

Руководство по эксплуатации ULTIMA® X

Газовый монитор с технологией X³

Приложение



MSA AUER GmbH
D-12059 Berlin Thiemannstrasse 1
Germany

© MSA AUER GmbH. Все права защищены

Арт.№:10060413/00

MSA

Декларация соответствия

Произведен: **Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA**

Уполномоченное европейское представительство:

**MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin Germany/Германия**

Мы заявляем, что изделие:

газовый монитор ULTIMA® X³™ ,

типовые испытания которого подтверждены сертификатом ЕС:

DMT 02 ATEX E 202 X,

признано соответствующим директиве ATEX 94/9/ЕС, Приложение III. Уведомление о соответствии качества, согласно приложению IV директивы ATEX 94/9/ЕС, было выпущено INERIS of France (Франция), номер уполномоченного органа: 0080
Данное изделие соответствует директиве по электромагнитной совместимости 89/336/ЕС, замененной Директивой 91/263/ЕС, 92/31/ЕС, 93/68/ЕС, а также следующим общеевропейским нормам и стандартам:

EN 50270 тип 2 EN 61000-6-3

В дополнение к этому, мы также заявляем, что данное изделие соответствует требованиям Директивы LVD 73/23/ЕС, с поправками, внесенными Директивами 93/68/ЕС, а также следующим общеевропейским нормам и стандартам:

EN 61010-1



MSA AUER GmbH
Гн. Аксель Шуберт
R&D Instruments

Берлин, ноябрь 2002

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Правила техники безопасности.....	4
1.1.	Надлежащее использование	4
1.2.	Информация об ответственности.....	4
1.3.	Применимые меры предосторожности и правила техники безопасности.....	4
2.	Общее описание	6
2.1.	Внешний вид газового монитора	6
2.2.	Основные части	7
3.	Монтаж и установка.....	8
3.1.	Руководство по установке.....	8
3.2.	Установка с использованием набора для монтажа.....	8
3.3.	Электрическое подключение газоанализатора ULTIMA [®] X ³ ™	9
4.	Эксплуатация	10
4.1.	Портативные контроллер и калибратор	10
4.2.	Адресация ModBUS	10
4.3.	Связь по ModBUS	11
4.4.	Коды поддерживаемых ModBUS функций.....	11
4.5.	Обзор распределения памяти ModBUS.....	11
4.6.	Базовый адрес ModBUS (Чтение/Запись)	11
4.7.	Данные конфигурации ModBUS (установленные изготовителем)/только чтение	12
5.	Калибровка.....	13
5.1.	Выносная кнопка управления (по заказу).....	13
5.2.	Порт ModBUS	14
5.3.	Связь по ModBUS	14
6.	Обслуживание.....	15
7.	Технические данные.....	16
7.1.	Габариты и масса	16
7.2.	Технические характеристики	16
8.	Информация для заказа	17
Приложение А. Электромонтаж		18
A-1.	Схемы подключения	18
A-2.	Длина кабелей и потребляемая мощность	18
A-3.	Схемы соединения.....	19
Приложение В. Данные конфигурации ModBUS пользователя.....		20
V-1.	Данные конфигурации ModBUS пользователя (Чтение/запись)	20
V-2.	Функции тревоги, кодовое слово 1 (Чтение/Запись в адрес База+137).....	21
V-3.	Функции тревоги, кодовое слово 2 (Чтение/Запись в адрес База+138).....	21
V-4.	Статус устройства ModBUS (только чтение).....	22
V-5.	Общий статус ModBUS - биты (Только чтение по адресу База +201)	23
V-6.	Статус ModBUS при неисправностях – Биты (Только чтение по адресу База +202)	24
V-7.	Управляющие слова (Чтение/Запись).....	24
V-8.	Mod BUS управляющее слово 1 (Чтение по адресу База+301, Запись обмотки 1 - 16).....	24
V-9.	Mod BUS Управляющее слово 2 (Чтение по адресу База+302, Запись обмоток 17 - 32).....	25
V-10.	Тип газа.....	25
V-11.	Единицы измерения.....	26
V-12.	Информационные флажки – слово 1 (Чтение по адресу База+254).....	26
V-13.	Информационные флажки – слово 2 (Чтение по адресу База+255).....	26
V-14.	Информационные флажки – слово 3 (Чтение по адресу База +256).....	27
V-15.	Информационные флажки – слово 4 (Чтение по адресу База+257).....	27
V-16.	Чередование показаний датчиков (Чтение/Запись по адресам от База+258 до База +260).....	28
Приложение С Варианты для встроенных реле.....		29
1.	C-1. Подключение реле	29

1. Правила техники безопасности

1.1. Надлежащее использование

Данное руководство по эксплуатации ULTIMA® X³™ является дополнением к Руководству по эксплуатации газового монитора серии ULTIMA X (Арт. № : 10050078). При монтаже, запуске в эксплуатацию, калибровке и обслуживании газового монитора ULTIMA® X³™ потребуется использование обоих Руководств.

Приборы серий ULTIMA® X³™ являются стационарными газоанализаторами, предназначенными для измерения концентрации токсичных и горючих газов, а также уровня кислорода. Они пригодны для применения вне и внутри помещений без ограничений, например, для морской добычи и транспортировки нефти и газа, химической и нефтехимической промышленности, для систем водопотребления и канализации.

С помощью датчиков приборы анализируют окружающий воздух и включают сигнал тревоги, как только содержание газа превысит определенный уровень концентрации.

Перед началом использования газоанализаторов серии ULTIMA® X³™ следует обязательно ознакомиться с настоящим руководством и неукоснительно соблюдать указания, приведенные в нём. Особое внимание следует обратить на указания по безопасности, а также на информацию по использованию и эксплуатации прибора. Помимо этого, для безопасной эксплуатации необходимо соблюдать требования действующего национального законодательства.

Альтернативное использование или использование не в соответствии с данной спецификацией рассматривается как ненадлежащее. Это особенно относится к несанкционированным модификациям изделия и к вводу его в эксплуатацию лицами, не уполномоченными компанией MSA.



Опасно!

Это изделие предназначено для сохранения жизни и здоровья пользователя. Несоответствующее применение, уход или техобслуживание могут нарушить его работоспособность, создавая тем самым серьёзную угрозу жизни человека. Перед использованием следует проверить работоспособность изделия. Оно не должно использоваться, если такая проверка дала неудовлетворительные результаты, при повреждениях, отсутствии компетентного технического обслуживания/ухода, использовании неоригинальных запчастей.

1.2. Информация об ответственности

Компания MSA не несёт ответственности в случаях использования данного изделия ненадлежащим образом или не по назначению. Выбор и использование изделия являются исключительной прерогативой конкретной эксплуатирующей организации.

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. Применимые меры предосторожности и правила техники безопасности



Внимание!

Нижеприведенные правила техники безопасности должны неукоснительно соблюдаться. Только в этом случае обеспечивается надлежащая работа прибора и гарантируется отсутствие угрозы для безопасности и здоровья эксплуатирующего персонала.

- (1) Газоанализаторы серии ULTIMA® X³™, описание которых представлено в данном руководстве, должны устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться в строгом соответствии с нанесенными на них маркировочными знаками, мерами предосторожности, предупреждениями, инструкциями и указанными ограничениями.
- (2) Газоанализатор серии ULTIMA® X³™ предназначен для обнаружения газов или паров в воздухе. Он не может измерять концентрацию газов или паров в водяном паре или атмосферах инертных газов или с дефицитом кислорода. Измерить дефицит кислорода в атмосфере может датчик кислорода.
- (3) Защищайте газоанализатор серии ULTIMA® X³™ от сильной вибрации. Не закрепляйте измерительную головку под прямыми солнечными лучами, это может привести к перегреву датчика.
- (4) Электрохимические датчики являются деталями в неразборном корпусе, внутри которого находится едкий электролит. Если датчик даст утечку, он должен быть немедленно выведен из

эксплуатации, для этого извлеките его из измерительной головки и утилизируйте должным образом. Следует соблюдать осторожность, чтобы электролит не попал на кожу, в глаза или электронные схемы, в противном случае может произойти серьезная травма (ожог) и/или повреждение оборудования.

- (5) Единственный абсолютно точный метод проверки полной работоспособности газоанализатора серии ULTIMA X состоит в том, чтобы испытать его с помощью известной концентрации газа, на которую он был откалиброван. Поэтому, проверка калибровки должна быть составной частью регулярного технического контроля системы.
- (6) Всем газоанализаторам этого типа характерно явление загрязнения датчика при наличии в контролируемой атмосфере высокого уровня или длительного воздействия определенных соединений. Если газоанализатор серии ULTIMA@X³™ находится в атмосфере, где он может подвергаться воздействию таких веществ, следует более часто выполнять калибровку, чтобы обеспечить надежную работу и точность показаний на дисплее.
- (7) Газоанализаторы серии ULTIMA@X³™ нельзя окрашивать. Если в месте, где расположен газоанализатор, выполняется покраска, необходимо следить за тем, чтобы краска не попала на металлокерамический пламегаситель во входном патрубке газоанализатора серии ULTIMA@X³™, если он установлен. Осевшая краска будет препятствовать диффузии воздуха из контролируемой атмосферы внутрь газоанализатора.

2. Общее описание

Газоанализатор ULTIMA® X³™ имеет взрывозащищенный корпус, калибруется при выпуске на заводе и готов к установке сразу после поставки.

Состав изделия может меняться в зависимости от заказанной модели. Все модели имеют отверстия для ввода кабелей с резьбой 3/4" NPT или M25x1,5.

2.1. Внешний вид газового монитора

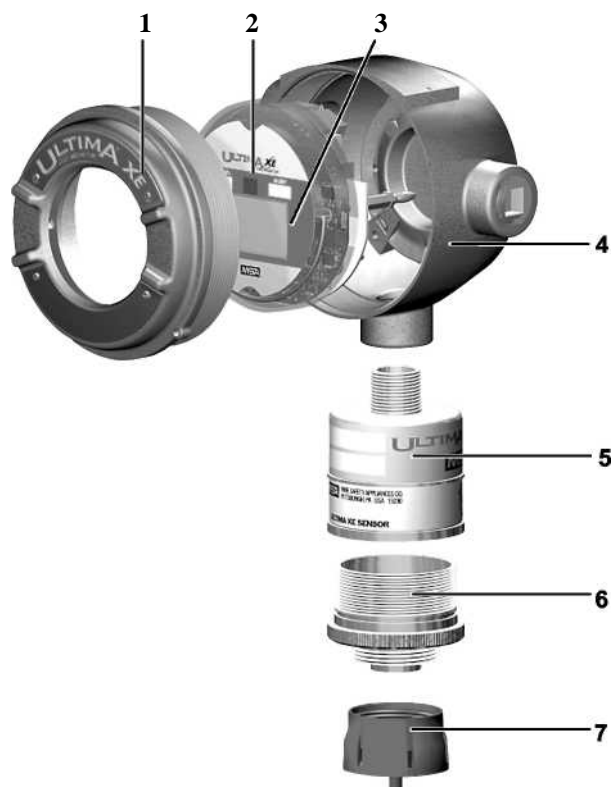


Рис. 1 Газовый монитор **ULTIMA** (показана модель ULTIMA XE)

- 1 Крышка со смотровым окном
- 2 Блок электроники со светодиодами (по заказу) и дисплеем
- 3 Дисплей
- 4 Корпус (взрывозащищенное исполнение)
- 5 Корпус датчика
- 6 Датчик
- 7 Защитная крышка датчика

2.2. Основные части

Дисплей

На дисплее по очереди показывается информация от каждого подключенного к монитору датчика: тип газа, его концентрация и номер датчика.

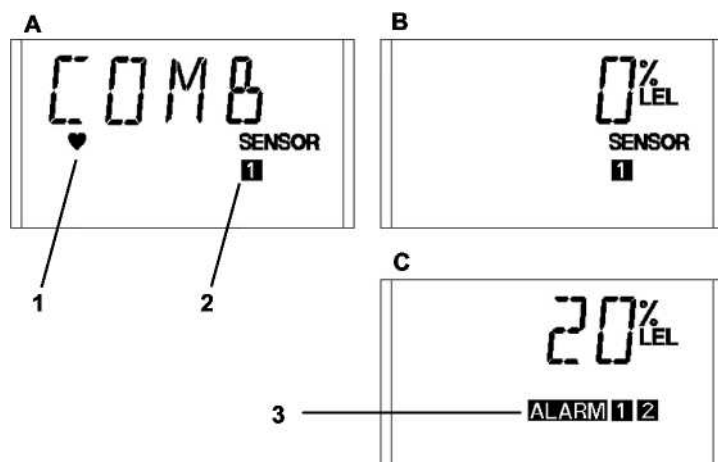


Рис. 2 Индикация информации от датчика на дисплее монитора

- | | | |
|---|---|---|
| A | Тип газа | 1 – Мигающий значок, показывающий состояние обмена данными по ModBUS или с ИК-Контроллером/Калибратором |
| B | Концентрация газа | 2 – Номер датчика |
| C | Концентрация газа и индикация состояния тревоги | 3 – Уровень сигнала тревоги |

Состояние тревоги отображается сообщением ALARM (ТРЕВОГА) и соответствующим номером уровня активированного сигнала тревоги.

Показания дисплея при сигнале тревоги или сбое будут заблокированы («заморожены»), для возобновления цикла индикации оператору необходимо провести отмену сигнала тревоги.

При существовании нескольких условий сигналов тревоги, подтверждение одного сигнала приводит к появлению на дисплее индикации о другом состоянии тревоги/сбоа. Циклическая индикация информации от датчиков возобновится только при сбросе всех сигналов тревоги.

Реле

Монитор ULTIMA® X³™ будет продолжать следить за состоянием уровней сигналов тревоги и неисправностями в системе и будет активировать реле даже при заблокированном предыдущим сигналом тревоги дисплее. Монитор ULTIMA® X³™ поставляется с реле, настроенными на уровни срабатывания сигналов тревоги по газу, общими для всех трех датчиков. При помощи ULTIMA/ULTIMA X Контроллера (см. Раздел 4.1) или команды по ModBUS, каждое реле можно соотнести с одним из датчиков, при этом каждый датчик может иметь свой уровень срабатывания сигнала тревоги (только один на датчик!).

Реле имеют однополюсные двойные контакты (SPDT), способные коммутировать ток до 5 А (30 В постоянного тока или 250 В переменного тока).

Параметры реле могут быть настроены как:

- Нормально под напряжением (запитаны)/не под напряжением (не запитаны)
- Срабатывание реле при превышении/понижении сигнала датчика относительно уровня срабатывания сигнала тревоги.
- Блокировка сигнала тревоги/без блокировки.

Датчик

Тип датчика, уровни срабатывания сигналов тревоги и параметры конфигурации реле автоматически определяются при подключении датчика к монитору ULTIMA® X³™. При отсоединении датчика на дисплее появится сообщение «Датчик отсутствует» (Sensor Missing), для удаления этого сообщения необходимо:

- Снова подключить датчик или
- Вручную «отключить» датчик при помощи:
- Контроллера ULTIMA/ULTIMA X, послав команду «Отключить датчик» или
- Записью команды в контрольный регистр по протоколу ModBUS.

Неиспользуемое или исчезнувшее подключение датчика посылает значение концентрации газа - 99,9 в ответ на запрос протокола ModBUS о концентрации газа, начиная с адреса базы +207.

3. Монтаж и установка

Газоанализаторы серии ULTIMA® X³™ устанавливаются вблизи зоны, где возможна утечка или ожидается появление газа. Место расположения датчика зависит от плотности контролируемого газа: наверху для газа, плотность которого ниже плотности воздуха; внизу, для газа с плотностью выше плотности воздуха. Дисплей монитора должен быть хорошо виден.



До начала монтажа проверьте комплектность поставки и убедитесь в ее полноте и правильности.

3.1. Руководство по установке

- ULTIMA® X³™ должен быть установлен таким образом, чтобы входные отверстия термokatалитического датчика взрывоопасных веществ и датчиков токсичных газов и кислорода были направлены вниз для предотвращения загрязнения их твердыми и жидкими частицами. ИК-датчик горючих газов должен устанавливаться горизонтально для предотвращения накопления пыли или влаги на оптических элементах датчика.
- Покраска газоанализаторов серии ULTIMA® X³™ запрещена. Если в месте, где расположен газоанализатор, выполняется покраска, соблюдайте **ОСТОРОЖНОСТЬ**, чтобы краска не оседала на входном патрубке датчика. Осевшая краска будет препятствовать диффузии образцов воздуха из контролируемой атмосферы внутрь датчика. Кроме этого, растворители, входящие в состав краски, могут стать причиной срабатывания сигнализации.
- Защищайте газоанализаторы серии ULTIMA® X³™ от сильной вибрации. Не закрепляйте измерительную головку под прямыми солнечными лучами, это может привести к перегреву датчика.



Подробно особенности электромонтажа приведены в Приложении А-1 и на схемах Руководства по эксплуатации ULTIMA X (Артикул № 10050078)

3.2. Установка с использованием набора для монтажа

Газоанализатор ULTIMA® X³™ монтируется на специальной монтажной скобе, входящей в монтажный набор.

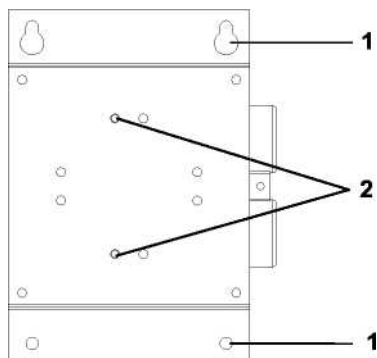


Рис. 3 Монтажная скоба

- 1 Отверстия для крепления к стене
2 Отверстия для крепления прибора



Для крепления скобы к стене используйте шурупы Ø6 x 20 мм и соответствующие дюбеля для ввинчивания этих шурупов в стену. Винты М6 x 20 мм используются для крепления корпуса ULTIMA® X³™ к монтажной скобе.



При подготовке к монтажу убедитесь в правильности размещения монитора данного типа.

Для установки газоанализатора:

- (1) Используйте скобу как шаблон и наметьте отверстия для 4-х крепежных шурупов на

- стене.
- (2) Просверлите 4 отверстия подходящего диаметра.
 - (3) При помощи винтов М6 х 20 закрепите корпус монитора на монтажной скобе.
 - (4) Закрепите монтажную скобу на стене при помощи 4 –х шурупов Ø6 х 20 в намеченном месте.

При монтаже корпус ULTIMA® X³.™ можно вращать на 360° для предоставления свободного доступа к любому из 4-х отверстий для ввода кабелей. Для обеспечения правильного расположения дисплея монитора блок электроники устанавливается в одно из 4-х фиксированных положений.

3.3. Электрическое подключение газоанализатора ULTIMA® X³™



Внимание!

Безопасное использование приборов серии The ULTIMA® X³.™ гарантируется только при безусловном исполнении действующих технических нормативов и правил при монтаже. Перед присоединением проводов к монитору убедитесь в отсутствии напряжения на подсоединяемых проводах.

При использовании связи по протоколу обмена ModBUS в единую систему можно включить до 31 монитора. К каждому монитору можно подсоединить до 3 датчиков. Всего датчиков в системе может быть 93.

Питание датчиков

Максимальная длина используемых проводов зависит от типа датчика и диаметра провода (см. Приложение А-2).

Расстояние между монитором и дистанционным датчиком

Максимальное расстояние между датчиком и монитором - 15 м. При электромонтаже выполняйте требования:

- Монтажных схем (см. Приложение А-1)
- Длина и диаметр проводов (см. Приложение А-2)
- Монтаж проводов для подключения связи по ModBUS (см. Приложение А-3)

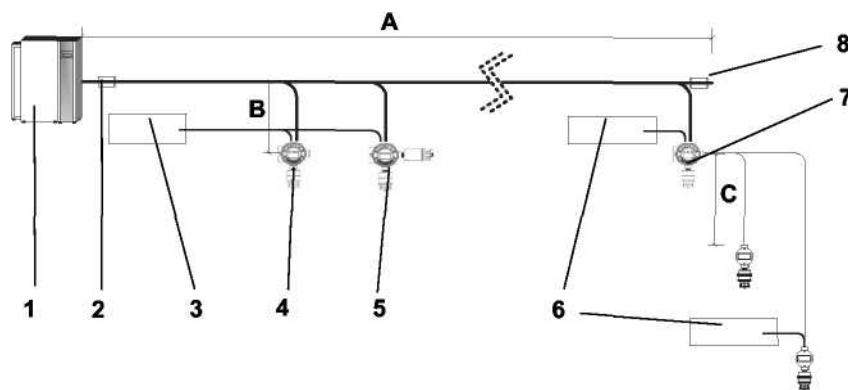


Рис. 4 Типичная организация сети на базе протокола ModBUS

- A Основной канал связи
- B Отводной канал связи
- C Кабель связи и питания дистанционного датчика
- 1 Головное устройство сети ModBUS
- 2 СОМ - оконечное устройство
- 3 Источник питания (постоянного или переменного тока)
- 4 Монитор 1
- 5 Монитор 2
- 6 Локальный источник питания (постоянного или переменного тока)
- 7 Монитор n
- 8 СОМ - оконечное устройство

4. Эксплуатация

4.1. Портативные контроллер и калибратор

Контроллер и калибратор ULTIMA/ULTIMA X во взрывобезопасном исполнении используются для калибровки и изменения/просмотра параметров конфигурации монитора ULTIMA[®] X^{3.™}.



Все версии Калибратора могут работать с монитором ULTIMA[®] X^{3.™}, Контроллер должен быть версии 3.03 или выше.

Возможно приобретение комплекта для модернизации версии контроллера (см. Информацию для заказа в Руководстве по эксплуатации газоанализаторов серии ULTIMA X).

Калибратор ULTIMA/ULTIMA X



Простое в использовании устройство с 3-мя кнопками управления и бесконтактным ИК - устройством связи с монитором ULTIMA[®] X^{3.™} позволяет проводить следующие операции:

- Обнуление датчика
- Калибровка (нуля и показаний)
- Изменение адреса (для соответствующих моделей)

(См. Руководство по эксплуатации контроллера и калибратора ULTIMA/ULTIMA X).

Контроллер ULTIMA/ULTIMA X



Контроллер ULTIMA/ULTIMA X с бесконтактным ИК - устройством связи осуществляет все функции калибратора и предоставляет дополнительные возможности:

- Установка порогов срабатывания сигналов тревоги и параметров реле
- Дата последней успешной калибровки
- Изменение значения концентрации калибровочного газа
- Изменение верхнего предела измерения
- Индикация минимальной, максимальной и средней измеренной концентрации газа

(См. Руководство по эксплуатации контроллера и калибратора ULTIMA/ULTIMA X).

4.2. Адресация ModBUS

Скорость обмена данными и формат данных настраиваются при помощи контроллера или команд ModBUS.

Каждый монитор ULTIMA[®] X^{3.™} является вторичным устройством в сети и должен иметь свой индивидуальный адрес.

ModBUS - адрес может иметь значение в диапазоне 1-247. По умолчанию он равен 247. Этот адрес можно установить при помощи калибратора или контроллера ULTIMA/ULTIMA X или контроллера ModBUS. Диапазон адресов, устанавливаемый калибратором, ограничен: 0-32. Для установки других адресов используйте контроллер.

Контроллер ULTIMA/ULTIMA X:

- "ADDRESS" – посылает команду АДРЕСС с нужным значением.

Калибратор ULTIMA/ULTIMA X:

- Нажмите один раз кнопку "ADDRESS" для индикации текущего значения.
- Кнопка "ZERO" увеличивает номер адреса.
- Кнопка "SPAN" уменьшает номер адреса.
- Повторное нажатие кнопки "ADDRESS" сохраняет установленное значение адреса.



Более подробная информация в Руководстве по эксплуатации контроллера и калибратора ULTIMA/ULTIMA X.

Контроллер ModBUS:

- напишите необходимый адрес в соответствующий регистр в таблице данных.

4.3. Связь по ModBUS

Протокол обмена данными - ModBUS RTU через сетевой интерфейс RS-485. Параметры обмена данными по умолчанию равны: 19200 бодов и проверка на четность. Стоповые биты фиксированы на 1 стоповом бите. Для типов данных, длина которых более одного слова, наиболее значимое слово располагается в первом регистре (big-endian - формат для хранения и передачи двоичных данных, при которой старший (наиболее значимый) бит (или байт) передается сначала).

4.4. Коды поддерживаемых ModBUS функций

Функция	Описание
3	Чтение регистра временного хранения
5	Запись одиночной обмотки (Coil)
6	Запись одиночного регистра
16	Запись нескольких регистров

4.5. Обзор распределения памяти ModBUS

Порт ModBUS предоставляет доступ к значительному объему информации, которая может понадобиться в объединенной системе обработки и контроля данных. Как минимум, может потребоваться периодический опрос значений концентраций контролируемых газов и состояние регистра записи информации о сбоях (неисправностях).

Описание	Начальный адрес	Конечный адрес	Размер в словах	Доступ
Базовый адрес таблицы данных ModBUS	1000	1000	1	Чтение/запись
Данные конфигурации (от изготовителя)	База+1	База+18	18	Только чтение
Данные конфигурации пользователя	База+101	База+148	48	Чтение/запись
Информация о статусе	База+201	База+253	53	Только чтение
Управляющие слова	База+301	База+302	2	Чтение/запись

4.6. Базовый адрес ModBUS (Чтение/Запись)

Базовый индексный регистр ModBUS находится по адресу 1000 и имеет значение по умолчанию 40000. Оно может быть изменено записью нового значения (в разрешенном диапазоне) по этому адресу. Подпоследовательные адреса уже будут принимать во внимание новый базовый адрес. Базовый адрес можно изменить при помощи записи в адрес 1000, независимо от его содержимого.

Описание	Адрес	Допустимые значения
Базовый адрес таблицы данных ModBUS	1000	1000-60000 (по умолчанию 40000)

Для систем с 5-ти разрядной адресацией, 4XXXX:

- Если первый разряд является внутренним системным требованием и в пакете связи не появляется, запишите значение 1000 в адрес 41000. Базовый адрес теперь 41000 и первый действующий адрес будет 41001.
- Если все 5 разрядов присутствуют в пакете связи, базовый адрес по умолчанию равен 40000 и первый действующий адрес будет 40001.

Для систем с 6-ти разрядной адресацией, 4XXXXX:

- первый разряд является внутренним системным требованием и в пакете связи не появляется. Базовый адрес - 440000 и первый действующий адрес будет 440001.

4.7. Данные конфигурации ModBUS (установленные изготовителем)/только чтение

Описание	Адрес	Допустимое значение
Тип устройства	База+1	3 (ULTIMA X3 - США); 4 (ULTIMA X3 - ЕвропаEurope)
Версия	База+2 00.00 до 99.99	0..32767 целое, деленное на 100 для диапазона
Реле	База+3	0 – реле не установлены 1 – реле установлены
Резерв на будущее	База+4	
Датчик 1, дата выпуска, год	База+5	20XX
Датчик 1, дата выпуска, месяц	База+6	1 ...12
Датчик 1, дата выпуска, день	База+7	1 ...31
Датчик 2, дата выпуска, год	База+8	20XX
Датчик 2, дата выпуска, месяц	База+9	1 ... 12
Датчик 2, дата выпуска, день	База+10	1 ...31
Датчик 3, дата выпуска, год	База+11	20XX
Датчик 3, дата выпуска, месяц	База+12	1 ... 12
Датчик 3, дата выпуска, день	База+13	1 ...31
Диапазон измерения датчика 1	База+14	Число с плавающей запятой одинарной точности
Диапазон измерения датчика 2	База+16	Число с плавающей запятой одинарной точности
Диапазон измерения датчика 3	База+18	Число с плавающей запятой одинарной точности

5. Калибровка

Перед проведением калибровки внимательно прочитайте все инструкции, связанные с этой процедурой.



Ознакомьтесь со всеми устройствами и элементами, необходимыми для проведения калибровки. Рекомендуется соединить все калибровочные элементы до начала калибровки, так как отсчет времени перед подачей калибровочного газа составляет всего 30 секунд.

Газовый монитор ULTIMA® X³™ поставляется уже откалиброванным. Тем не менее, рекомендуем провести калибровку газоанализатора после установки монитора на место. Частота калибровки зависит от срока эксплуатации датчика и уровня воздействия химических веществ на него. Новый датчик следует калибровать более часто, до тех пор, пока калибровочные данные не стабилизируются. После этого частоту калибровок можно уменьшить и руководствоваться обычным регламентом проведения калибровок, принятым на производстве.



Подробно процедура калибровки описана в Руководстве по эксплуатации мониторов серии ULTIMA/ULTIMA X (Артикул № 10050078).

Включите монитор ULTIMA X по крайней мере за час до проведения калибровки.

Проведите калибровку при запуске монитора в эксплуатацию и далее через регулярные интервалы времени. Это обеспечит оптимальную работу датчика.

Газовый монитор ULTIMA® X³™ по очереди показывает информацию от всех подсоединенных датчиков. Для начала калибровки того или иного датчика монитор должен принять соответствующую команду от калибратора/контроллера ULTIMA X, контроллера ModBUS или с выносной кнопки управления в момент, когда на дисплее индицируется номер требующегося датчика.

Калибровка монитора проводится с использованием:

- Контроллера/калибратора ULTIMA/ULTIMA X (см. раздел 4.1)
- Выносной кнопки управления (см. раздел 5.1)
- Контроллера ModBUS

5.1. Выносная кнопка управления (по заказу)

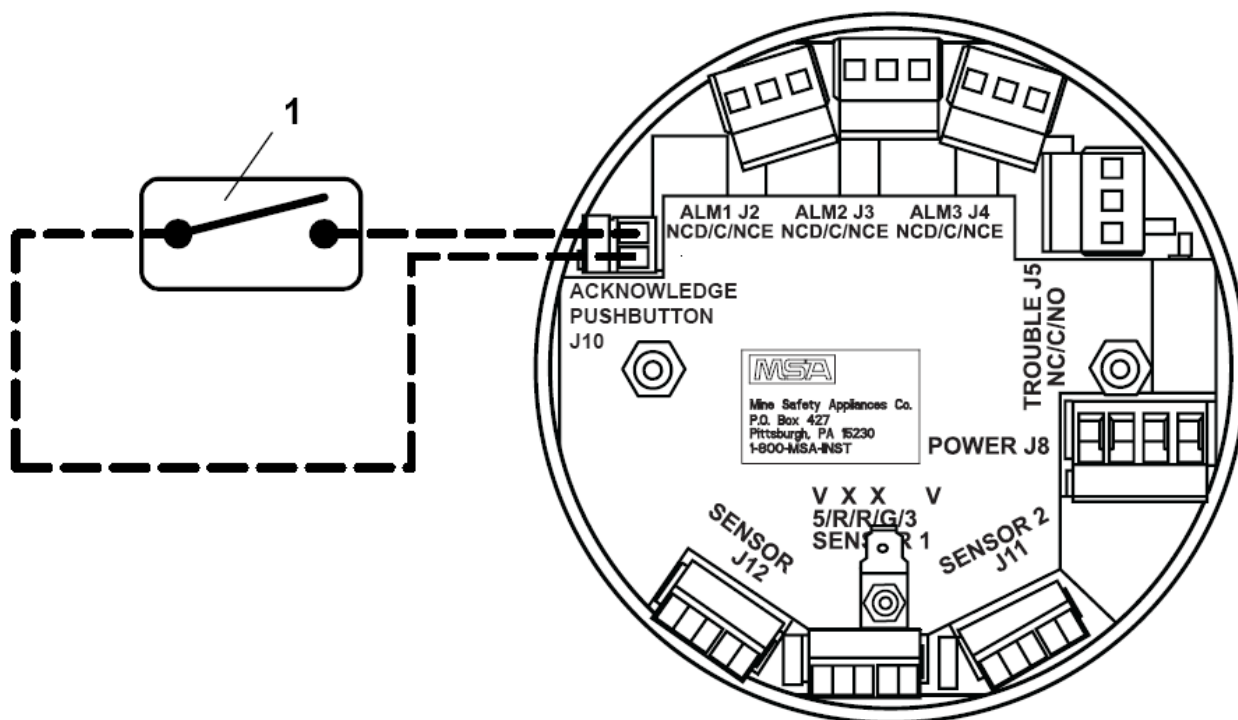


Рис. 5 Монтаж выносной кнопки управления RESET

1 Нормально разомкнутый ключ

Кнопка управления должна быть установлена на расстоянии от монитора и не непосредственно в отверстие корпуса под кабельную муфту. Ключ должен устанавливаться в разрешенной к

использованию в данных условиях соединительной коробке, имеющей соответствующий уровень взрывобезопасности.

Выносная кнопка управления предназначена для сброса блокируемых сигналов тревоги в месте установки монитора.

Кнопка управления должна иметь нормально разомкнутый контакт прямого действия с током коммутации не менее 1 А и напряжением 250 В, 50 Гц.

Параметры блокировки реле устанавливаются с помощью контроллера ULTIMA/ULTIMA X.

В режиме с блокировкой реле при нажатии кнопки RESET все сигналы тревоги, которые были заблокированы, сбрасываются, при условии, что концентрация газа упала ниже порога срабатывания сигнализации. В режиме без блокировки кнопка RESET не влияет на работу сигнализации.



Функцию сброса (RESET) также можно осуществить при помощи команды с контроллера ULTIMA/ULTIMA X.

(см. Руководство по эксплуатации контроллера и калибратора ULTIMA/ULTIMA X).

Калибровка при помощи кнопки управления RESET

Для калибровки датчика:

(1) Нажмите и держите нажатой кнопку RESET, до тех пор, пока на дисплее не появится символ «сердце».

(2) Отпустите кнопку RESET.

■ при этом все сигналы тревоги будут сброшены

(3) В течении 3 секунд снова нажмите кнопку и удерживайте нажатой до тех пор, пока на дисплее не появится индикация нужной калибровки (см. таблицу ниже).

Тип калибровки	Индикация	Время нажатия на кнопку RESET
Калибровка нуля	CAL ZERO	5 секунд
Калибровка чувствительности	CAL SPAN	10 секунд
Первичная калибровка	iCAL	20 секунд

(4) При индикации нужного типа калибровки отпустите кнопку RESET.



В течение 30-ти секунд обратного отсчета калибровка нуля или чувствительности могут быть прерваны в любое время нажатием и удерживанием кнопки RESET до появления символа «сердце». При отпускании кнопки калибровка прерывается.

Подробности процедуры калибровки см. в Руководстве по эксплуатации мониторов серии ULTIMA/ULTIMA X (Артикул № 10050078).

5.2. Порт ModBUS

См. Определения к таблице данных ModBUS в Приложение В.



Внимание!

Во время процесса калибровки монитор находится в режиме обслуживания, вся сигнализация отменена, и монитор не может предупредить оператора о возникновении опасных условий.

При калибровке датчика на запрос ModBUS о концентрации газа выдается ее истинное значение. Другие датчики, подключенные к монитору, в это время не активны, значение концентрации для них будет -99,9.

5.3. Связь по ModBUS

Скорость обмена данными и формат данных по умолчанию согласно спецификации можно изменять при помощи:

- контроллера ULTIMA/ULTIMA X или
- команд ModBUS

Каждый монитор является подчиненным в сети и должен иметь индивидуальный номер и последовательный формат совместимый с конфигурацией трансмиттера.

6. Обслуживание

Газовый монитор ULTIMA X постоянно проводит самоконтроль. При обнаружении какой-либо проблемы появляется соответствующее сообщение об ошибке.

Более подробную информацию см. в Руководстве по эксплуатации мониторов серии ULTIMA/ULTIMA X (Артикул № 10050078).



Внимание!

При выполнении работ по обслуживанию прибора, описанных в данном руководстве, используйте только оригинальные запасные части MSA.

Ремонт или модификация газоанализатора серии ULTIMA[®]X³.[™], выходящие за рамки процедур, описания которых даны в данном руководстве, или произведенные лицами, не являющимися уполномоченным MSA сервисным персоналом, могут привести к неработоспособности прибора.

7. Технические данные

7.1. Габариты и масса

Корпус исполнения ХЕ	
Габариты Ш x В x Т (мм)	162x262x100
Масса	~ 5 кг

7.2. Технические характеристики

Тип газа		Горючие газы, кислород и токсичные газы	
Диапазон рабочих температур	Токсичные газы и кислород	Нормальный диапазон	От 0°C до + 40°C
		Расширенный диапазон *)	От -20°C до +50°C
		Нормальный диапазон (NH ₃ *)	От 0°C до + 30°C
		Расширенный диапазон *) (NH ₃ , CL ₂ ; CLO ₂ *)	От -10°C до + 40°C
		Калибровать при температуре эксплуатации.	
	Горючие газы, термокаталитический и ИК - датчик	Местный и дистанционный датчик	От - 40°C до +60°C
Дрейф нуля		Не более 5% в год, обычно	
Дрейф чувствительности		Не более 10% в год, обычно	
Шум		Не более 1% диапазона измерений	

*) В расширенном температурном диапазоне характеристики датчика могут отличаться от указанных.

8. Информация для заказа

Наименование	Арт. №	
	Резьба:	
	3/4"	M25
Корпус без соединительных контактов	10044308	10044382
Корпус с соединительными контактами	10044381	10044383
Варианты установок светодиодов/реле		
Основная плата ULTIMA X ³ MBUS - PCB, без реле, без светодиодов	10062613	
Основная плата ULTIMA X ³ MBUS - PCB, без реле, со светодиодами	10062614	
Основная плата ULTIMA X ³ MBUS - PCB, с реле, без светодиодов	10062615	
Основная плата ULTIMA X ³ MBUS - PCB, с реле и светодиодами	10062616	

Более подробная информация для заказа запасных частей и датчиков в Руководстве по эксплуатации газовых мониторов серии ULTIMA/ULTIMA X (Арт. № 10050078).

Приложение А. Электромонтаж

А-1. Схемы подключения



Электрический монтаж должен проводиться в соответствии с типом устанавливаемого монитора и датчиков. Особенности электромонтажа указаны на соответствующих схемах, см. Руководство по эксплуатации газовых мониторов ULTIMA/ULTIMA X (Арт. № 10050078).

А-2. Длина кабелей и потребляемая мощность

Длина кабелей

Максимальная длина кабелей зависит от типа датчика и площади поперечного сечения используемых проводов.

Подсоединенные к монитору датчики			Максимальная длина кабелей (м) при стандартном питании монитора от 24 В постоянного тока					
ТК	ИК	Эл.хим.	1,5 мм ² провод [4,2 Ω на 300 м]		2,5 мм ² провод [2,6 Ω на 300 м]		4 мм ² провод [1,8 Ω на 300 м]	
			Без реле	С реле	Без реле	С реле	Без реле	С реле
0	0	3	1370	1065	2285	1675	3040	2285
0	2	1	605	45	835	760	1215	1065
0	1	2	910	685	1370	1065	1905	150
1	0	2	1065	835	1675	1295	225	1825
1	1	1	605	450	835	760	1215	1065
2	0	1	760	560	1065	910	1520	1215
3	0	0	605	455	835	760	1140	1065



Так как только один искробезопасный барьер может быть установлен в корпус ULTIMA[®] X^{3.™}, то только один датчик реакционных газов может быть использоваться с монитором ULTIMA[®] X^{3.™}.

Потребляемая мощность дистанционными датчиками

Тип датчика	Максимальная мощность, Вт
ТК	4,5
ИК	5,0
Элек.хим.	1,5

Связь по интерфейсу RS485

Параметры 3-х жильного кабеля:

- Площадь поперечного сечения жилы 0,5 мм²
- А = Передача/Прием +
- В = Передача/Прием -
- С = Общий (ЗЕМЛЯ)
- Максимальная длина кабеля: магистраль - 1000 м, ответвления - 18 м
- Оконечная нагрузка 120 Ω

А-3. Схемы соединения

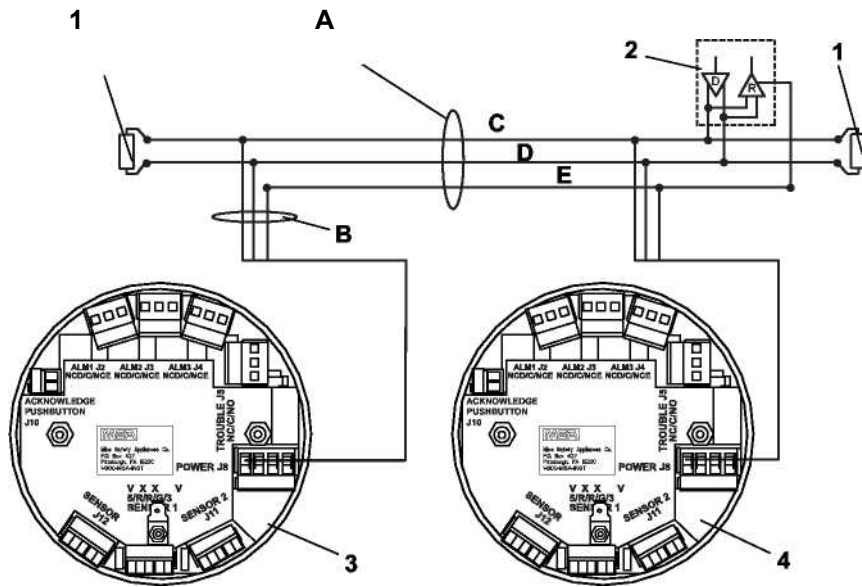


Рис. 6 Типичная схема соединений

A Магистраль системы

B Ответвления

C Прием/передача +

D Прием/передача –

E Общий

1 – Оконечная нагрузка

2 – Головное устройство

3 – Монитор 1

4 – Монитор n

Приложение В. Данные конфигурации ModBUS пользователя

В-1. Данные конфигурации ModBUS пользователя (Чтение/запись)

Описание	Адрес	Допустимые значения
Вторичные адреса в сети ModBUS	База+101	1 ... 247
Код скорости обмена данными	База+102	0 - 1200, 1 - 2400, 2 - 4800, 3 - 9600 4 - 19200 (по умолчанию)
Код проверки четности	База+103	0 - четность (по умолчанию), 1 - нечетность, 2 - нет
Резерв	База+104	
Резерв	База+105	
Резерв	База+106	
Диапазон измерений, датчик 1	База+107	Число с плавающей запятой одинарной точности
Диапазон измерений, датчик 2	База+109	Число с плавающей запятой одинарной точности
Диапазон измерений, датчик 3	База+111	Число с плавающей запятой одинарной точности
Концентрация калибровочного газа, датчик 1	База+113	Число с плавающей запятой одинарной точности
Концентрация калибровочного газа, датчик 2	База+115	Число с плавающей запятой одинарной точности
Концентрация калибровочного газа, датчик 3	База+117	Число с плавающей запятой одинарной точности
1-ый порог тревоги, датчик 1	База+119	Число с плавающей запятой одинарной точности
1-ый порог тревоги, датчик 2	База+121	Число с плавающей запятой одинарной точности
1-ый порог тревоги, датчик 3	База+123	Число с плавающей запятой одинарной точности
2-ой порог тревоги, датчик 1	База+125	Число с плавающей запятой одинарной точности
2-ой порог тревоги, датчик 2	База+127	Число с плавающей запятой одинарной точности
2-ой порог тревоги, датчик 3	База+129	Число с плавающей запятой одинарной точности
3-ий порог тревоги, датчик 1	База+131	Число с плавающей запятой одинарной точности
3-ий порог тревоги, датчик 2	База+133	Число с плавающей запятой одинарной точности
3-ий порог тревоги, датчик 3	База+135	Число с плавающей запятой одинарной точности
Функция тревоги, слово 1	База+137	0 ... 32767, см. ниже
Функция тревоги, слово 2	База+138	0 ... 32767, см. ниже
Интервал усреднения по времени	База+139	1,8 или 24
Дата – Год	База+140	20XX
Дата – Месяц	База+141	1.12
Дата – День	База+142	1 ... 31
Время – Часы	База+143	1 ... 24
Время – Минуты	База+144	0 ... 59
Время – Секунды	База+145	0 ... 59
Датчик 1 (ИК), таблица номеров газов	База+146	1 - метан, 2 – пропан, 3 - этан, 4 – бутан, 5 - пентан, 6 – гексан, 7 - циклопентан, 8 – этилен
Датчик 2 (ИК), таблица номеров газов	База+147	1 - метан, 2 – пропан, 3 - этан, 4 – бутан, 5 - пентан, 6 – гексан, 7 - циклопентан, 8 – этилен
Датчик 3 (ИК), таблица номеров газов	База+148	1 - метан, 2 – пропан, 3 - этан, 4 – бутан, 5 - пентан, 6 – гексан, 7 - циклопентан, 8 – этилен

В-2. Функции тревоги, кодовое слово 1 (Чтение/Запись в адрес База+137)

Имя	Бит	Описание функции
1-ая тревога определена, датчик 1	0	1 - да, 0 - нет
1-ая тревога определена, датчик 2	1	1 - да, 0 - нет
1-ая тревога определена, датчик 3	2	1 - да, 0 - нет
2-ая тревога определена, датчик 1	3	1 - да, 0 - нет
2-ая тревога определена, датчик 2	4	1 - да, 0 - нет
2-ая тревога определена, датчик 3	5	1 - да, 0 - нет
3-я тревога определена, датчик 1	6	1 - да, 0 - нет
3-я тревога определена, датчик 2	7	1 - да, 0 - нет
3-я тревога определена, датчик 3	8	1 - да, 0 - нет
Направление тревоги 1, датчик 1	9	1 - вверх, 0 - вниз
Направление тревоги 1, датчик 2	10	1 - вверх, 0 - вниз
Направление тревоги 1, датчик 3	11	1 - вверх, 0 - вниз
Направление тревоги 2, датчик 1	12	1 - вверх, 0 - вниз
Направление тревоги 2, датчик 2	13	1 - вверх, 0 - вниз
Направление тревоги 2, датчик 3	14	1 - вверх, 0 - вниз
Не используется	15	

В-3. Функции тревоги, кодовое слово 2 (Чтение/Запись в адрес База+138)

Имя	Бит	Описание функции
Направление тревоги 3, датчик 1	0	1 - вверх, 0 - вниз
Направление тревоги 3, датчик 2	1	1 - вверх, 0 - вниз
Направление тревоги 3, датчик 3	2	1 - вверх, 0 - вниз
Статус реле 1, датчик 1	3	0 – без блокировки, 1 – с блокировкой
Статус реле 1, датчик 2	4	0 – без блокировки, 1 – с блокировкой
Статус реле 1, датчик 3	5	0 – без блокировки, 1 – с блокировкой
Статус реле 2, датчик 1	6	0 – без блокировки, 1 – с блокировкой
Статус реле 2, датчик 2	7	0 – без блокировки, 1 – с блокировкой
Статус реле 2, датчик 3	8	0 – без блокировки, 1 – с блокировкой
Статус реле 3, датчик 1	9	0 – без блокировки, 1 – с блокировкой
Статус реле 3, датчик 2	10	0 – без блокировки, 1 – с блокировкой
Статус реле 3, датчик 3	11	0 – без блокировки, 1 – с блокировкой
Состояние реле (без тревоги)	12	1 – нормально подключено, 2 - нормально не подключено
Состояние реле (без тревоги)	13	1 – нормально подключено, 2 - нормально не подключено
Состояние реле (без тревоги)	14	1 – нормально подключено, 2 - нормально не подключено
Не используется	15	

В-4. Статус устройства ModBUS (только чтение)

Описание	Адрес	Допустимые значения
Общий статус - Биты	База+201	0..32767, см. ниже
Статус при сбое - Биты	База+202	0..32767, см. ниже
Резерв	База+203	
Тип газа – датчик 1	База+204	См. Приложение В-10
Тип газа – датчик 2	База+205	См. Приложение В-10
Тип газа – датчик 3	База+206	См. Приложение В-10
Концентрация калибровочного газа, датчик 1	База+207	Число с плавающей запятой одинарной точности
Концентрация калибровочного газа, датчик 2	База+209	Число с плавающей запятой одинарной точности
Концентрация калибровочного газа, датчик 3	База+211	Число с плавающей запятой одинарной точности
Настройка единиц измерения – датчик 1	База+213	См. Приложение В-15
Настройка единиц измерения – датчик 2	База+214	См. Приложение В-15
Настройка единиц измерения – датчик 3	База+215	См. Приложение В-15
Калибровка, шаги	База+216	0 – 30 секунд. отсчет до начала калибровки нуля (ZERO)
		1 – ожидание обнуления
		2 - 30 секунд. отсчет до начала калибровки чувствительности (SPAN)
		3 - ожидание стабильных показаний
		4 – калибровка остановлена
		5 – сбой калибровки нуля
		6 - сбой калибровки чувствительности
7 – калибровка завершена успешно		
Температура – датчик 1	База+217	целое число со знаком
Температура – датчик 2	База+218	целое число со знаком
Температура – датчик 3	База+219	целое число со знаком
Минимальное значение концентрации газа за время усреднения – датчик 1	База+220	Число с плавающей запятой одинарной точности
Минимальное значение концентрации газа за время усреднения – датчик 2	База+222	Число с плавающей запятой одинарной точности
Минимальное значение концентрации газа за время усреднения – датчик 3	База+224	Число с плавающей запятой одинарной точности
Максимальное значение концентрации газа за время усреднения – датчик 1	База+226	Число с плавающей запятой одинарной точности
Максимальное значение концентрации газа за время усреднения – датчик 2	База+228	Число с плавающей запятой одинарной точности
Максимальное значение концентрации газа за время усреднения – датчик 3	База+230	Число с плавающей запятой одинарной точности
Среднее значение концентрации – датчик 1	База+232	Число с плавающей запятой одинарной точности
Среднее значение концентрации – датчик 2	База+234	Число с плавающей запятой одинарной точности
Среднее значение концентрации – датчик 3	База+236	Число с плавающей запятой одинарной точности
Дата последней калибровки – Год – датчик 1	База+238	20XX
Дата последней калибровки – Месяц – датчик 1	База+239	1 - 12
Дата последней калибровки – День – датчик 1	База+240	1 - 31

Описание	Адрес	Допустимые значения
Дата последней калибровки – Год – датчик 2	База+241	20XX
Дата последней калибровки – Месяц – датчик 2	База+242	1 ... 12
Дата последней калибровки – День – датчик 2	База+243	1 ...31
Дата последней калибровки – Год – датчик 3	База+244	20XX
Дата последней калибровки – Месяц – датчик 3	База+245	1 ... 12
Дата последней калибровки – День – датчик 3	База+246	1 ...31
Контроль дрейфа - датчик 1	База+247	0... 20
Контроль дрейфа - датчик 2	База+248	0... 20
Контроль дрейфа - датчик 3	База+249	0... 20
Код внутренней ошибки ULTIMA X	База+250	В разработке
Код внутренней ошибки – датчик 1	База+251	В разработке
Код внутренней ошибки – датчик 2	База+252	В разработке
Код внутренней ошибки – датчик 3	База+253	В разработке
Информационный флажок 1	База+254	См. Приложение В-13
Информационный флажок 2	База+255	См. Приложение В-13
Информационный флажок 3	База+256	См. Приложение В-13
Информационный флажок 4	База+257	См. Приложение В-13
Чередование показаний – датчик 1	База+258	См. Приложение В-13
Чередование показаний – датчик 2	База+259	См. Приложение В-13
Чередование показаний – датчик 3	База+256	См. Приложение В-13

В-5. Общий статус ModBUS - биты (Только чтение по адресу База +201)

Имя	Бит	Описание функции
Сбой устройства (любой сбой)	0	Устанавливается для всех случаев неисправности
Идет калибровка – датчик 1	1	Устанавливается во время калибровки
Идет калибровка – датчик 2	2	Устанавливается во время калибровки
Идет калибровка – датчик 3	3	Устанавливается во время калибровки
Режим прогрева	4	Устанавливается при включении
Сигнал 1-ой тревоги активирован	5	Устанавливается при включенном реле тревоги
Сигнал 2-ой тревоги активирован	6	Устанавливается при включенном реле тревоги
Сигнал 3-ей тревоги активирован	7	Устанавливается при включенном реле тревоги
Резерв	8	
Резерв	9	
Резерв	10	
Резерв	11	
Резерв	12	
Резерв	13	
Резерв	14	
Не используется	15	

В-6. Статус ModBUS при неисправностях – Биты (Только чтение по адресу База +202)

Имя	Бит	Описание функции
Реле неисправности активировано	0	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Датчик отсутствует - датчик 1	1	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Датчик отсутствует - датчик 2	2	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Датчик отсутствует - датчик 3	3	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Сбой при калибровке – датчик 1	4	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Сбой при калибровке – датчик 2	5	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Сбой при калибровке – датчик 3	6	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Нет питания – датчик 1	7	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Нет питания – датчик 2	8	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Нет питания – датчик 3	9	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Нет питания – монитор - +5В пост. тока	10	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Окончание срока службы – датчик 1	11	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Окончание срока службы – датчик 2	12	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Окончание срока службы – датчик 3	13	Устанавливается при обнаружении любой неисправности
Сброс параметров конфигурации ULTIMA X	14	Устанавливается при переустановке данных
Не используется	15	

В-7. Управляющие слова (Чтение/Запись)

Описание	Адрес	Допустимые значения
Управляющее слово 1	База+301	0 - 32767, см. Приложение В-8
Управляющее слово 2	База+302	0 - 32767, см. Приложение В-9

В-8. Mod BUS управляющее слово 1 (Чтение по адресу База+301, Запись обмотки 1 - 16)

Имя	Биты	обмотка	Описание функции
Начало первичной калибровки – датчик 1	0	1	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало первичной калибровки – датчик 2	1	2	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало первичной калибровки – датчик 3	2	3	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало калибровки – датчик 1	3	4	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало калибровки – датчик 2	4	5	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало калибровки – датчик 3	5	6	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало калибровки нуля – датчик 1	6	7	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало калибровки нуля – датчик 2	7	8	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало калибровки нуля – датчик 3	8	9	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало калибровки чувствительности (SPAN) – датчик 1	9	10	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Начало калибровки чувствительности	10	11	Сообщение о неисправности при

(SPAN) – датчик 2			проведении любой калибровки
Начало калибровки чувствительности (SPAN) – датчик 3	11	12	Сообщение о неисправности при проведении любой калибровки
Шаг процедуры калибровки	12	13	1 на шаг
Прерывание калибровки (любой)	13	14	1 на прерывание
Резерв	14	15	
Не используется	15	16	

В-9. Mod BUS Управляющее слово 2 (Чтение по адресу База+302, Запись обмоток 17 - 32)

Имя	Биты	обмотка	Описание функции
Задержка смены датчика	0	17	1 - активирована, 0 – не активирована
Активация вариантов для сигнала тревоги	1	18	1 - активирована, 0 – не активирована
Подтверждение или сброс заблокированного сигнала тревоги (АСК)	2	19	1 для инициирования (та же функция, что и кнопки управления RESET или команды по ИК-связи)
Сброс параметров основной платы и датчиков	3	20	1 для инициирования
Резерв	4	21	
Резерв	5	22	
Сброс параметров – датчик 1	6	23	1 для инициирования
Сброс параметров – датчик 2	7	24	1 для инициирования
Сброс параметров – датчик 3	8	25	1 для инициирования
Отключить датчик 1	9	26	1 для отключения
Отключить датчик 2	10	27	1 для отключения
Отключить датчик 3	11	28	1 для отключения
Резерв	12	29	
Резерв	13	30	
Резерв	14	31	
Не используется	15	32	

В-10. Тип газа

Код типа датчика	Тип датчика
2	IRIS
3	IRIS 0-10000 PPM по заказу
12	O ₂ 25.0%, 0.1%, MSA 10019727, 20.8%
13	COMB-1S 100% LEL, 1% LEL, 25% LEL (0.6% Propane)
14	COMB-1S 100%LEL, 1% LEL, 40% LEL
15	COMB-1S 100%LEL, 1% LEL, 55% LEL
16	COMB-1S-NL 100%LEL, 1% LEL, 25% LEL
17	COMB-1S-NL 100%LEL, 1% LEL, 40% LEL
18	COMB-1S-NL 100%LEL, 1% LEL, 55% LEL
275	CLO ₂ 3.0 PPM, 0.1 PPM, MSA7CLH, 1.0 PPM
19	COMB-1S-100% LEL, 10% LEL, 31% LEL
20	COMB-1S-100% LEL, 1% LEL, 49% LEL
21	COMB-1S-100% LEL, 1% LEL, 68% LEL
22	Tankerguard
101	IRIS-начало
до	IRIS-продолжение
150	IRIS-окончание
257	257 CO 100 PPM, 1 PPM, MSA 25E/F, 60 PPM
258	CO 500 PPM, 1 PPM, MSA 25E/F, 300 PPM
259	SO ₂ 25 PPM, 1 PPM, CTL 7ST/F, 10 PPM
260	H ₂ S 10.0 PPM, 0.1 PPM, MSA HS25B, 5.0 PPM
261	H ₂ S 50.0 PPM, 0.1 PPM, MSA HS25B, 40 PPM
262	H ₂ S 100 PPM, 1 PPM, MSA HS25D, 40 PPM
263	NO 100 PPM, 1 PPM, CTL 7NT, 50 PPM
264	NO ₂ 10.0 PPM, 0.1 PPM, MSA ND25C, 5.0 PPM
265	SCL ₂ 5.0 PPM, 0.1 PPM, MSA CL25B, 2.0 PPM
266	HCN 50 PPM, 1 PPM, MSA HN25C, 10 PPM
267	HCL 50 PPM, 1 PPM, MSA HL25C, 40 PPM

276	NH ₃ 100 PPM, 1 PPM, SENSORIC, 25 PPM
277	H ₂ 1000 PPM, 10 PPM, CTL 7HYT, 300 PPM
279	PHOSPHINE, 2.0 PPM, 0.1 PPM CTL 7SH, 0.5 PPM
280	ARSINE, 2.0 PPM, 0.1 PPM, CTL 7SH, 1.0 PPM
281	SILANE, 25 PPM, 1 PPM, CTL 7SH, 5 PPM
282	GERMANE, 3.0 PPM, 0.1 PPM, CTL 7SH, 2.5 PPM
283	DIBORANE, 50 PPM, 1 PPM, CTL 7SH, 15 PPM
284	FLUORINE, 5.0 PPM, 0.1 PPM, MSA 7CLH, 4.0 PPM
285	HF
286	BROMINE, 5.0 PPM, 0.1 PPM, MSA7CLH, 2.5 PPM
287	ETO, 10.0 PPM, 0.1 PPM, 5 PPM
288	O ₂ 10.0%, 0.1% MSA 10019727, 5.0%
289	NH ₄ 1000
290	CLO ₂ 0.02 resolution
291	H ₂ S 500

В-11. Единицы измерения

Код единиц измерения	Единицы измерения
0	нет
1	% LEL (НКПР)
2	%
3	PPM
4	резерв

В-12. Информационные флажки – слово 1 (Чтение по адресу База+254)

Имя	Бит	Описание функции
Датчик 1 отключен	0	0 = активирована, 1 = не активирована
Датчик 2 отключен	1	0 = активирована, 1 = не активирована
Датчик 3 отключен	2	0 = активирована, 1 = не активирована
Тревога 1 – датчик 1	3	0 = пусто, 1 = установлено
Тревога 1 – датчик 2	4	0 = пусто, 1 = установлено
Тревога 1 – датчик 3	5	0 = пусто, 1 = установлено
Тревога 2 – датчик 1	6	0 = пусто, 1 = установлено
Тревога 2 – датчик 2	7	0 = пусто, 1 = установлено
Тревога 2 – датчик 3	8	0 = пусто, 1 = установлено
Тревога 3 – датчик 1	9	0 = пусто, 1 = установлено
Тревога 3 – датчик 2	10	0 = пусто, 1 = установлено
Тревога 3 – датчик 3	11	0 = пусто, 1 = установлено
Сбой калибровки датчика 1	12	0 = пусто, 1 = Span
Сбой калибровки датчика 2	13	0 = пусто, 1 = Span
Сбой калибровки датчика 3	14	0 = пусто, 1 = Span
Не используется	15	

В-13. Информационные флажки – слово 2 (Чтение по адресу База+255)

Имя	Бит	Описание функции
Сброс конфигурации	0	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Ошибка памяти RAM	1	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Ошибка памяти FLASH	2	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Ошибка записи EEPROM	3	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Ошибка MUX	4	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Неправильный тип датчика 1	5	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Неправильный тип датчика 2	6	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Неправильный тип датчика 3	7	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Кратковременно меньше нижнего предела измерения датчика 1	8	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Кратковременно меньше нижнего предела измерения датчика 2	9	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)

Кратковременно меньше нижнего предела измерения датчика 3	10	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Показания меньше нижнего предела измерения датчика 1	11	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Показания меньше нижнего предела измерения датчика 2	12	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Показания меньше нижнего предела измерения датчика 3	13	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Активирован Alex	14	0 = активировано, 1 = не активировано
Задержка смены датчика	15	0 = активировано, 1 = не активировано

В-14. Информационные флажки – слово 3 (Чтение по адресу База +256)

Имя	Бит	Описание функции
Флажок «Превышение предела измерений» датчик 1	0	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Флажок «Превышение предела измерений» датчик 2	1	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Флажок «Превышение предела измерений» датчик 3	2	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Флажок LOC датчик 1	3	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Флажок LOC датчик 2	4	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Флажок LOC датчик 3	5	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Сбой параметра датчик 1	6	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Сбой параметра датчик 2	7	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Сбой параметра датчик 3	8	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Прогрев датчика 1	9	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Прогрев датчика 2	10	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Прогрев датчика 3	11	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Сброс параметров конфигурации датчика 1	12	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Сброс параметров конфигурации датчика 2	13	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Сброс параметров конфигурации датчика 3	14	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Не используется	15	

В-15. Информационные флажки – слово 4 (Чтение по адресу База+257)

Имя	Бит	Описание функции
Среднее значение ниже предела измерения датчика 1	0	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Среднее значение ниже предела измерения датчика 2	1	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Среднее значение ниже предела измерения датчика 3	2	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Среднее значение выше предела измерения датчика 1	3	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Среднее значение выше предела измерения датчика 2	4	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Среднее значение выше предела измерения датчика 3	5	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Предупреждение – датчик 1	6	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Предупреждение – датчик 2	7	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Предупреждение – датчик 3	8	Установлено, если TRUE (ИСТИНА)
Не используется	9	
Не используется	10	
Не используется	11	
Не используется	12	
Не используется	13	
Не используется	14	
Не используется	15	

В-16. Чередование показаний датчиков (Чтение/Запись по адресам от База+258 до База +260)

Описание	Значение
Измерение концентрации газа (норма)	400 - 2000
Неисправность	230
Превышение предела измерений	2110
Подавление	305
Отключено	0

Приложение С Варианты для встроенных реле

1. С-1. Подключение реле

Все электрические соединения встроенных реле могут быть выполнены прямо на печатной плате (см. Рис. 4). При подключении реле к моторам, люминесцентным лампам или к другим индуктивным нагрузкам необходимо обеспечить подавление искр и индуктивной обратной связи на контактах реле. Эти эффекты могут повредить инструмент и вывести его из строя. Для уменьшения влияния индуктивных нагрузок можно установить параллельно нагрузке устройство "Quencharc[®]", артикул для заказа 630413.



Внимание!

Перед подсоединением кабеля к монитору ULTIMA[®] X³™, отсоедините или выключите источник питания монитора во избежание угрозы поражения электрическим током.

Для подключения реле необходимо открыть корпус монитора. Выполните следующее:

- (1) Открутите крышку корпуса монитора ULTIMA[®] X³™.



Для правильного последующего соединения всех разъемов отметьте их положение перед разъединением.

- (2) Отсоедините разъемы от печатной платы.
(3) Введите кабель (не поставляется) в отверстие в корпусе и подключите его к соответствующим контактам.
(4) Убедитесь, что каждый провод кабеля подсоединен правильно.
(5) Для установки кнопки управления RESET:
- Подведите 2-х жильный кабель к разъему J10 (см. Рис. 3).



Для исключения электромагнитных помех от релейных кабелей, этот кабель должен быть подключен к источнику постоянного тока.

- подсоедините две жилы кабеля к двум контактам разъема J10.
 - пометьте кабель для правильного подключения его к выносной кнопке.
 - проведите кабель к кнопке и подключите его.
- (6) Снова вставьте все разъемы в соответствующие положения на печатной плате.



Убедитесь, что все разъемы полностью вставлены в гнезда на печатной плате.

- (7) Вытяните кабель из корпуса монитора, как только можно.



Для избегания нежелательных электрических помех важно минимизировать длину участка кабеля, находящегося внутри корпуса.

- (8) Закрутите крышку корпуса на место.