



ORION^{plus}

[МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР]



Инструкция по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание прибора, указания по технике безопасности и сертификация	4
1.1. Общие сведения	4
1.2. Ответственность	4
1.3. Указания по технике безопасности	4
2. Описание прибора	6
2.1. Внешний вид и составные части	6
2.2. Дисплейные символы	7
3. Управление	7
3.1. Подготовка к использованию	7
3.2. Изменение настроек прибора	8
3.3. Замена и зарядка источника электропитания	10
3.4. Действия при сообщениях о неисправностях	11
4. Тревоги	12
4.1. Типы тревог	12
4.2. Действия при сигналах тревоги	13
5. Обслуживание	14
5.1. Замена фильтра насоса	14
5.2. Замена датчиков	14
5.3. Чистка	15
6. Технические данные	15
6.1. Технические характеристики ORION ^{plus}	15
6.2. Измеряемые газы, диапазоны измерений, разрешения	16
6.3. Пороги тревог для датчиков токсичных газов	17
6.4. Кросс-чувствительность датчиков	18
7. Информация для заказа	20

ЕС Сертификат соответствия

Изготовитель или его полномочный представитель в Европе
MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin

настоящим подтверждают, что изделие

MSA AUER ORION^{plus}

изготавливаемое в соответствии с ЕС сертификатом проверки конструкции:

DMT 03 ATEX E 270 X


соответствует положениям АТЕХ директивы 94/9/ЕС, приложение III. Организацией контроля качества в соответствии с приложением IV АТЕХ директивы 94/9/ЕС является DMT в Эссене, контрольный орган №: 0158.

Мы также подтверждаем, что изделие соответствует положениям директивы 89/336/ЕWГ (электромагнитная совместимость), измененной директивами 91/263/ЕWГ, 92/31/ЕWГ, 93/68/ЕWГ, и следующими за ними согласованными нормами или нормативными документами:

EM 50 270 тип 2

EN 61 000 - 6 - 3

MSA AUER GmbH
Берлин, август 2003 г.



Др. Аксель Шуберт
Разработка измерительной техники

1. Описание прибора, указания по технике безопасности и сертификация

1.1. Общие сведения

ORION^{plus} – портативный прибор для измерения токсичных и горючих газов и паров в воздухе рабочей зоны и для определения концентрации кислорода. Прибор должен использоваться квалифицированным и обученным персоналом.

В ORION^{plus} можно установить 4 датчика на горючие и токсичные газы и ИК-датчик. Прибор может быть использован для определения только тех газов, датчики которых установлены в приборе. Перечень датчиков приведен в разделе 6.2.

Внимательно прочитайте и тщательно следуйте всем указаниям настоящей инструкции и правилам техники безопасности, действующим на Вашем предприятии.



ВНИМАНИЕ!

Неправильное использование, обслуживание и ремонт прибора может повлиять на его работоспособность, что может нанести вред здоровью или привести к смерти человека.

Проверяйте работоспособность прибора перед использованием. Прибор нельзя использовать, если он не прошел проверку на работоспособность, если он поврежден, неправильно обслуживался и при его ремонте использовались запасные части, произведенные не фирмой MSA AUER.

1.2. Ответственность

MSA AUER не несет ответственности при неправильной эксплуатации прибора или при его использовании не по назначению.

За правильность выбора области использования прибора и соблюдение инструкции по эксплуатации отвечает пользователь.

Гарантийные обязательства MSA AUER по прибору снимаются и претензии на качество работы прибора не рассматриваются, если он использовался, обслуживался или ремонтировался не в соответствии с настоящей инструкции.

1.3. Указания по технике безопасности



Только в случае выполнения следующих ниже указаний по технике безопасности может быть гарантирована безопасность оператора и правильная работа прибора.


- Ежедневно проверяйте калибровку прибора и работу насоса:
Перед каждым использованием прибора проверьте правильность работы насоса и калибровку прибора, что бы быть уверенным в верности показаний. Проверку диапазона измерений для токсичных газов проводите при помощи подходящей контрольной газовой смеси.
- Проверьте калибровку прибора после сильного механического воздействия (удара):
Калибровка прибора должна быть проверена после сильного механического воздействия (удара, падения и т.д.) и после воздействия на прибор или датчик горючих газов веществ–отравителей: силанов, силикатов, свинец-содержащих соединений, сероводорода и других.
- Проверка времени отклика:
Перед использованием прибора убедитесь, что время срабатывания сигналов тревоги достаточно короткое, чтобы избежать опасных ситуаций. Если требуется, установите пороги срабатывания ниже (выше, для кислорода) безопасных пределов.
- Обеспечьте достаточное время измерения:
Обращайте внимание на достаточное время измерения, так как каждый датчик имеет свое время отклика – время установления измеренного значения концентрации газа.

При использовании пробоотборной линии время отклика увеличивается на 3 секунды на каждый метр шланга.

- Используйте FX-датчик для взрывоопасных паров:
Вставьте FX-датчик для измерения горючих паров с температурой вспышки выше 38°C, так как термокаталитический датчик (20 мм) может показать слишком низкие значения.
- Необходимо присутствие достаточной концентрации кислорода:
Датчик горючих газов требует присутствия >10 объемных % кислорода в воздухе для обеспечения точных измерений. Избыток кислорода может повлиять на результаты измерения и электрическую безопасность прибора.
- Влияние атмосферного давления на измерение кислорода:
Допустимый диапазон атмосферного давления: 800 - 1200 kPa
Быстрые перемены давления (например, при проходе через тамбур или воздушный шлюз) искажают показания прибора и могут вызвать сигнал тревоги при отсутствии какой-либо опасности.
С другой стороны, значительное понижение давления может привести к опасной нехватке кислорода для дыхания (например, на больших высотах), при этом прибор не будет давать сигнал тревоги, так как относительное содержание кислорода остается примерно равным 20,8 объемных %.
- Влияние влажности на измерение кислорода:
Допустимый диапазон влажности: 5% - 95% относительной влажности.
Значительные изменения влажности окружающего воздуха (например, при переходе из помещения с кондиционером во влажную атмосферу) могут привести к изменению показаний концентрации кислорода на 0,5 объемных %.
Это вызывается вымещением кислорода парами воды и приводит к фиктивному уменьшению кислорода при увеличении влажности. Данный эффект сначала незаметен, но может влиять на результаты измерения кислорода в течении нескольких часов.
- Защита от электростатических разрядов:
Прибор содержит узлы и детали, чувствительные к статическому электричеству. Открытие прибора для работ по техническому обслуживанию или ремонта должно производиться компетентным персоналом. Избегайте электростатического разряда вследствие незащищенного прикосновения к элементам. При отказе элементов вследствие электростатического разряда гарантийные обязательства не действуют!

На приборе должна быть идентификационная табличка:

Идентификационная табличка крепится к задней стороне прибора. Она не должна сниматься и, в случае утери, должна быть обязательно заменена. Идентификационная табличка содержит следующие данные:

Изготовитель	MSA AUER GmbH Thiemannstrasse 1 D-12059 Berlin
Наименование продукции	ORION ^{plus}
Нормативы защиты	EN 50 014, EN 50 018, EN 50 020
Маркировка класса защиты	 II 2G EEx ia d e IIC T3/T4 -20 °C < Ta < +50 °C Alkaline T3: Varta 4006/8006, Eveready Energizer E91 Alkaline T4: Duracell MN 1500 NiMH T3: -20 °C < Ta < +50 °C NiMH T4: -20 °C < Ta < +40 °C
EC -сертификат	BVS 03 ATEX E 270 X
Протокол испытаний	PFG No.41300304 0158








2. Описание прибора

2.1. Внешний вид и составные части



A Вид прибора сзади	6 Кнопка Reset /Отмена сигнала тревоги
B Вид прибора спереди	7 Кнопка ON/OFF (Вкл/Выкл)
C Прибор со снятой крышкой датчиков	8 Кнопка Info
1 Входной штуцер насоса	9 Фильтр насоса
2 Светодиоды аварийной сигнализации	10 Источник питания (NiMH аккумуляторы или блок щелочных батареек, по выбору)
3 Крышка насоса (крышка датчиков под ней)	11 Датчики горючих или токсичных газов (для свободных разъемов)
4 Вспомогательный информационный дисплей	12 20мм разъемы для 2 датчиков токсичных газов, 1 датчика горючих газов и 1 датчика кислорода и 1 ИК-датчика (не показан)
5 Дисплей результатов измерений	

2.2. Дисплейные символы

Символ	Значение
	Индикация работы прибора – мигает при работе прибора.
	Работа насоса – сигнал тревоги при неисправности насоса
	Калибровка нуля – появляется при проведении зануления по свежему воздуху
	Индикатор заряда батареи. Сигнал тревоги «Батарея», если погаснут все 4 сегмента индикатора
	Индикация сигнала тревоги
	Символ вызова меню установки параметров прибора
	Индикатор процедуры калибровки

3. Управление

3.1. Подготовка к использованию

Управление прибором осуществляется посредством трех кнопок и понятных сообщений на дисплее.

Включение прибора и зануление по свежему воздуху

Зануление по свежему воздуху проводится в качестве калибровки нуля при включении прибора (за исключением измерения CO₂).

- (1) Включите прибор нажатием зеленой кнопки **ON/OFF**.

Прибор проводит самотестирование и переходит к занулению по свежему воздуху:

- Проверка сегментов дисплея,
- Звучит сигнал тревоги,
- Загораются светодиоды сигнала тревоги.

- (2) Решите, проводить ли зануление по свежему воздуху:

YES: нажмите кнопку **Reset**.

Проведется зануление по свежему воздуху и прибор перейдет в режим измерения – прибор готов к работе.

NO: нажмите кнопку **Info**.

Процедура зануления пропускается и прибор переходит в режим измерения.

Если ни одна кнопка не будет нажата, прибор через 5 секунд автоматически переходит в режим измерения, без процедуры зануления.



Если во время зануления сработает неотключаемый сигнал тревоги, прибор необходимо откалибровать снова. Нажмите одновременно кнопки **Info** и **Reset**, пока на дисплее не появится слово **PASSWORD** (Пароль) (-> продолжение см.стр. 7).



Если в окружающем воздухе содержатся повышенные концентрации измеряемых газов, прибор не проводит зануление по свежему воздуху и переходит в режим измерения после самотестирования.

Проверка работы насоса

После включения прибора проверьте функционирование насоса:

- (1) Заглушите входной штуцер насоса или входной конец пробоотборного шланга. Насос должен прекратить работать и на дисплее должен появиться сигнал неисправности насоса.
- (2) Отмените тревогу кнопкой **Reset**.
Если сигнал тревоги не сработал:
- (3) Проверьте систему отбора проб на утечки, устраните их или замените неисправные элементы.
- (4) Повторите проверку работы насоса.

Проверка калибровки

Проверяйте калибровку прибора перед каждым использованием или после сильных механических воздействий:

- (1) Проверьте, что прибор не показывает присутствие какого-либо газа или дефицит или избыток кислорода.
- (2) Присоедините регулятор к баллону с калибровочной газовой смесью.
- (3) Соедините выход регулятора шлангом с входом прибора.
- (4) Откройте вентиль регулятора.
Примерно через 1 минуту показанные прибором значения должны соответствовать значениям концентрации газа в баллоне.

Прибор должен быть откалиброван, если хотя бы одно значение не совпадает с калибровочным значением (> следуйте разделу 3.2).

Индикация измеренных значений для MIN, MAX, TWA и STEL

При нажатии кнопки **Info** на дисплее появляются значения в следующей последовательности:

MINIMUM	минимальное измеренное значение после включения прибора
MAXIMUM	максимальное измеренное значение после включения прибора
TWA	усредненное значение воздействия токсичного газа за 8 часов
STEL	усредненное значение воздействия токсичного газа за 15 минут

3.2. Изменение настроек прибора

- (1) Большинство настроек могут быть произведены при помощи кнопок. Для перехода в меню настроек нажмите кнопки **INFO** и **RESET** одновременно (около 3 секунд), пока на дисплее не появится **PASSWORD**.
- (2) Введите пароль нажатием кнопок **INFO**, **ON/OFF** и **RESET** в определенной последовательности. Прибор поставляется с заводской установкой следующего пароля: 1. **INFO**, 2. **ON/OFF**, 3. **RESET**, 4. **ON/OFF**, 5. **INFO**.
- (3) Выберите пункт меню, который надо изменить.

Пароль можно изменить при помощи компьютера с программой **ORION Link**.

Калибровка ORION^{plus}

1. Включите прибор и убедитесь, что аккумулятор заряжен.
2. Нажмите одновременно кнопки **INFO** и **RESET**, пока на дисплее не появится **PASSWORD**.
3. Введите пароль.

Автоматическая калибровка.

Во время автоматической калибровки все датчики калибруются одновременно. Рекомендуемый интервал между калибровками составляет не более 3 месяцев для датчиков токсичных газов. Прибор необходимо также откалибровать в случаях:

- Сигнал тревоги срабатывает в диапазоне измерений H₂S;
- После включения прибора срабатывает сигнал тревоги.

Используйте калибровочные газовые смеси фирмы MSA для набора датчиков, установленных в вашем приборе.



4. Нажмите 2 раза кнопку **ON/OFF**, чтобы включить режим **Autocal** (Автокалибровка).

Для установки нулевой точки (установка по свежему воздуху) используйте воздух, который заведомо не содержит измеряемых газов. Рекомендуется эту процедуру выполнять при температуре, при которой прибор предполагается использовать.



После успешной настройки на свежий воздух показание переключается на контрольный газ.

- соедините **ORION^{plus}** с баллоном, содержащим соответствующую смесь калибровочных газов.
- откройте вентиль редуктора давления.
- запустите калибровку кнопкой **RESET**.
- в течении примерно 90 секунд датчики одновременно калибруются на значения концентраций газов в калибровочной смеси.
- после успешной калибровки **ORION^{plus}** возвращается в режим измерения.

Индивидуальная калибровка каждого датчика.

- (1) После ввода пароля, нажмите последовательно кнопки **ON/OFF**, **RESET** и **ON/OFF**.
- (2) Выберите датчик для калибровки и следуйте указаниям на дисплее.

На дисплее показывается концентрация ожидаемого калибровочного газа. Если она отличается от фактически поданного газа, введите истинное значение концентрации калибровочного газа, используя меню.

При установке нулевой точки (Установка по чистому воздуху) убедитесь, что воздух не содержит измеряемый газ.

Допустимый диапазон концентрации калибровочного газа указывается изготовителем.



Установка контрастности дисплея.

Контрастность дисплея подстраивается под изменения температуры окружающей среды. Однако, при низких температурах, показания дисплея иногда могут быть плохо различимы. Отрегулируйте контрастность дисплея следующим образом:

- (1) После ввода пароля выберите пункт меню **«Контраст»**
- (2) Следуйте указаниям меню на дисплее и кнопками управления установите индикатор контрастности на 3/4 черным.

Установка времени и даты

Время и дата нужны для контроля межкалибровочного интервала и при загрузке данных с прибора в компьютер.

- (1) После ввода пароля выберите пункт меню **«Время и дата»**
- (2) Следуйте указаниям меню на дисплее.

Установка интервала сохранения данных

В приборе имеется внутренняя память. Данные измерений можно сохранять в памяти прибора с интервалом в 15, 30 секунд, 1, 2, 3, 5 или 10 минут. Сохраненные данные можно перенести в компьютер при помощи программного обеспечения **ORION Link**.

- (1) После ввода пароля выберите пункт меню **«Интервал сохранения данных»** (Saving interval)
- (2) Следуйте указаниям меню на дисплее.

Включение/выключение акустического сигнала работы прибора

Акустический сигнал свидетельствует о правильной работе прибора. Он звучит каждые 60 секунд. Эта функция активируется изготовителем и должна быть активна с целью контроля за работой прибора. Она может быть деактивирована и реактивирована снова:

- (1) После ввода пароля выберите пункт меню «**Функция акустического сигнала работы**» (Function sound)
- (2) Следуйте указаниям меню на дисплее.

3.3. Замена и зарядка источника электропитания

Аварийный сигнал «**Батарея**» указывает, что заряда батарей осталось только на 15 минут работы. Необходимо покинуть опасный район и заменить использованный источник питания (NiMH аккумуляторы или щелочные батарейки) на свежий.

Удаление/Установка аккумуляторного блока



- (1) Выключите прибор.
- (2) Вывинтите два винта в нижних углах тыльной части прибора (блок электропитания).
- (3) Осторожно поднимите блок за нижнюю часть и затем извлеките его из прибора.
- (4) Вставьте в прибор заряженный блок в обратной последовательности.
- (5) Закрутите винты.

Зарядка аккумуляторного блока



ВНИМАНИЕ!

Не заряжайте аккумулятор или прибор ORION^{plus} во взрывоопасных зонах!



ВНИМАНИЕ!

Используйте для зарядки аккумуляторов только зарядные устройства производства MSA. Использование других зарядных устройств может привести к повреждению аккумулятора и прибора.

- (1) Выньте аккумулятор из прибора.
 - (2) Подсоедините зарядное устройство к разъему аккумуляторного блока.
- Цвет светодиода указывает на состояние процесса зарядки:

КРАСНЫЙ:	Аккумулятор заряжается.
ЗЕЛЕНый:	Зарядка закончилась, аккумулятор готов к использованию.
Мигающий красный:	Ошибка: отсоедините аккумулятор от зарядного устройства.
светодиод не горит:	аккумулятор не подсоединен к зарядному устройству.



Очень холодный аккумулятор не должен заряжаться сразу. Выдержите его около 30 минут при комнатной температуре перед зарядкой. Это повысит срок службы аккумулятора.

Замена блока с щелочными батарейками, установка батареек

Батарейный модуль с щелочными элементами может использоваться как стандартный или запасной источник электропитания.



ВНИМАНИЕ!

Не заменяйте батарейки (щелочные элементы) во взрывоопасных зонах!

- (1) Выньте батарейный модуль из прибора таким же способом, что и аккумуляторный блок.



- (2) откройте быстрый винтовой замок (1/4 оборота) крышки батарейного отсека (штыревой шестигранный ключ) и снимите крышку батарейного отсека.
 - (3) замените израсходованные батарейки, соблюдайте при этом полярность (+), поскольку прибор не работает, если одна или все батарейки установлены неправильно.
 - (4) установите обратно крышку батарейного отсека и закройте быстрый замок.
 - (5) вставьте батарейный модуль в прибор.
- ORION^{plus} теперь полностью готов к работе.

3.4. Действия при сообщениях о неисправностях

Сообщение	Действие
RAM error ROM error Parameter memory error Data memory error	При появлении сообщения об ошибке прибор выключается автоматически. Требуется ремонт изготовителем.
Low battery (Батарея разряжена)	При появлении сигнала тревоги прибор выключается автоматически. Зарядите аккумуляторный блок или замените его.
Gas flow interrupted (Блокировка насоса)	Подтверждение сообщения о сбое кнопкой Reset, очистка или замена фильтра и запуск прибора.
Sensor error for CO ₂ , EX (неисправность датчика)	Выключить прибор, произвести обслуживание.
No alarm voltage (нет напряжения питания для сигналов тревоги)	Выключить прибор. Требуется ремонт изготовителем.
Battery type not recognised (Не опознан тип источника питания)	Замените батарейный модуль. Возможно, потребуются проверка прибора изготовителем.
Device restarts (Повторный запуск прибора)	При повторениях обратитесь к изготовителю.
%или & рядом с результатом измерения	Результат ниже или выше диапазона измерений. Требуется провести калибровку.
Fresh Air Setup error (ошибка при проведении установки нулевого значения по свежему воздуху)	Повторите зануление по свежему воздуху (убедитесь, что в воздухе нет измеряемого газа!). При повторе сообщения проведите калибровку.
Test gas error (ошибка при калибровке)	Проверьте манометр и сам регулятор потока калибровочного газа. Установите правильное значение концентрации калибровочного газа. При повторе сообщения поменяйте датчик.

4. Тревоги

4.1. Типы тревог

Предупредительная и основная тревоги

ORION^{plus} выдает сигнал тревоги при обнаружении токсичных или горючих газов в воздухе рабочей зоны, если он имеет соответствующие датчики на эти газы. Для каждого диапазона измерений установлены два уровня срабатывания сигналов тревоги:

- LO Alarm = предупреждение, блокируемый
- HI Alarm = основной сигнал тревоги, не блокируемый (LockAlarm™)

При срабатывании основного сигнала тревоги (LockAlarm™) немедленно покиньте опасную зону!



Минимальная концентрация горючего газа в воздухе, которая может воспламениться, определена как нижний предел взрываемости – НКПВ (LEL). Индикация значения в 100% НКПВ (LEL) означает, что существует опасность взрыва. Прибор выдает не блокируемый сигнал тревоги (LockAlarm™), если концентрация достигает 125% НКПВ (LEL).

Сигналы тревог по TWA и STEL

Для токсичных газов дополнительно имеются два порога срабатывания сигнала тревоги:

- TWA (Time Weighted Average) = усредненное значение воздействия токсичного газа за 8 часов
- STEL (Short Term Exposure Limit) = усредненное значение воздействия токсичного газа за 15 минут.



Установленные изготовителем пороги тревог для различных датчиков приведены в разделе «Технические данные».

Сигнал тревоги «Батарея» и автоматическое выключение

Прибор способен различать тип установленного источника питания – аккумуляторный или батарейный блок и автоматически устанавливает внутренние пороги срабатывания сигналов тревоги для:

- Предупреждение = визуальный сигнал, все сегменты индикатора заряда батареи мигают
- Тревога «Батарея» = звуковой сигнал, осталось только 15 минут работы прибора

Прибор автоматически выключается, если источник питания больше не может обеспечить нормальную работу прибора или после отключения сигнала тревоги «Батарея».

4.2. Действия при сигналах тревоги

Тип тревоги	Дисплей/Сигнал	Действие
Горючие газы LO тревога При достижении /превышении порога срабатывания тревоги	Звуковой сигнал тревоги активирован Светодиоды мигают Показание датчика на дисплее выделено	Квитирование (отключение) сигнала тревоги нажатием кнопки Reset
HI тревога При достижении /превышении порога срабатывания тревоги	Звуковой сигнал тревоги активирован Светодиоды мигают Показание датчика на дисплее выделено, при показании 100% НКПВ (LEL) превышение предела измерений	Сигнал тревоги нельзя отключить, сообщение о переходе в аварийный режим при достижении значения 100% НКПВ (LEL) Индикация может повышаться до 125 % НКПВ (LEL), после чего срабатывает тревога LockAlarm™ .
LockAlarm™ тревога Достигнуто/превышено 125% НКПВ (LEL)	Звуковой сигнал тревоги активирован Светодиоды мигают Дисплей показывает превышение предела измерений, измерение прекращается.	Сигнал тревоги не может быть квитирован (отключен). Немедленно покиньте опасное место. Выключите и включите прибор снова в безопасном месте.
Кислород HI тревога При достижении порога срабатывания сигнала тревоги при недостатке или избытке кислорода.	Звуковой сигнал тревоги активирован Светодиоды мигают Символ O ₂ над показанием измерения мигает	Сигнал тревоги не может быть отключен. При использовании прибора в качестве предупреждающего устройства немедленно покиньте опасное место. При использовании прибора в качестве измерительного средства при входе в опасную зону необходимо использовать защитное оборудование (например, дыхательный аппарат со сжатым воздухом)
Тревога по токсичным газам при достижении одного из двух предварительных порогов срабатывания сигналов тревоги.	Звуковой сигнал тревоги активирован Светодиоды мигают Символ токсичного газа над показанием измерения мигает.	Квитирование (отключение) сигнала тревоги нажатием кнопки Reset .
STEL тревога При достижении /превышении порога усредненного значения воздействия токсичного газа за 15 минут.	Звуковой сигнал тревоги активирован Светодиоды мигают Символ STEL мигает.	Квитирование (отключение) сигнала тревоги нажатием кнопки Reset . Следуйте инструкции по безопасности на рабочем месте.
TWA тревога При достижении /превышении порога усредненного значения воздействия токсичного газа за 8 часов.	Звуковой сигнал тревоги активирован Светодиоды мигают Символ TWA мигает	Квитирование (отключение) сигнала тревоги нажатием кнопки Reset . Следуйте инструкции по безопасности на рабочем месте.
Тревога «Батарея» заряда батареи хватит на 15 минут работы прибора	Символ батареи гаснет и затем начинает мигать. Звуковой сигнал активирован. Светодиоды мигают.	Немедленно покиньте опасную зону или замените израсходованный блок питания на полностью заряженный. Замена блока питания возможна в Ex зоне.

5. Обслуживание

Прибор должен регулярно проверяться и правильно обслуживаться. Результаты проверок и обслуживания должны регистрироваться. Для ремонта прибора используйте только запасные части производства MSA.

Расходные и изнашиваемые материалы, такие как фильтр, предохранители и/или щелочные батарейки не входят в гарантийные обязательства. Для не указанных здесь принадлежностей могут действовать другие гарантийные сроки. Гарантия действует только в том случае, если прибор используется и обслуживается в соответствии с указаниями по эксплуатации.



5.1. Замена фильтра насоса

Фильтр насоса защищает насос и линии подачи воздуха от загрязнения. Загрязненные фильтры могут вызвать блокировку потока газа и перегрузку насоса, что может вызвать неправильные показания прибора.

Состояние фильтра:	Замена фильтра:
Появление окраски фильтра	немедленно
Работа в пыльных условиях	через 200 часов



- (1) Вывинтите 4 винта, крепящие крышку фильтра к задней стороне прибора.
- (2) Поднимите крышку фильтра.
- (3) Удалите старый фильтр и поставьте новый.
- (4) Поставьте на место крышку фильтра и закрепите 4-мя винтами.

5.2. Замена датчиков

При замене датчика устанавливайте его в разъем, соответствующий типу газа, указанного на датчике. Каждый датчик должен устанавливаться в свой разъем.



- (1) Выключите прибор и удалите блок питания.
- (2) Вывинтите винт, фиксирующий крышку насоса.
- (3) Вывинтите винты, крепящие крышку датчиков, и осторожно удалите ее.
- (4) Осторожно выньте датчик, которые необходимо заменить.
- (5) Аккуратно вставьте новый датчик в разъем и нажмите на него.
- (6) Не касайтесь мембраны датчика, это может повредить ее.
- (7) Закрепите крышки датчиков и насоса в обратной последовательности.

Не заказывайте электрохимические датчики впрок, их необходимо сразу устанавливать в прибор. Другие датчики, предназначенные для замены, должны храниться при температуре от +5 до +12°C.



5.3. Чистка


Регулярно чистите ORION^{plus} мягким влажным куском ткани.

Не очищайте закрывающую датчики крышку в смонтированном состоянии, поскольку в этом случае датчики могут быть повреждены или разрушены. Верхняя сторона датчиков очень чувствительна. Заглушенные отверстия в крышке датчиков, за которыми не установлены датчики, не должны открываться, так как это может приводить к искажению результатов измерения.



6. Технические данные

6.1. Технические характеристики ORION^{plus}

Масса	410 г (Прибор с батарейным блоком)
Габариты	165x92x66 мм(ДхШхВ)
Сигналы тревоги	два сверхъярких светодиода, угол видимости 320°, а также громкий акустический сигнал
Дисплей	Контрастный, большой дисплей для индикации результатов измерений. Отдельный дисплей для индикации состояния батареи и дополнительной информации.
Тип батареи	перезаряжаемый NiMH-аккумулятор или 1,5 В сухая батарея (щелочная, AA); аккумулятор и батарейный блок могут заменяться во взрывоопасных зонах
Время работы батареи	NiMH: 11 часов, щелочные: 9 часов
Время заряда	≤ 3 ч с MSA AUER устройством быстрой зарядки (100 ... 250 В переменного тока)
Время выхода прибора на рабочий режим	2 минуты
Температурный диапазон	- 20°C to +50°C, хранение от -5°C до +40°C
Влажность	15 ... 90% отн. влажности, не конденсирующейся, кратковременно 5 ... 95% отн. влажности
Давление	от 800 до 1200 кПа
Объемная скорость насоса	от 0.2 до 0.5 л/мин
Защита от пыли и брызг воды	IP 54
Гарантийные обязательства	5 лет на корпус и электронику. 2 года на датчики, аккумуляторы и насос
Допуски	EN 50014, EN 50018, EN 50019, EN 50020  II 2G EEx ia d e IIC T4/T3 -20°C - +40°C/+50°C NiMH T4 -20°C - +40°C Щелочные Duracell T4: -20°C - +50°C Щелочные Varta T3: -20°C - +50°C

6.2. Измеряемые газы, диапазоны измерений, разрешения

Измеряемые газы*	Диапазоны измерений	Разрешение	Время отклика при 20°C
20 мм датчики			
Горючие газы:	0-100% НКПВ (LEL)	1% НКПВ (LEL)	$t_{50} < 10$ с. метан < 15 с. пропан $t_{90} < 26$ с. метан < 35 с. пропан
O ₂	0-25% об.	0.1 % об.	<10 с.
CO	0 - 999 ppm	1 ppm	= 45 с.
H ₂ S	0 - 200 ppm	1 ppm	= 20 с.
CO ₂	0-5% об.	0.01 % об.	<40 с.
Cl ₂	0-10 ppm	0.1 ppm	$t_{50} < 10$ с./ $t_{90} < 30$ с.
NH ₃	0-100 ppm	1 ppm	$t_{50} < 20$ с. / $t_{90} < 60$ с.
SO ₂	0-20 ppm	0.1 ppm	$t_{90} < 35$ с.
NO ₂	0-20 ppm	0.1 ppm	$t_{90} < 25$ с.
ClO ₂	0 - 1 ppm	0.02 ppm	$t_{50} < 20$ с. / $t_{90} < 120$ с.
PH ₃	0-5 ppm	< 0.05 ppm	$t_{50} 30$ с.
O ₃	0 - 1 ppm	0.02 ppm	$t_{50} < 30$ с. / $t_{90} < 60$ с.
COCl ₂	0 - 1 ppm	0.02 ppm	$t_{50} < 60$ с./ $t_{90} < 120$ с.
ИК-датчики:			
Углеводороды (УВ), Бутан	0-25 % об.	0,1 % об.	
УВ, Пропан	0-25 % об.	0,1 % об.	
УВ, Этилен	0-25 % об.	0,1 % об.	
CH ₄ , Метан	0-100% об.	1 % об.	
CH ₄ , Метан	0-100 %НКПВ (LEL)	1 % НКПВ (LEL)	
C ₃ H ₈ , Пропан	0-100% об.	1 % об.	
C ₃ H ₈ , Пропан	0-100 %НКПВ (LEL)	1 % НКПВ (LEL)	
CO ₂	0-10% об.	0,01 % об.	

* Газы измеряются при наличии соответствующих датчиков.

6.3. Пороги тревог для датчиков токсичных газов

Датчик	LO тревога	HI тревога	TWA тревога	STEL тревога
CO	30 ppm	60 ppm	30 ppm	60 ppm
CO ₂	0.5 % об.	2.0 % об.	0.5 % об.	2.0 % об.
H ₂ S	5 ppm	10 ppm	5 ppm	10 ppm
O ₂	22.0 % об.	19.5% об.	-	—
Cl ₂	0.5 ppm	1.0 ppm	0.5 ppm	1.0 ppm
NH ₃	25 ppm	50 ppm	25 ppm	50 ppm
SO ₂	5 ppm	10 ppm	5 ppm	10 ppm
NO ₂	5 ppm	10 ppm	5 ppm	10 ppm
ClO ₂	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm
PH ₃	0.1 ppm	0.3 ppm	0.1 ppm	0.3 ppm
O ₃	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm
COCl ₂	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm

6.4. Кросс-чувствительность датчиков

Вход → Выход ↓	20,9 об % O ₂	300 ppm CO	20 ppm H ₂ S	5 об % CO ₂	33 % НКПВ (LEL) CH ₄	20 ppm Cl ₂	50 ppm NH ₃
O ₂ / 30 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об
CO / 300 ppm	0 ppm	300 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	2 ppm	23 ppm
H ₂ S / 200 ppm	0 ppm	0 ppm	20 ppm	0 ppm	0 ppm	9 ppm	0 ppm
CO ₂ / 5 % об	0 % об	0 ppm	0 ppm	5 % об	0 ppm	0 ppm	0 ppm
Гор.газ/100 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	33 % НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)
Cl ₂ / 20 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	20 ppm	0 ppm
NH ₃ /100ppm	0 ppm	0 ppm	2 ppm	0 ppm	0 ppm		50 ppm
SO ₂ / 20 ppm	0 ppm	4 ppm	0 ppm Fi (200ppmh)	0 ppm	0 ppm	-140* ppm	0,25 ppm
NO ₂ /100ppm	0 ppm	<0,1 ppm	<40 ppm	0 ppm	0 ppm	200 ppm	<0,25 ppm
PH ₃ / 5 ppm	0 ppm	1,5 ppm	0 ppm	0 ppm			
ClO ₂ /1 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	6 ppm	
O ₃ /1 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	24 ppm	-1,5 ppm
HCN / 50 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm
COCl ₂ /1 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	8 ppm	0,15 ppm

*Данную комбинацию датчиков нельзя использовать.

Вход → Выход ↓	20 ppm SO ₂	100 ppm NO ₂	5 ppm PH ₃	1 ppm ClO ₂	1 ppm O ₃	50 ppm HCN	1 ppm COCl ₂
O ₂ / 30 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об	20,9 % об
CO / 300 ppm	1 ppm	-6 ppm				0,5 ppm	
H ₂ S / 200 ppm	0,2 ppm	-7 ppm				0,5 ppm	
CO ₂ / 5 % об	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm
Гор.газ/100 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)	0 НКПВ (LEL)
Cl ₂ / 20 ppm	-2,5 ppm	20 ppm		0,5 ppm	0,12 ppm	-0,5 ppm	
NH ₃ / 100 ppm							
SO ₂ / 20 ppm	20 ppm	-500 ppm					
NO ₂ / 100 ppm	< -2,5 ppm	100 ppm					
PH ₃ / 5 ppm	4 ppm		5 ppm				
ClO ₂ / 1 ppm		37 ppm		1 ppm	0,06 ppm	-2,1 ppm	
O ₃ / 1 ppm	-0,2 ppm	60 ppm		1,5 ppm	1 ppm		
HCN / 50 ppm	0 ppm Fi	-7,3 ppm		-2 ppm	-0,04 ppm	50 ppm	
COCl ₂ / 1 ppm	0 ppm	10 ppm		-3 ppm	0 ppm	0 ppm Fi	1 ppm

7. Информация для заказа

Описание	Артикул №
Конфигурация прибора	
ORION ^{plus} P, Eх/Oх/CO/H ₂ S/CO ₂ , NiMH	10046094
ORION ^{plus} P, Eх/Oх/CO/ CO ₂ , NiMH	10046095
ORION ^{plus} P, EХ/OХ/H ₂ S/CO ₂ , NiMH	10046096
Датчики	
Датчик горючих газов	10024247
O ₂	10025940
CO	711306
H ₂ S	711307
CO ₂ ИК-датчик	10045992
Cl ₂	10060772
NH ₃	10060773
SO ₂	10060774
NO ₂	10060775
ClO ₂	10060776
PH ₃	10060777
O ₃	10060780
COCl ₂	10060791
ИК-датчики	
ORION ^{plus} , ИК датчик 0-25 % об. бутан	10062201
ORION ^{plus} , ИК датчик 0-25 % об. пропан	10062202
ORION ^{plus} , ИК датчик 0-25 % об. этилен	10062204
ORION ^{plus} , ИК датчик CH ₄ 0-100 % об.	10062205
ORION ^{plus} , ИК датчик CH ₄ 0-100 % LEL	10062206
ORION ^{plus} , ИК датчик C ₃ H ₈ 0-100 % об.	10062207
ORION ^{plus} , ИК датчик C ₃ H ₈ 0-100 % LEL	10062208
ORION ^{plus} , ИК датчик CO ₂	10062209
Источники питания	
NiMH аккумуляторный блок	10031091
Щелочной батарейный блок	10031092
Автомобильное зарядное устройство	10034276
NiMH зарядное устройство, комплект	10041970
Калибровочные газовые смеси	
1.45 % об. метан/15 % об. O ₂ / 300 ppm CO/10 ppm H ₂ S	10024230
0.986 % об. пропан/15 % об. O ₂ / 300 ppm CO/10 ppm H ₂ S	10044001
0.986% об. пропан/15 % об. O ₂ / 300 ppm CO	10044002
0.812% об. пентан/15 % об. O ₂ / 300 ppm CO/10 ppm H ₂ S	10045913
0.812% об. пентан/15 % об. O ₂ / 300 ppm CO	10045912
1.45% об. метан/15 % об. O ₂ / 300 ppm CO/10 ppm H ₂ S/2.5% об. CO ₂	10050744
Принадлежности	
Программное обеспечение с ИК-портом (ORION Link Control)	710946
Футляр для переноски (кожаный, черный)	10020485
Защитный резиновый чехол (черный)	10022036
Ремень для переноски	474555
Вращаемое крепление на ремне	710962
Ручной пробоотборник EU	D6203723
Поплавковый зонд	D6071039
Пробоотборный шланг, 1,5 м, тефлон, проводящий	10021925
Пробоотборный шланг, 3 м, тефлон, проводящий	10021926
Пробоотборный шланг, 5 м, тефлон, проводящий	10021927
Пробоотборный шланг, 5 м, с поплавковым зондом	D6203730
Редуктор давления, модель RP	710288
Регулятор расхода газа, 0.25 л/мин	467895