контроля качества:	0080	
Год выпуска:	см. паспортную табличку	
Серийный номер:	см. паспортную табличку	

6.2 Маркировка, сертификаты и утверждения согласно IECEx

Производитель:	MSA The Safety Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 USA (США)
Изделие:	ALTAIR 2X
Сертификат IECEx на проведение типовых испытаний:	IECEx FTZU 13.0025X
Тип защиты:	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
Характеристики:	нет
Маркировка:	 Ex ia IIC T4 Ga $-40^{\circ} \text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ} \text{C}$
Батарея:	T4: литиевая Saft LS 17330, литиевая EEMB ER 17335 (1) Запрещается заменять батарею в опасной зоне. (2) С данным оборудованием разрешается применять только батареи Saft LS17330 или EEMB ER17335.
Специальные условия	(3) Корпус оборудования содержит доступные металлические элементы. Применимость оборудования в той или иной ситуации определяет конечный пользователь. Измеряемая емкость оборудования на заднем зажиме элемента составляет 40 пФ. (4) Данный сертификат не распространяется на тестирование производительности оборудования.

6.3 Сертификация в Евразийском экономическом союзе, Российской Федерации и Республике Казахстан

Страна	Евразийский экономический союз
	<p>ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».</p> <p>ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Сертификат TC RU C-US. AA87.B.00031/18 выдан НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования».</p> <p>Маркировка взрывозащиты</p> <p>0Ex ia IIC T4 Ga X, PO Ex ia I Ma X, Ta: -40°C...+60°C. IP 67.</p>
	
Российская Федерация	
	<p>Свидетельство об утверждении типа средств измерений.</p> <p>Номер в Государственном реестре средств измерений 61890-15. Документ на поверку МП 242-1924-2015.</p> <p>Интервал между поверками 1 год</p> <p>Нормированные метрологические характеристики газоанализатора: см. «Описание типа средств измерений» - приложение к «Свидетельству об утверждении типа средств измерений» на диске CD в комплекте поставки газоанализатора</p>
Республика Казахстан	
	<p>Сертификат об утверждении типа средств измерений.</p> <p>Номер в Государственном реестре средств измерений KZ.02.02.06498-2018. Документ на поверку:</p> <p>«Газоанализаторы портативные ALTAIR 2X Методика поверки», зарегистрирована в регистре ГСИ РК под номером KZ.04.02.12200-2018. Интервал между поверками 1 год.</p>

7 Информация для заказа

7.1 Баллоны с калибровочным газом

Описание	№ детали	
	Н/П	ЕС
Баллон, 60 чнм CO, 34 л	710882	10073231
Баллон, 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S, 34 л	10153800	10154976
Баллон, 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S, 58 л	10153801	10154977
Баллон, 60 чнм CO, 20 чнм H ₂ S, 116 л	10153802	-
Баллон, 60 чнм CO, 10 чнм NO ₂ , 34 л	10153803	10154978
Баллон, 60 чнм CO, 10 чнм NO ₂ , 58 л	10153804	10154980
Баллон, 60 чнм CO, 10 чнм NO ₂ , 116 л	10153805	-
Баллон, 20 чнм H ₂ S, 10 чнм SO ₂ , 34 л	10153806	10154995
Баллон, 20 чнм H ₂ S, 10 чнм SO ₂ , 58 л	10153807	10154996
Баллон, 20 чнм H ₂ S, 10 чнм SO ₂ , 116 л	10153808	-
Баллон, 20 чнм H ₂ S, 34 л	10153844	10155919
Баллон, 20 чнм H ₂ S, 58 л	10153845	10155918
Баллон, 20 чнм H ₂ S, 116 л	10153846	-
Баллон, 10 чнм Cl ₂ , 34 л	711066	10011939
Баллон, 10 чнм Cl ₂ , 58 л	806740	-
Баллон, 10 чнм NO ₂ , 34 л	711068	10029521
Баллон, 10 чнм NO ₂ , 58 л	808977	-
Баллон, 10 чнм SO ₂ , 34 л	711070	10079806
Баллон, 10 чнм SO ₂ , 58 л	808978	-
Баллон, 25 чнм NH ₃ , 34 л	711078	10079807
Баллон, 25 чнм NH ₃ , 58 л	814866	-

7.2 Запасные части и принадлежности

Описание	№ детали
Регулятор, 0,25 л/м	467895
Регулятор, 0,25 л/м, комбинированный	711175
Трубка, 40 см (16 дюймов) (не используется для NH ₃ , Cl ₂)	10030325
Трубка, 40 см (16 дюймов), Тугоп (для NH ₃ , Cl ₂)	10080534
Комплект для ремонта (держатель-зажим, винт зажима, липкая лента, 4 винта крышки, уплотнительные кольца сирены/датчика, поролон для батареи)	10154518
Инфракрасный ключ MSA Link с разъемом USB	10082834
Уплотнительные кольца сирены и датчика	10152337-SP
Батарея (8 шт. в упаковке)	10155203-SP
Винты для корпуса (40 шт. в упаковке)	10153060-SP
Сменная передняя панель с уплотнительными кольцами и дисплеем (без наклейки типа газа) в сборе	

Описание	№ детали
• Серая для неактивных газов (с фильтром)	10154519
• Светящаяся в темноте для неактивных газов (с фильтром)	10154597
• Серая для активных газов (без фильтра)	10154598
Наклейка на переднюю панель, Cl ₂ (полоса из 6 шт.)	10149015-SP
Наклейка на переднюю панель, CO (полоса из 6 шт.)	10149011-SP
Наклейка на переднюю панель, CO/H ₂ S (полоса из 6 шт.)	10149000-SP
Наклейка на переднюю панель, CO/NO ₂ (полоса из 6 шт.)	10149014-SP
Наклейка на переднюю панель, H ₂ S (полоса из 6 шт.)	10153586-SP
Наклейка на переднюю панель, H ₂ S/SO ₂ (полоса из 6 шт.)	10149013-SP
Наклейка на переднюю панель, H ₂ S-PLS (полоса из 6 шт.)	10149012-SP
Наклейка на переднюю панель, NH ₃ (полоса из 6 шт.)	10149016-SP
Наклейка на переднюю панель, NO ₂ (полоса из 6 шт.)	10152883-SP
Наклейка на переднюю панель, SO ₂ (полоса из 6 шт.)	10152882-SP
Чистящая салфетка, не содержащая спирта	10154893-SP

7.3 Комплекты для замены датчиков

Описание	№ детали
Датчик XCell Cl ₂ низкой мощности, комплект для замены	10152600
Датчик XCell CO-HC низкой мощности, комплект для замены	10152602
Датчик XCell H ₂ S/CO низкой мощности, комплект для замены	10152603
Датчик XCell H ₂ S/CO-H ₂ низкой мощности, комплект для замены	10152604
Датчик XCell H ₂ S-LC/CO низкой мощности, комплект для замены	10152605
Датчик XCell H ₂ S-LC/SO ₂ низкой мощности, комплект для замены	10152607
Датчик XCell H ₂ S-PLS, комплект для замены	10121227
Датчик XCell NH ₃ низкой мощности, комплект для замены	10152601
Датчик XCell NO ₂ /CO низкой мощности, комплект для замены	10152606

MSA Safety Russia
Pokhodny Proezd, 14
125373 Moscow
Phone +7 [495] 921 1370/74
Fax +7 [495] 921 1368
msa-moscow@msa-europe.com

MSA EUROPE GmbH
Schlüsselstr. 12
8645 Rapperswil-Jona
Switzerland
www.MSAafety.com