



XZR500ST

Анализатор

концентрации кислорода

Руководство по эксплуатации



97137 RU редакция 7
Апрель 2017 г.

Заполните приведенную ниже форму по каждому приобретенному прибору.

Эти сведения потребуются при обращении в компанию Mitchell Instruments для получения технической поддержки.

Анализатор	
Код	
Серийный номер	
Дата счета	
Расположение прибора	
Номер бирки	

Анализатор	
Код	
Серийный номер	
Дата счета	
Расположение прибора	
Номер бирки	

Анализатор	
Код	
Серийный номер	
Дата счета	
Расположение прибора	
Номер бирки	



XZR500

Контактные данные компании Michell Instruments
приведены на веб-сайте
www.michell.com

© 2017 Michell Instruments

Этот документ является собственностью компании Michell Instruments Ltd. и не подлежит копированию или воспроизведению каким-либо иным образом, передаче третьей стороне, а также сохранению в системе обработки данных без письменного разрешения от компании Michell Instruments Ltd.

Содержание

Безопасность	vii
Электрическая безопасность	vii
Аспекты безопасности, относящиеся к давлению.....	vii
Температура	vii
Токсичные материалы	vii
Ремонт и техническое обслуживание	vii
Калибровка	vii
Соответствие стандартам безопасности	vii
Сокращения	viii
Предупреждения	viii
1 ВВЕДЕНИЕ	1
1.1 Описание системы	1
1.1.1 Принцип измерения	1
1.1.2 Цирконий	1
1.1.3 MSRS	2
1.1.4 Узел XZR500 MSRS	2
1.2 Общие замечания	3
1.2.1 Сенсорная головка и датчик.....	3
1.2.2 Блок управления	4
1.3 Характеристики	6
1.3.1 Общие характеристики.....	6
1.3.2 Дополнительное оборудование	8
1.3.3 Опции	8
2 УСТАНОВКА	9
2.1 Общие меры предосторожности при монтаже	9
2.2 Механический монтаж датчика	10
2.3 Механический монтаж блока управления.....	13
2.4 Проводка	13
2.4.1 Спецификации кабеля	13
2.4.2 Подсоединение кабеля (поставляется в комплекте) к блоку управления ..	13
2.4.2.1 Подключение к сети.....	14
2.4.2.2 Подсоединение вывода сигнала 0/4-20 мА.....	14
2.4.2.3 Подсоединение выводов аварийных сигналов	14
2.4.3 Подсоединение кабеля к головке датчика	14
3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	16
3.1 Выходные сигналы.....	16
3.1.1 Аналоговые выходы.....	16
3.1.2 Аварийные сигналы.....	16
3.2 Запуск.....	17
3.3 Дисплей, настройка и регулировка	18
3.3.1 Меню визуализации [*]	18
3.3.2 Настройка [-].....	21
3.3.2.1 Код доступа 0.12 — быстрая настройка	22
3.3.2.2 Код доступа 0.20 — расширенные настройки.....	24
3.3.3 Калибровка [+]	29
3.3.3.1 Рекомендуемый калибровочный газ.....	29
3.3.3.2 Регулировка расхода при калибровке	29
3.3.3.3 Процедура калибровки	30

4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	34
4.1	Профилактическое техническое обслуживание — очистка	34
4.2	Замена датчика MSRS анализатора XZR500	35
4.3	Замена нагревателя	37
4.4	Замена платы микроконтроллера анализатора XZR500	38
4.5	Замена предохранителей	38
4.6	Сообщения об ошибках	39
5	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	41

данные

Рис. 1	Принцип действия циркониевого датчика	1
Рис. 2	Датчик MSRS и термopара типа K	2
Рис. 3	XR500 MSRS	2
Рис. 4	XZR500 Sensor Head & Probe	3
Рис. 5	Цифровой дисплей	4
Рис. 6	Главный дисплей	4
Рис. 7	Блок управления	5
Рис. 8	Монтаж датчика	10
Рис. 9	Ориентация головки датчика	10
Рис. 10	Ориентация прокладки фланца	11
Рис. 11	Положение трубчатого контрфланца	11
Рис. 12	Ориентация внутренней трубки	12
Рис. 13	Расположение болтов с шестигранными головками	14
Рис. 14	Схема подключения датчика	15
Рис. 15	Схема калибровки	33
Рис. 16	Схема монтажа датчика MSRS анализатора XZR500	35
Рис. 17	XZR500. Вид сверху	36
Рис. 18	XZR500. Вид сбоку	36
Рис. 19	Замена предохранителей	38
Рис. 20	Общие размеры головки датчика и датчика XZR500	50
Рис. 21	Положение датчика	52
Рис. 22	Изоляция системы эжектора/нагревателя	55
Рис. 23	Корпус для блока управления эжектором с подогревом	56
Рис. 24	Фланец и задний фланец XZR500 (дополнительно)	59
Рис. 25	Изоляторы (фланец и задний герметизирующий винт)	59
Рис. 26	Размеры монтажной пластины	60
Рис. 27	Соединение второго выхода сигнала 4-20 мА	62

Таблица

Таблица 1	Клавиши управления	5
Таблица 2	Максимальная температура газов	7
Таблица 3	Спецификации кабеля	13
Таблица 4	Подсоединение к блоку управления.....	13
Таблица 5	Коды доступа 0.12 и 0.20	21
Таблица 6	Примеры уставок аварийного сигнала.....	23

Приложения

Приложение А	Технические характеристики	43
Приложение В	Конфигурация порта RS232 (дополнительно).....	45
Приложение С	Расчет CO2	48
Приложение D	Общие размеры головки датчика и датчика XZR500.....	50
Приложение E	Система очистки противотоком (дополнительно).....	52
Приложение F	Система эжектора нагретого дымового газа (дополнительно).....	55
Приложение G	Варианты монтажа.....	59
	G.1 Трубчатый контрфланец и изоляторы	59
	G.2 Размеры монтажной пластины	60
Приложение H	Второй выход сигнала 4-20 мА.....	62
Приложение I	Автоматическая калибровка (дополнительно)	64
Приложение J	Качество, утилизация, и гарантийная, информация	66
Приложение K	Документ о возврате прибора и заявление об обеззараживании.....	68

Безопасность

Это оборудование безопасно при условии его эксплуатации в соответствии с описанными в данном руководстве процедурами. Запрещается использовать это оборудование для целей, не указанных в настоящем документе. Не используйте значения, превышающие указанные величины.

В настоящем руководстве содержатся инструкции по эксплуатации и технике безопасности, которые необходимо соблюдать для безопасного использования оборудования и его содержания в безопасном состоянии. Инструкции по безопасности представлены в форме предупреждений или предостережений, целью которых является защита пользователя и оборудования от травм и повреждений. Поручайте работу только квалифицированному персоналу и следуйте принятым правилам проведения технических работ.

Электрическая безопасность

Конструкция этого прибора абсолютно безопасна при условии использования дополнительных приспособлений и принадлежностей, предлагаемых для него производителем. Напряжение питания прибора составляет 230 или 115 В перем. тока при частоте 50/60 Гц. См. маркировку на приборе или сертификат калибровки.

Аспекты безопасности, относящиеся к давлению

НЕ ДОПУСКАЙТЕ подачи давления на прибор, превышающего безопасную рабочую величину. Безопасное рабочее давление для всех модификаций прибора составляет 10 бар.

Температура

Температура некоторых деталей анализатора может быть очень высокой. НЕ открывайте корпус датчика во время работы. Сначала выключите анализатор и дайте ему остыть в течение не менее 30 минут.

Токсичные материалы

Использование опасных материалов в конструкции этого прибора минимально. В штатном режиме работы контакт пользователя с опасными материалами, которые могут использоваться в приборе, невозможен. Тем не менее, следует соблюдать осторожность, во время технического обслуживания и утилизации некоторых деталей. Длительное воздействие калибровочных газов или их вдыхание может представлять опасность.

Ремонт и техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно выполняться производителем либо его уполномоченным представителем. Контактную информацию представительств Michell Instruments в разных странах мира можно найти на сайте www.michell.com.

Калибровка

Рекомендуемый интервал калибровки анализатора составляет от 6 до 12 месяцев в зависимости от области применения прибора.

Соответствие стандартам безопасности

Прибор отвечает требованиям применимых европейских директив по безопасности оборудования и имеет маркировку CE.

Сокращения

В руководстве используются перечисленные ниже сокращения.

АС	переменный ток
А	ампер
°С	градус Цельсия
°F	градус Фаренгейта
Гц	герц
кг	килограмм
л/ч	литры в час
mA	миллиампер
мбар	миллибар
mm	millimeter(s)
ppm	промилле
T	температура
V	вольт
Вт	ватт

Предупреждения

На этот прибор распространяются приведенные ниже предупреждения общего характера. Они повторяются в тексте в соответствующих местах.



Символ предупреждения о потенциально опасной операции, КОТОРАЯ ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.



Символ опасности поражения электрическим током.

1 ВВЕДЕНИЕ

Анализаторы концентрации кислорода серии XZR500 предназначены для измерения содержания кислорода в дымовых газах. Диапазон их измерения составляет от 0,01 до 25% O₂. Они позволяют улучшить эксплуатационные характеристики котла, увеличить срок службы оборудования и контролировать выбросы, тем самым способствуя защите окружающей среды.

Анализаторы концентрации кислорода серии XZR500 можно использовать в различных областях, например для контроля горения на электростанциях, сжигания промышленных или бытовых отходов, сжигания летучих органических соединений, управления технологическими процессами и т. п.

Перед использованием анализатора внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством. Для оптимальной эксплуатации прибора рекомендуется повторно изучить руководство после начала использования.

1.1 Описание системы

1.1.1 Принцип измерения

Компания Michell Instruments стремится к созданию оптимальных решений в области измерения для каждого производственного процесса или вида лабораторных исследований. Для контроля содержания кислорода мы разработали самый передовой миниатюрный датчик кислорода MSRS. Этот инновационный прибор служит главным компонентом анализатора концентрации кислорода XZR500. Основным преимуществом датчика MSRS является встроенный металлический эталон, который позволяет ему работать в течение длительного времени без повторной калибровки по эталонному газу. Благодаря этому анализаторы XZR500 отличаются чрезвычайно низкой стоимостью эксплуатации.

Помимо надежной и бесперебойной работы датчик MSRS также отличается высокой точностью, ведущей в своем классе линейностью и великолепным быстродействием благодаря малым размерам.

Принцип работы датчика MSRS описан ниже.

1.1.2 Цирконий

Цирконий — это твердый электролит. При высокой температуре он проводит ионы кислорода. Электрохимическое напряжение возникает между двумя покрытыми платиной поверхностями циркония при контакте с двумя газообразными атмосферами с различным парциальным давлением (P_p) кислорода. Это напряжение описывается уравнением Нернста следующим образом:

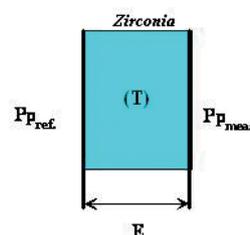


Рис. 1 Принцип действия циркониевого датчика

$$E = \frac{RT}{4F} \ln \frac{P_{\text{р.изм.}}}{P_{\text{р.этал.}}}$$

где R и F — константы

E = напряжение Нернста (В)

T = температура (°K)

P_p = парциальное давление кислорода

Задав эталонное давление кислорода, измерительное напряжение E и температуру T , можно вывести парциальное давление кислорода, которое необходимо измерить.

Объемная концентрация (выраженная в объемных процентах O_2) определяется по соотношению парциального давления кислорода ($P_{\text{ризм.}}$) и атмосферного давления ($P_{\text{общ.}}$).

$$O_2 \text{ \%vol.} = \frac{P_{\text{ризм.}}}{P_{\text{общ.}}}$$

Для дальнейшего повышения точности измерений можно установить дополнительный датчик давления наружного воздуха.

1.1.3 MSRS

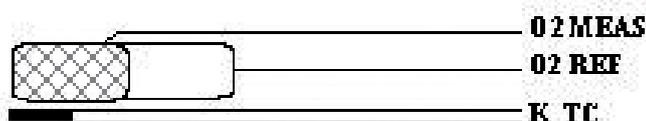


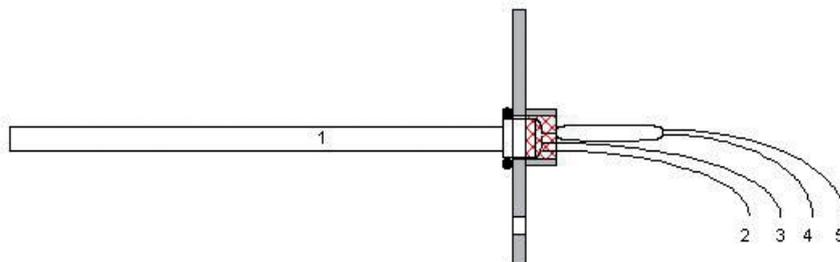
Рис. 2 Датчик MSRS и термопара типа K

В отличие от традиционных циркониевых датчиков «с воздушным эталоном» в датчике MSRS в качестве эталона используется состояние равновесия внутреннего оксида металла. Благодаря этому датчик со встроенным металлическим эталоном не требует использования эталонного газа.

Датчик MSRS представляет собой маленький цилиндр диаметром 3 мм и длиной 10 мм. Термопара типа K, размещенная вплотную к MSRS, измеряет температуру с высокой точностью. Эта конструкция обеспечивает чрезвычайно высокую точность и высокую устойчивость к тепловым воздействиям. Она также увеличивает срок службы датчика.

1.1.4 Узел XZR500 MSRS

Датчик MSRS и термопара типа K размещаются внутри алюминиевой трубки. Головка MSRS крепится к монтажной пластине, чтобы упростить обслуживание на месте (см. рис. 3 ниже).



1. Алюминиевая трубка
2. Опорный сигнал O_2 провод с синей меткой
3. Опорный сигнал O_2 провод с красной меткой
4. + термопары провод с зеленой меткой
5. - термопары провод с белой меткой

Рис. 3 XZR500 MSRS

1.2 Общие замечания

Анализатор состоит из измерительного щупа и блока управления.

1.2.1 Сенсорная головка и датчик

Полураздельная конструкция состоит из следующих элементов:

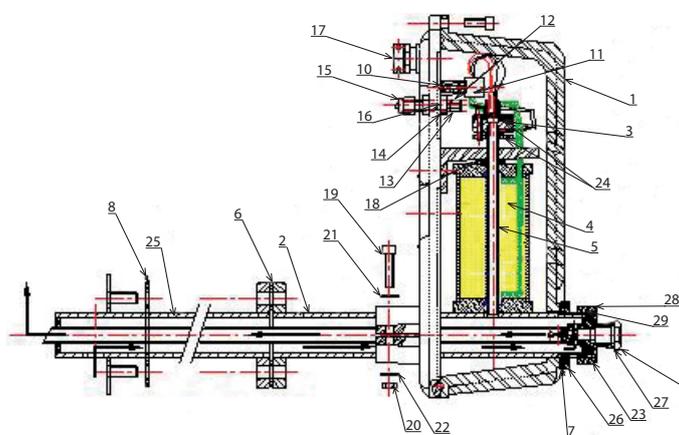
- Сенсорная головка с датчиком MSRS, нагреватель датчика, кабельные соединения и калибровочный порт.
- Щуп состоит из наружной и внутренней трубок для отбора образцов дымового газа в датчик.

Проба газа возвращается в дымоход практически без изменения состава и состояния. Это объясняется тем, что для прохождения через нагреватель датчика, требуется очень незначительное количество газа.

Поток газа обозначен стрелками на рис. 4 ниже. В этом примере показана вертикальная дымовая труба, а поток дымового газа направлен вверх.

В результате эффекта трубки Пито газ поступает в отверстие у конца наружной трубки и циркулирует в пространстве между наружной (25, 2) и внутренней (23) трубками. Во время этого процесса газы контактируют с датчиком за счет диффузии. Затем они поступают во внутреннюю трубку и в дымоход через скошенный край.

Трубки установлены таким образом, что скошенный край наружной трубки и отверстие внутренней трубки обращены в противоположные стороны.



1	Корпус датчика	11	Соединительный блок XZR500	20	Гайка М6 для крепления пластины датчика XZR500
2	Наружная трубка	12	Нержавеющий переходной патрубок для калибровочного газа	21	Шайба М6
3	Кабельная муфта	13	2 уплотняющие муфты	22	Стопорная шайба М6
4	Нагреватель XZR500	14	Гайка крепления переходного патрубку	23	Внутренняя трубка
5	XZR500 MSRS	15	Нержавеющая заглушка	24	Уплотнительное кольцо из ВАЙТОНА 8 x 2,5
6	Прокладка для фланца (2 шт.)	16	Стопорная шайба М8	25	Наружная трубка
7	Прокладка для колеса	17	Кабельный сальник	26	Стопорное кольцо
8	Прокладка между трубками	18	Проставка М8	27	Прокладка для заглушки
9	Прокладка для герметизирующего винта	19	Винт 6 x 25 из циклогексилламинкарбоната для крепления монтажной пластины датчика XZR500	28	Большая задняя гайка
10	Винт TRF 3 x 16 для разъема			29	Прокладка между трубками

Рис. 4 XZR500 Sensor Head & Probe

Узел XZR500 MSRS (5) размещается перпендикулярно системе труб. Нагреватель XZR500 (4) и датчик XZR500 MSRS (5) помещаются в корпус из литого алюминия, состоящий из двух частей, герметизированных уплотнительным кольцом из вайтона диаметром 5 мм. Он пыле- и водонепроницаем а также может монтироваться вне помещений. Кабельный сальник (17) изготовлен из латуни.

Все изделие монтируется на дымовую трубу с помощью стального фланца, приваренного к наружной трубке XZR500. Michell Instruments предлагает дополнительный монтажный комплект, состоящий из контрфланца с резьбовыми стречнями (см. Приложение G).

Все прокладки (6, 7, 8 и 9), устанавливаемые на трубки, изготовлены из углеродного волокна.

Высокотемпературная сальниковая набивка гарантирует герметичность кабельной муфты.

Размеры измерительного щупа указаны в Приложении D.

1.2.2 Блок управления

Блок управления представляет собой человеко-машинный интерфейс (HMI) анализатора XZR500. Он располагается в металлическом корпусе с экраном и тремя кнопками для доступа к меню. Внутри корпуса находятся материнская плата, микроконтроллер и печатная плата дисплея. Доступ к выходным и аварийным сигналам осуществляется с помощью блока управления.

По умолчанию на экране в стандартном исполнении отображается концентрация кислорода с одним десятичным разрядом. По дополнительному заказу возможна индикация с двумя десятичными разрядами. Другими параметрами, доступными через человеко-машинный интерфейс, являются температура нагревателя, температура спая термопары, напряжение MSRS и давление наружного воздуха (в мбар), если установлен дополнительный датчик давления.

Конфигурация аварийных и выходных сигналов, а также калибровка осуществляются с помощью интерфейса блока управления.

Цифровой дисплей анализатора показан на рис. 5.

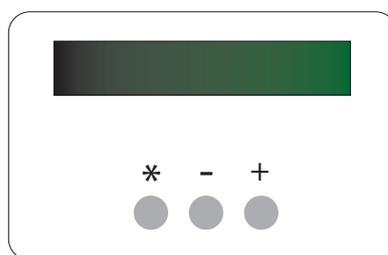


Рис. 5 Цифровой дисплей

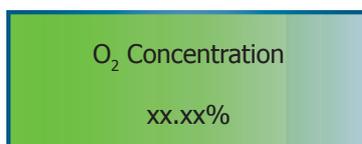


Рис. 6 Главный дисплей

Дисплей прибора содержит две строки. Верхняя является описательной, а в нижней отображаются измеренные значения или функциональные клавиши.

Функциональные клавиши расположены под дисплеем и предназначены для выбора операций из главного меню, входа в подменю и выбора или ввода переменных на этих уровнях меню. На рис. 5 показана панель функциональных клавиш, а в таблице 1 описано их назначение.

Клавиша	Функция
[*]	Клавиша ввода или выбора. Нажатие этой клавиши на главной странице открывает меню выбора.
[+]	Клавиша увеличения значения. Используется для изменения значений. Клавиша доступа к меню калибровки.
[-]	Клавиша уменьшения значения. Используется для изменения значений. Клавиша доступа к меню настройки.

Таблица 1 Клавиши управления

Для аналогового выходного сигнала можно установить диапазон 0-20 мА или 4-20 мА. Шкала настраивается в диапазоне от 0,01 до 25% O2.

Система позволяет выводить три аварийных сигнала на релейные контакты: один общий и два пороговых с заданной пользователем уставкой (максимальный и минимальный), а также гистерезис.

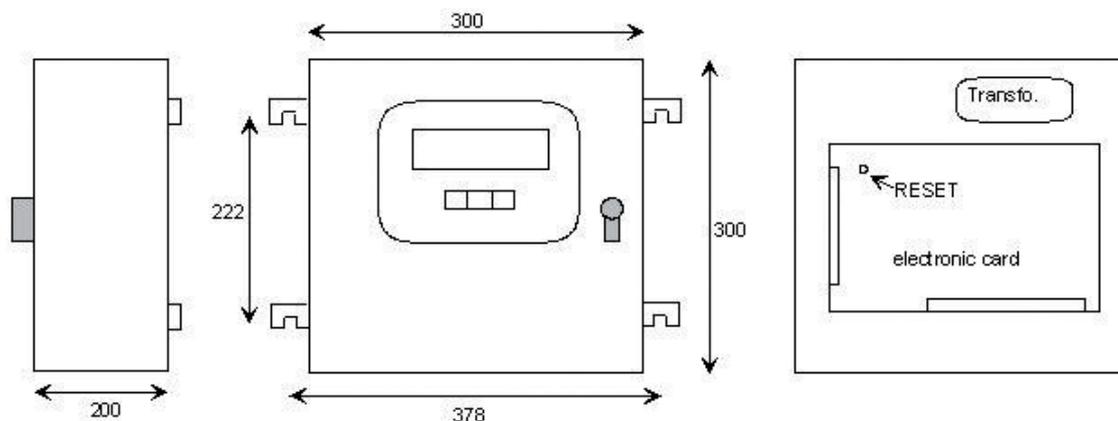


Рис. 7 Блок управления

Кабель

Кабель, соединяющий блок управления с датчиком, подает питание на нагреватель и передает результаты измерений температуры и напряжения MSRS в блок управления.

Стандартная длина кабеля составляет 6 метров (по дополнительному заказу предлагаются кабели длиной до 100 метров).

1.3 Характеристики

1.3.1 Общие характеристики

- **Микроконтроллер:** Motorola 68HC12
- **Входной преобразователь:** аналоговый, разрешение 16 бит, погрешность вследствие нелинейности 0,0015%, с фильтром и встроенным калибратором
- **Выходной преобразователь:** аналоговый, разрешение 12 бит, погрешность вследствие нелинейности ± 1 бит
- **Разрешение дисплея:** 0,1% O₂ (или 0,01% по дополнительному заказу и во время калибровки)

- **Функции трехкнопочной клавиатуры и цифрового интерфейса позволяют:**

Считывание

Непрерывная индикация концентрации кислорода с одним десятичным разрядом (по заказу — с двумя десятичными разрядами). Кроме того, через человеко-машинный интерфейс также доступны такие параметры, как температура нагревателя, температура спая термопары, напряжение MSRS и давление наружного воздуха (в мбар), если установлен дополнительный датчик давления.

Настройка

Настройка значения эталонного газа, активация направления аварийного сигнала (максимум или минимум) и уровня гистерезиса, значение безопасного уровня (значение выходного сигнала, подаваемого электроникой в случае общего отказа), языка (английский, французский или итальянский), аналогового выходного сигнала, шкалы и заводских настроек. (Другие параметры см. в соответствующем приложении.)

- **Выходной сигнал:** 0-20 мА или 4-20 мА (выбирается пользователем) гальваническая развязка (500 В), линейный и программируемый, диапазон выходного сигнала от 0,01 до 25% O₂.
- **Выходной импеданс:** > 1 кОм
- **Аварийные сигналы:** нормально замкнутые сухие беспотенциальные контакты, максимальная отключающая мощность 10 Вт (до 100 В или до 0,5 А):
 1. Общий аварийный сигнал пониженной температуры нагревателя (на 20°C ниже указанной в инструкции), размыкание термопары, неполадки резервного копирования ОЗУ после перезагрузки или ошибка регулирования.
 2. Пороговые аварийные сигналы с программируемым направлением активации и гистерезисом.
- **Потребляемая мощность:** 110 ВА

- **Защита от проникновения и механических воздействий:**
Корпус электронного блока: IP52 и IK05
Датчик: IP53 и IK05
- **Температура при хранении:** от -10 до +70°C
- **Размеры (мм) :**
Блок управления: 300 x 300 x 200 (Ш x В x Г)
Сенсорная головка: 135 x 290 x 670 (Ш x В x Г) (стандартные модели)
Датчик: длина 400, 600 или 900 мм, наружный диаметр 40 мм
- **Масса :**
Блок управления: ок. 7 кг
Сенсорная головка: ок. 3 кг
Датчик: ок. 2-6 кг (в зависимости от длины и материала конструкции)
- **Требования к питанию:** 230 или 115 В, -15%/+10%, 50/60 Гц
- **Рабочая температура и влажность:**
Температура от 0 до 55°C
Относительная влажность от 5 до 90% (без конденсации)
- **Максимальная температура проб газа** (таблица 2):

Модель	Материалы трубок	Свойства газов
XZR500 /SS	Нержавеющая сталь	Tmax = 700°C
304 L	Tmax = 700°C	Tmax = 1000°C
XZR500 /IL	Инконель 600	Tmax = 1000°C
XZR500 /HR	HR160	Tmax = 1000°C (и агрессивные газы)
XZR500 /HC	Хастеллой C2000	Tmax = 600°C (и агрессивные газы)
XZR500 /CC	Керамика	Tmax = 1300°C
XZR500 /HL	Покрытие Halar	Tmax = 150°C

Таблица 2 Максимальная температура газов

- **Минимальная скорость газа:** 0,5 м/с

1.3.2 Дополнительное оборудование

- Трубчатый контрфланец для крепления датчика к дымовой трубе (см. Приложение G)
- Изоляция фланца (для предотвращения образования конденсата)
- Удлиненный кабель (до 100 метров)
- Набор для калибровки и проверки
- Система очистки противотоком: для очистки трубок датчика, если в дымовых газах содержится большое количество пыли (см. Приложение E)
- Система эжектора дымовых газов с нагревом (см. Приложение F)
- Задняя изоляция

1.3.3 Опции

- Внутренняя калибровка
 - Питание 115 В/60 Гц
 - Интерфейс RS232 (см. Приложение B)
1. Обеспечивает непосредственную передачу на компьютер всех данных: концентрация O₂, температура нагревателя, напряжение MSRS, температура и давление окружающего воздуха.
 2. Позволяет задавать значения для эталонного газа и запускать последовательность калибровки анализатора.
 3. Позволяет изменять тип, уровень и гистерезис аварийного сигнала, значение безопасного уровня, температуру нагревателя, регулировку верхней шкалы, выход и шкалу сигнала и запускать самоочистку.

2 УСТАНОВКА

2.1 Общие меры предосторожности при монтаже

- Поместите датчик как можно ближе к процессу (не касаясь фронта пламени).
- Не допускайте попадания окружающего воздуха в дымовую трубу выше датчика или в точке подключения, так как это может оказать влияние на результат измерений. Убедитесь в том, что все прокладки установлены и затянуты (рис. 4), и затяните нержавеющую заглушку на впуске калибровочного газа (рис. 4, 15).

ПРИМЕЧАНИЕ. Нержавеющую заглушку или уплотняющую муфту 1/8" необходимо затянуть от руки, а затем с помощью ключа 7/16" повернуть не более чем на 1/8 оборота, чтобы не повредить соединение. .

- Не размещайте датчик рядом с очищающими устройствами или элементами, создающими вибрацию и способными повлиять на результат измерений.
- Напряжение следует подать на анализатор сразу же после его крепления к дымовой трубе, чтобы нагреватель начал прогреваться. Это позволит избежать конденсации на холодных участках, где может скапливаться грязь и засорять трубки датчика. По этой же причине мы рекомендуем никогда не отключать питание анализатора.
- Часть трубок, расположенная между дымовой трубой и головкой датчика, должна быть очень хорошо изолирована или оснащена подогревом. При необходимости компания Mitchell Instruments может изготовить изоляционную крышку для наружной части датчика (по дополнительному заказу).

ПРИМЕЧАНИЕ:



**Керамические датчики требуют особого обращения.
Внимательно прочтите следующее примечание.**

Керамические датчики :

Соблюдайте особую осторожность при работе с керамическими датчиками ввиду их хрупкости. Перед установкой в дымовую трубу тщательно осмотрите датчики. В случае повреждения при транспортировке немедленно сообщите об этом представителю Mitchell или дистрибьютору. Сделайте фотоснимки повреждений датчика и упаковки в день доставки.

При вставке убедитесь, что датчик не контактирует со стенкой трубы. После установки не рекомендуется демонтировать датчик. Если демонтаж необходим (например, для технического обслуживания), дайте датчику полностью остыть до температуры окружающего воздуха в течение нескольких часов и медленно извлеките его.

Выбор места установки датчика чрезвычайно важен. Избегайте фронта пламени, участков дымовых труб с высокой турбулентностью, непосредственной близости к заслонкам или участков, на которых падающие фрагменты огнеупорной облицовки могут повредить датчик. Также следует избегать участков с избыточной вибрацией, т. к. керамика является хрупким материалом.

Неправильное обращение или размещение датчика может стать причиной аннулирования гарантии.

2.2 Механический монтаж датчика

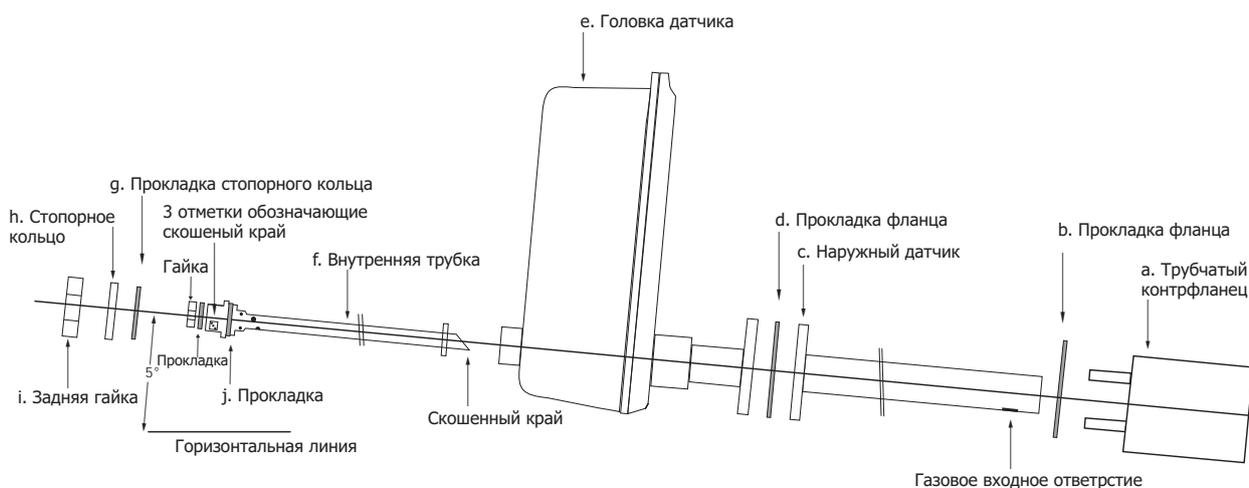


Рис. 8 Монтаж датчика

Датчик XZR500 прост в установке. Выполните приведенные ниже инструкции:

1. Приварите трубчатый контрфланец (а) к дымовой трубе. Соблюдайте показанную на рисунке ориентацию, чтобы обеспечить вертикальное положение датчика. Слегка наклоните контрфланец (а) (не более чем на 5 градусов), чтобы конденсат стекал обратно. Датчик оборудован фланцем типа PN6 DN15 (4 отверстия диаметром 11 мм, расположенные на окружности диаметром 55 мм). Обратите особое внимание на ориентацию и наклон, если контрфланец или сопло устанавливаются заказчиком.

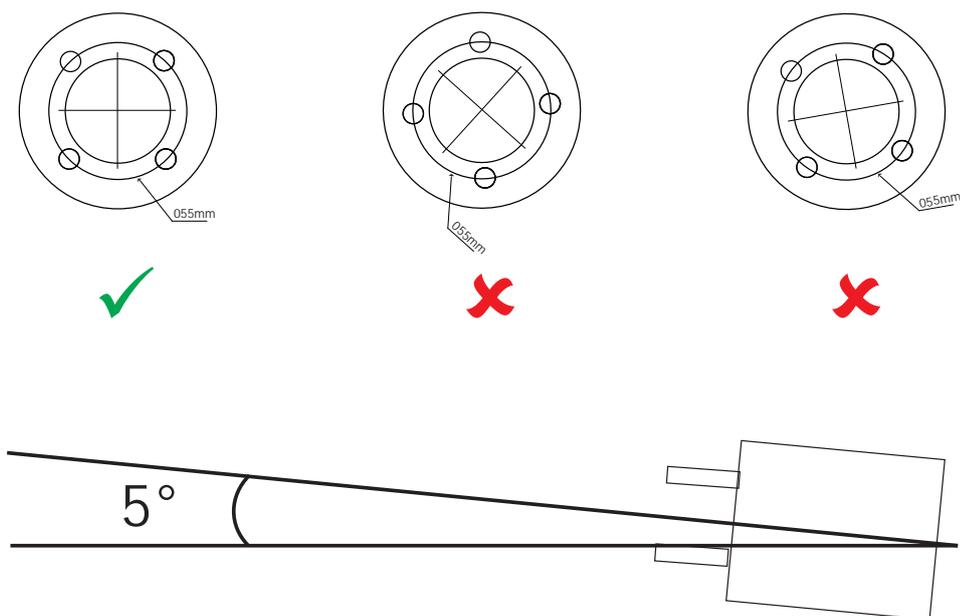


Рис. 9 Ориентация головки датчика

- Установите наружный датчик (с) с прокладкой фланца (b) в соответствии с чертежом рис. 8. Впускное отверстие должно быть обращено к потоку.

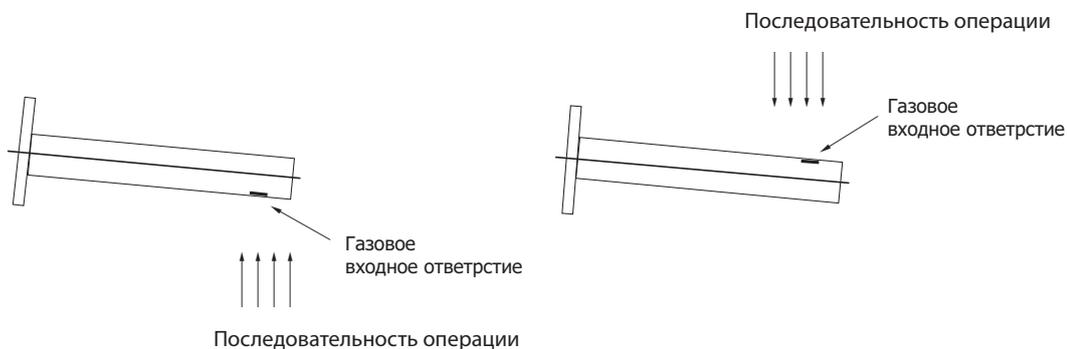


Рис. 10 Ориентация прокладки фланца

- Установите головку датчика (e) с прокладкой фланца (d) на трубчатый контрфланец (a). Скрепите трубчатый контрфланец, фланец наружной трубки и фланец головки датчика с помощью крепежных гаек и четырех болтов.

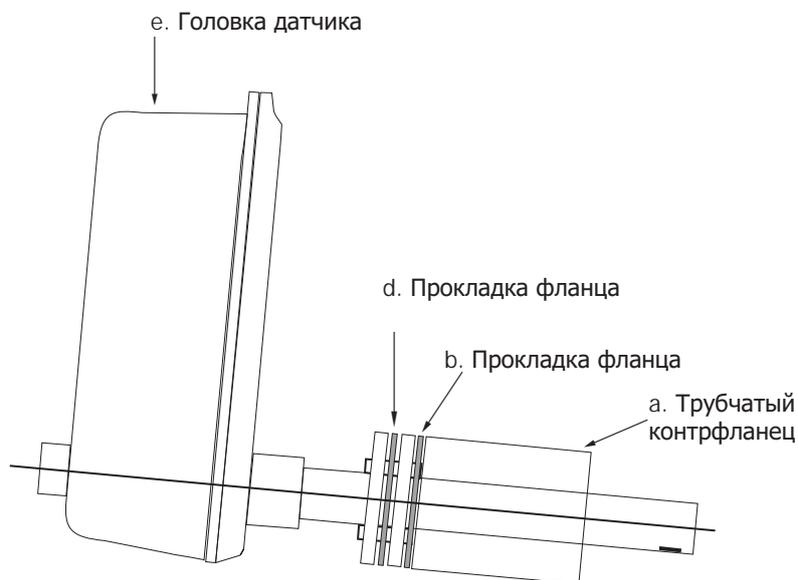


Рис. 11 Положение трубчатого контрфланца

- Установите прокладку (1) на внутреннюю трубку (f) и вставьте в головку датчика (e) (см. рис. 8). Убедитесь в том, что скошенный край внутренней трубки направлен в сторону, противоположную впускному отверстию в наружной трубке (c), как показано ниже. На внешнем конце внутренней трубки нанесены три метки для обозначения скошенного края (см. рис. 8).

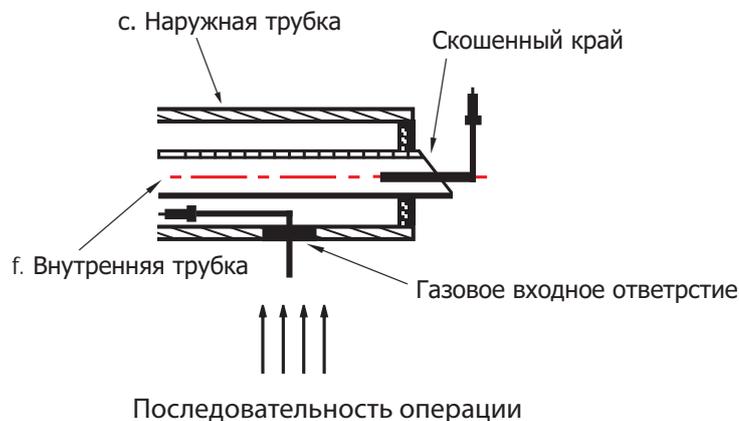


Рис. 12 Ориентация внутренней трубки

- Установите стопорное кольцо (h) с прокладкой стопорного кольца (g), заднюю гайку (i) и прокладку внутренней трубки (j) в задней части головки датчика. (См. рис. 8.)
- При необходимости обеспечьте изоляцию между процессом и головкой датчика.



ПРИМЕЧАНИЕ : Если выбрана опция обратной циркуляции, то ориентация должна быть полностью изменена. Потому, что внутренняя трубка становится входом так, что любая накопленная пыль будет попадать во внутреннюю трубку. Тогда, когда работает обратная циркуляция, трубы очищаются более эффективно.

2.3 Механический монтаж блока управления

Блок управления снабжен кронштейнами для крепления к стене (см. рис. 7).

2.4 Проводка



Вскрывать корпус датчика разрешается только уполномоченному персоналу. Примите меры защиты от поражения электростатическим разрядом.

2.4.1 Спецификации кабеля

В стандартной комплектации, анализатор поставляется с кабелем длиной 6 метров. По дополнительному заказу возможна поставка кабеля длиной до 100 метров. Порядок установки электрических соединений см. в таблице ниже.

коричневый		}	2 провода питания нагревателя
коричневый			
зеленый	(+)	}	2 провода для измерения напряжения термопары
белый	(-)		
синий	(эталон)	}	2 провода для измерения напряжения MSRS
красный	(измерение)		

Таблица 3 Спецификации кабеля

Провода следует зачистить на 8 мм с обеих сторон. На одном конце входящего в комплект кабеля есть провод заземления. Этот конец подсоединяется к блоку управления.

2.4.2 Подсоединение кабеля (поставляется в комплекте) к блоку управления

Подсоедините входящий в комплект кабель концом с 7 жилами (включая провод заземления) согласно приведенной ниже схеме.

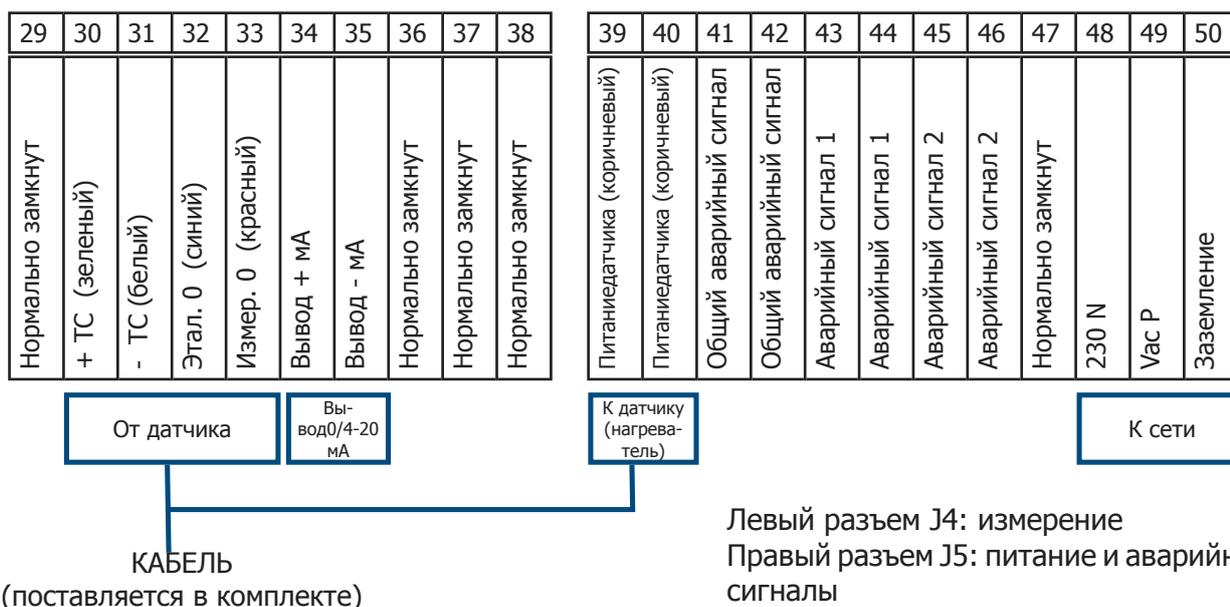


Таблица 4 Подсоединение к блоку управления

Провод заземления поставляемого кабеля и провод заземления сетевого питания подсоединяются к медному стрежню рядом с кабельным сальником.

2.4.2.1 Подключение к сети

Используйте экранированный кабель (макс. 2 x 1,5 мм) с концевой заделкой. Следуйте схеме соединений, приведенной в таблице 3 (выводы 48, 49 и 50).

Подсоедините экран и провод заземления к медному стрежню рядом с кабельным сальником.

2.4.2.2 Подсоединение вывода сигнала 0/4-20 мА

Мы рекомендуем использовать экранированный кабель (2 x 0,75 мм²) с концевой заделкой. Следуйте схеме соединений, приведенной в таблице 3 (выводы 34 и 35).

Подсоедините оплетку к медному стрежню рядом с кабельным сальником.

2.4.2.3 Подсоединение выводов аварийных сигналов

Мы рекомендуем использовать экранированный кабель с концевой заделкой. Следуйте схеме соединений, приведенной в таблице 3 (выводы 41 и 46).

Подсоедините экран и провод заземления к медному стрежню рядом с кабельным сальником.

2.4.3 Подсоединение кабеля к головке датчика

Открутите три болта с шестигранными головками в указанных местах, чтобы открыть корпус головки датчика XZR500 и получить доступ к клеммной колодке.



Рис. 13 Расположение болтов с шестигранными головками

Подсоедините конец кабеля с 6 жилами в соответствии с представленной на рис. 14 схемой соединений.

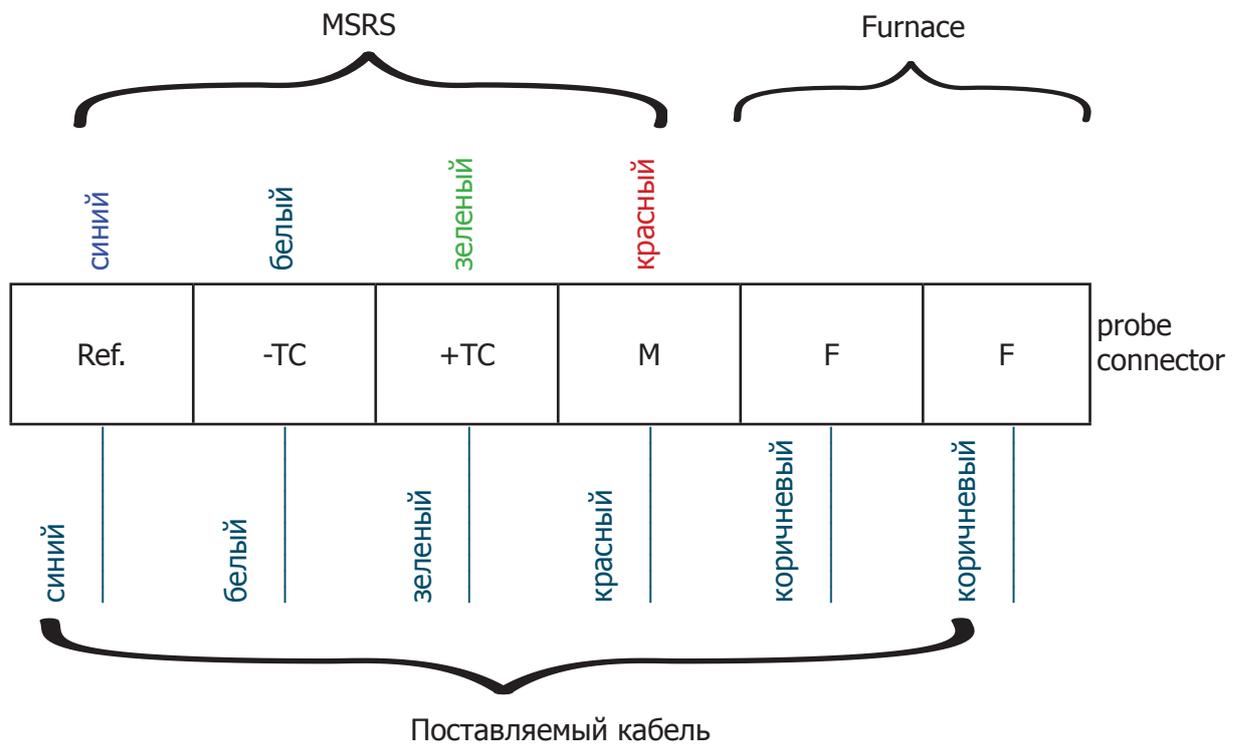


Рис. 14 Схема подключения датчика

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ



Датчик MSRS является хрупким элементом: предохраняйте его от ударов. Измерения на клеммах MSRS следует выполнять с особой осторожностью, чтобы избежать необратимого повреждения датчика.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ измерять сопротивление между опорной клеммой MSRS и другой клеммой.

Для измерения напряжения между измерительными и опорными клеммами MSRS используйте вольтметр с импедансом >1000 МОм.

3.1 Выходные сигналы

3.1.1 Аналоговые выходы

Для выходного сигнала можно установить диапазон 0-20 мА или 4-20 мА.

Диапазон измерений составляет от 0 до 25%.

3.1.2 Аварийные сигналы

В системе есть три контакта для аварийных сигналов:

- 1 общий аварийный сигнал пониженной температуры нагревателя (на 20°C ниже заданной), размыкание термопары, неполадки резервного копирования ОЗУ после перезагрузки или ошибка регулирования;
- 2 пороговых аварийных сигнала с программированием направлением активации и гистерезисом.

Активацию порогового аварийного сигнала можно определить по выключению соответствующего зеленого светодиода на блоке управления.

Активацию общего аварийного сигнала можно определить по выключению всех трех зеленых светодиодов на блоке управления.

Эти контакты являются нормально замкнутыми, сухими и беспотенциальными. Максимальная подключаемая нагрузка составляет 10 Вт для каждого контакта (до 100 В или до 0,5 А).

3.2 Запуск

После установки и проверки соединений включите питание анализатора.

Во время прогрева на дисплее отображаются следующие данные:



Oven Temperature
Low alarm /xxx.x

Значение измеренной температуры чередуется с сообщением Low alarm («Нижний предел») в течение одной секунды через каждые две секунды.

Когда температура будет отличаться от требуемой на 30°C (примерно через 15 минут), система начнет рассчитывать концентрацию кислорода, и результат появится на дисплее.

Затем появится следующее стандартное сообщение:



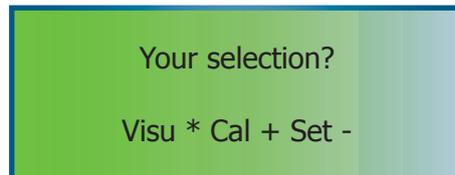
O2 Concentration
xx.xx %

3.3 Дисплей, настройка и регулировка



Во время настройки обмен данными между блоком управления и головкой датчика не осуществляется, что может повлиять на стабильность температуры нагревателя. Перед началом настройки убедитесь в том, что температура нагревателя стабильна, и дождитесь стабилизации температуры анализатора после завершения настройки.

Чтобы вызвать меню выбора, нажмите и удерживайте клавишу ввода [*], пока меню не появится на экране. После этого можно выбрать нужный пункт, нажав одну из перечисленных ниже клавиш.



- [*] Клавиша ввода поочередно выводит параметры на экран
- [-] Клавиша «минус» служит для входа в режим настройки
- [+] Клавиша «плюс» служит для входа в режим калибровки

3.3.1 Меню визуализации [*]

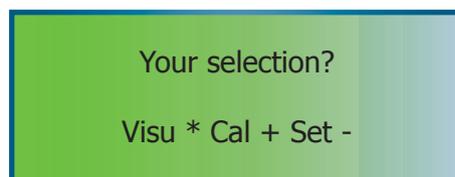
Меню визуализации отображает следующие параметры:

- концентрация O₂
- температура нагревателя в °C
- температура холодного спая термопары в °C (температура окружающего воздуха)
- напряжение MSRS
- значение давления

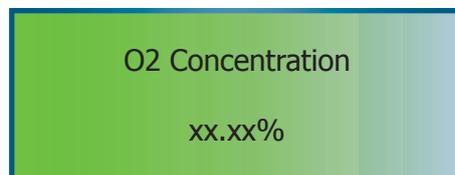
Войдите в меню выбора, как описано выше. Для перехода по списку параметров используйте клавишу ввода [*], как показано ниже.

Менять значения в меню визуализации нельзя. Для этого служит меню настройки.

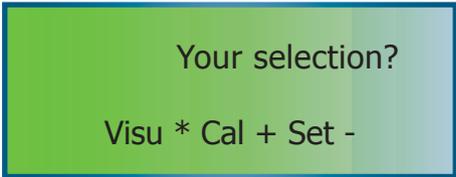
1. В главном меню нажмите и удерживайте клавишу ввода [*], пока не появится главное меню выбора.



2. Нажмите клавишу ввода [*] в главном меню выбора. В результате отобразится первый параметр: концентрация O₂.



3. Снова нажмите и удерживайте клавишу выбора [*], чтобы вернуться в главное меню выбора.



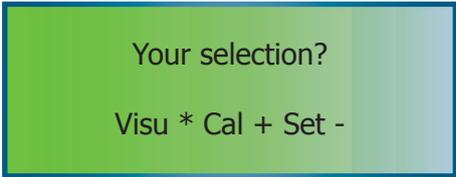
Your selection?
Visu * Cal + Set -

4. Нажмите клавишу ввода [*] в главном меню выбора. В результате отобразится второй параметр: температура нагревателя.



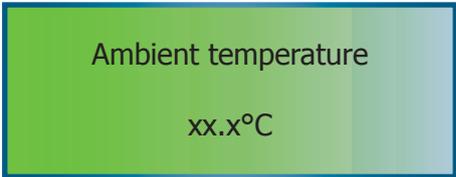
Oven temperature
xxx.x°C

5. Нажмите и удерживайте клавишу выбора [*], чтобы вернуться в главное меню выбора.



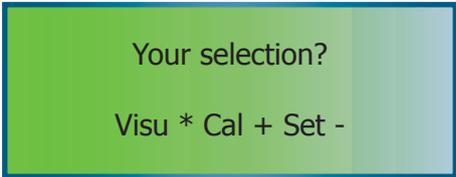
Your selection?
Visu * Cal + Set -

6. Нажмите клавишу ввода [*] в главном меню выбора. В результате отобразится третий параметр: температура окружающей среды.



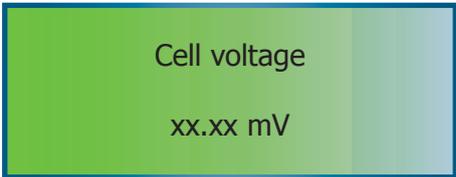
Ambient temperature
xx.x°C

7. Нажмите и удерживайте клавишу выбора [*], чтобы вернуться в главное меню выбора.



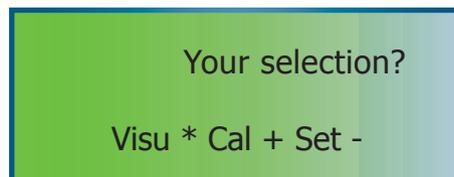
Your selection?
Visu * Cal + Set -

8. Нажмите клавишу ввода [*] в главном меню выбора. В результате отобразится четвертый параметр: напряжение ячейки.

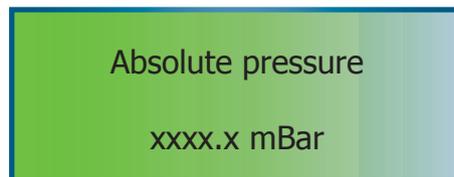


Cell voltage
xx.xx mV

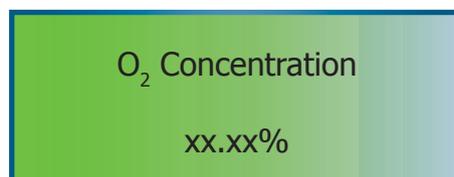
9. Нажмите и удерживайте клавишу выбора [*], чтобы вернуться в главное меню выбора.



10. Нажмите клавишу ввода [*] в главном меню выбора. В результате отобразится пятый параметр: абсолютное давление.



11. Повтор этого действия приведет к отображению параметра по умолчанию: концентрации O₂.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если не нажать клавишу ввода [*] в течение 30 секунд во время отображения одного из параметров, на дисплее автоматически восстановится параметр по умолчанию — концентрация O₂.

3.3.2 Настройка [-]

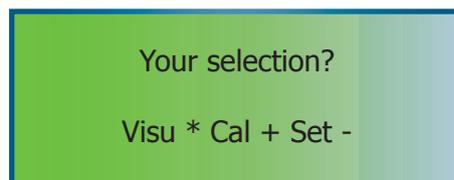
Режим настройки предназначен для изменения параметров управления системой, каждый из которых выбирается из таблицы конфигурации. Есть два разных набора параметров настройки. Доступ к быстрым настройкам осуществляется с помощью кода доступа 0.12, а к расширенным настройкам — с помощью кода 0.20.

Код доступа	Функция	Значение по умолчанию	Единица	Примечания
0.12	Станд. конфиг. 0,30	0,00	Нет	Возврат системы к стандартной конфигурации. Восстанавливается конфигурация по умолчанию. Текущие параметры будут удалены. Обычно эта процедура выполняется после замены платы микроконтроллера. Не меняйте этот параметр без консультации с производителем.
	Значение эталонного газа	8,00	%	Задаёт значение для калибровочного газа.
	Тип аварийного сигнала 1	2,00	Нет	Задаёт тип аварийного сигнала. Если значение >1,00 — верхний порог 1, если значение <1,00 — нижний порог 1
	Уровень аварийного сигнала 1	30,00	% от диапазона измерения	Задаёт точку срабатывания для аварийного сигнала 1
	Тип аварийного сигнала 2	2,00		Задаёт тип аварийного сигнала. Если значение >1,00 — верхний порог 2, если значение <1,00 — нижний порог 2
	Уровень аварийного сигнала 2	30,00	% от диапазона измерения	Задаёт точку срабатывания для аварийного сигнала 2
	Гистерезис	1,00	% от диапазона измерения	Задаёт гистерезис реле
	Значение безопасного уровня	0,00	% шкалы выходного сигнала	Задаёт аварийный сигнал. При отпуске выходной сигнал переключается на выбранное значение
0.20	Уставка температуры нагревателя	700,00	°C	Задаёт температуру нагревателя. Не меняйте этот параметр без консультации с производителем
	Французский Английский Итальянский	Английский	Нет	Устанавливает язык интерфейса
	Смещение температуры в помещении	3,00	Нет	Задаёт смещение уставки для холодного спая термопары MSRS. Не меняйте этот параметр без консультации с производителем
	Температура в помещении, град	10,00	Нет	Задаёт диапазон уставки. Не меняйте этот параметр без консультации с производителем
	Регулировка верхнего значения	0,00		Регулирует показания в районе 21%.
	Выход 0/4-20 мА	4,00	Нет	Задаёт аналоговый выходной сигнал
	Нижний диапазон регистрации	0,01	%	Задаёт нижний предел диапазона измерения
	Верхний диапазон регистрации	10,00	%	Задаёт верхний предел диапазона измерения
	Коэффициент CO2	0,00	%	Ввод значения CO2
	Gr	10,00		Заводская настройка. Не меняйте этот параметр без консультации с производителем
	Ti	10,00		Заводская настройка. Не меняйте этот параметр без консультации с производителем
	Смещение давления	Установленный параметр	мбар	Задаёт смещение давления. Не меняйте этот параметр без консультации с производителем
	Абсолютное давление	Установленный параметр	мбар	Задаёт абсолютное давление. Не меняйте этот параметр без консультации с производителем
Очистка ячейки			Запускает процесс очистки ячейки	

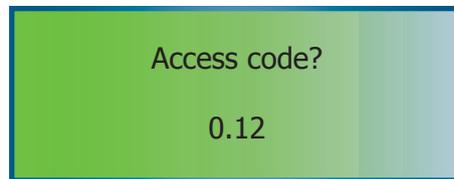
Таблица 5 Коды доступа 0.12 и 0.20

3.3.2.1 Код доступа 0.12 — быстрая настройка

В главном меню нажмите и удерживайте клавишу ввода[*], пока не появится главное меню выбора.



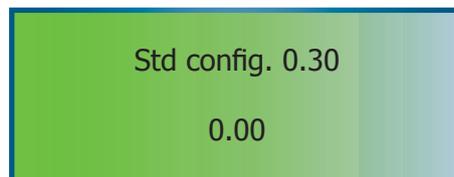
Нажмите клавишу [-] (меню настройки) в главном меню выбора, чтобы отобразить коды доступа.



С помощью клавиш [-] и [+] введите код 0.12 для доступа к быстрым настройкам и нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию.

Стандартная конфигурация

Первая страница, доступная по коду 0.12, служит для восстановления стандартной заводской конфигурации.



Стандартная конфигурация восстанавливается после замены платы микроконтроллера.

Результат: для всех параметров будут установлены значения по умолчанию. Анализатор не калиброван.



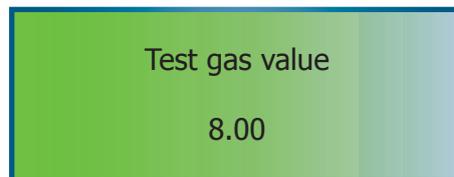
НЕ изменяйте значение 0,00 без консультации с производителем. Восстановление стандартной конфигурации приведет к отмене всех сделанных настроек. Перед выполнением этой операции запишите значения всех параметров. После сброса анализатор не калиброван.

Если восстановление стандартной конфигурации не требуется, оставьте значение 0.00 и нажмите клавишу ввода[*], чтобы перейти к следующей странице.

Если необходимо восстановить стандартную конфигурацию, введите значение 0.30 и нажмите клавишу ввода[*], чтобы запустить процедуру восстановления.

Значение калибровочного газа

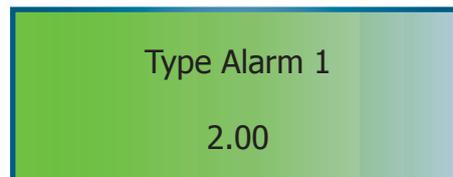
На этой странице указано текущее значение для калибровочного газа. С помощью клавиш [+] и [-] измените значение и нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию и перейти к следующему параметру.



ПРИМЕЧАНИЕ. Это значение указано в %. Например, 8,00 означает 8%.

Аварийный сигнал 1

1. Экран «Тип аварийного сигнала» предназначен для установки направления аварийных сигналов 1 и 2 («верхний» или «нижний»). «Верхний» аварийный сигнал активируется, если значение сигнала превышает уровень уставки. «Нижний» аварийный сигнал активируется, если значение сигнала опускается ниже уровня уставки.



Значения выше 1,00 указывают, что установлен «верхний» тип аварийного сигнала. Значения ниже 1,00 указывают, что установлен «нижний» тип аварийного сигнала. Измените значение с помощью клавиш [+] и [-]. Нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию и перейти к следующему параметру.

2. В зависимости от выбора в шаге 1 на следующей странице отобразится уставка нижнего/верхнего аварийного сигнала. С помощью клавиш [+] и [-] измените уставку и нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию и перейти к следующему параметру.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если задан нижний аварийный сигнал, на дисплее откроется страница нижнего аварийного сигнала 1.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это значение уставки указано в %. Например, 2,00 означает 2%. Значение можно задать в диапазоне от 0 до 200%.

Уставка аварийного сигнала = (уровень сигнала / максимальное значение шкалы) x 100		
Пример 1. Выбран диапазон от 1 до 1000 промилле. Требуемый уровень аварийного сигнала — 600 промилле.	Расчет: % = (600 промилле*100)/ 1000 промилле = 60	Значение уставки должно быть 60, т. к. 600 промилле составляют 60% диапазона.
Пример 2. Выбран диапазон от 10 до 10 000 промилле. Требуемый уровень аварийного сигнала — 600 промилле.	Расчет: % = (600 промилле*100)/ 10 000 промилле = 6	Значение уставки должно быть 6, т. к. 600 промилле составляют 6% диапазона.
Пример 3. Выбран диапазон от 1 промилле до 25% (логарифмический). Требуемый уровень аварийного сигнала — 600 промилле.	Расчет: % = (600 промилле*100)/ 250 000 промилле = 0,24	Значение уставки должно быть 0,24, т. к. 600 промилле составляют 0,24% диапазона.

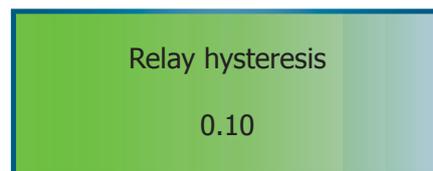
Таблица 6 Примеры уставок аварийного сигнала

Аварийный сигнал 2

Для настройки аварийного сигнала 2 повторите шаги 1 и 2 аналогично настройке аварийного сигнала 2.

Гистерезис аварийного сигнала

На этой странице отображается значение гистерезиса реле, выраженное в процентном содержании кислорода. Измените значение с помощью клавиш [+] и [-]. Нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию и перейти к следующему параметру.

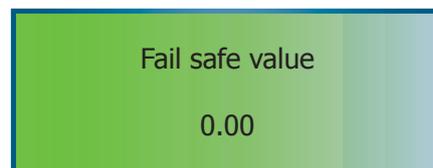


Значение безопасного уровня

На этой странице отображается значение безопасного уровня диапазона измерений.

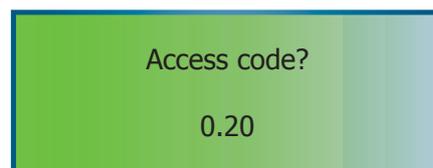
Это процентное значение сигнала 4-20 мА в условиях отказа. Например, величина 100,00 означает, что значение выходного сигнала в условиях отказа будет составлять 20 мА (100%).

Измените значение с помощью клавиш [+] и [-]. Нажмите клавишу выбора [*], чтобы подтвердить операцию. Откроется страница кодов доступа



3.3.2.2 Код доступа 0.20 — расширенные настройки

На странице кодов доступа с помощью клавиш [-] и [+] введите код 0.20 для доступа к расширенным настройкам и нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию.

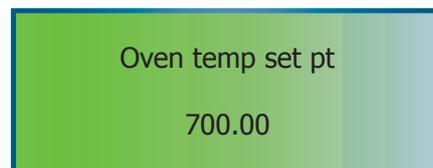


Установка температуры нагревателя

Первая страница, доступная по коду 0.20, служит для установки температуры нагревателя датчика.

ВНИМАНИЕ! Не изменяйте это значение без консультации с производителем.

Нажмите клавишу ввода [*], чтобы перейти к следующему параметру.

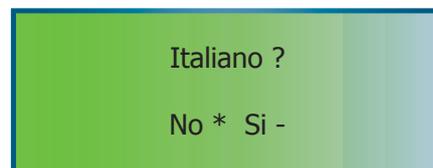
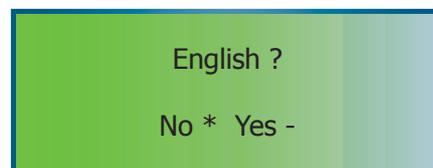


Языки

В качестве языка интерфейса можно выбрать английский, французский или итальянский. Для каждого языка предусмотрена отдельная страница.

Чтобы оставить текущий язык интерфейса, нажмите клавишу ввода [*].

Чтобы изменить язык, нажмите клавишу [-].



Компенсация смещения холодного спая MSRS

На этой странице отображается значение смещения для холодного спая термопары MSRS. Эта величина является заводской настройкой и зависит от конкретного анализатора.

Offset room temperature

3.00

ВНИМАНИЕ! Не изменяйте это значение без консультации с производителем.

Нажмите клавишу ввода [*], чтобы перейти к следующему параметру.

Диапазон компенсации холодного спая MSRS

На этой странице отображается значение диапазона компенсации для холодного спая термопары MSRS. Эта величина является заводской настройкой и зависит от конкретного анализатора.

Room temp. grad.

10.00

ВНИМАНИЕ! Не изменяйте это значение без консультации с производителем.

Нажмите клавишу ввода [*], чтобы перейти к следующему параметру.

Регулировка высокого значения

На этой странице отображается функция регулировки «верхнего значения», которая позволяет пользователю корректировать показания на уровне 21% кислорода. Эта величина является заводской настройкой и зависит от конкретного анализатора.

High adjust

2.00

ПРИМЕЧАНИЕ. Это значение является заводской настройкой. Его можно изменить, если требуется скорректировать калибровку.

После калибровки позвольте воздуху циркулировать в течение приблизительно 15 минут, затем скорректируйте это значение, чтобы получить показание на уровне 21% кислорода. Если калибровка выполняется с использованием воздуха, установите для этого параметра значение 0,00.

Уравнение для расчета регулировки верхнего значения:

$$HA = ((20,9 - \text{показание } O_2) / \text{показание } O_2) * 100$$

Например, на дисплее анализатора отображается 20,4%.

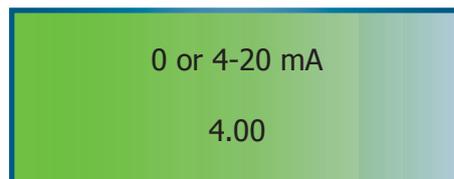
$$HA = ((20,9 - 20,4) / 20,4) * 100 = 2,5$$

Измените значение с помощью клавиш [+] и [-].

Нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию и перейти к следующему параметру.

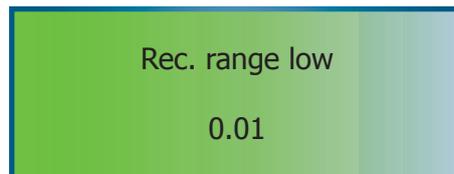
Выходной сигнал

На этой странице отображаются доступные диапазоны тока для выходного сигнала. Введите 0,00 для диапазона 0-20 мА или 4,00 для 4-20 мА. Измените значение с помощью клавиш [+] и [-]. Нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию и перейти к следующему параметру.



Диапазон измерения — нижний предел

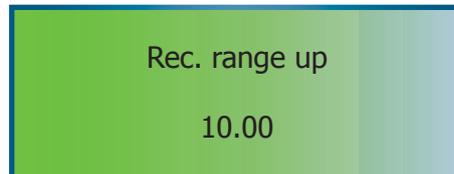
На этой странице отображается значение нижнего предела диапазона измерений. Измените значение с помощью клавиш [+] и [-]. Нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию и перейти к следующему параметру.



ПРИМЕЧАНИЕ. Это значение указано в %. Например, 0,01 означает 0,01% O₂.

Диапазон измерения — верхний предел

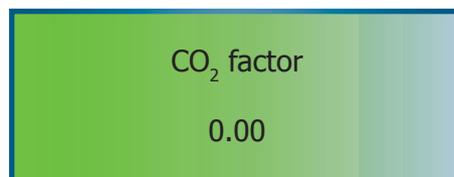
На этой странице отображается значение верхнего предела диапазона измерений. Измените значение с помощью клавиш [+] и [-]. Нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию и перейти к следующему параметру.



ПРИМЕЧАНИЕ. Это значение указано в %. Например, 10,00 означает 10% O₂.

Коэффициент CO₂

На этой странице вводится максимальное теоретическое значение CO₂ топливного газа для расчета CO₂. Измените значение с помощью клавиш [+] и [-]. Нажмите клавишу ввода [*], чтобы подтвердить операцию и перейти к следующему параметру. См. Приложение С.

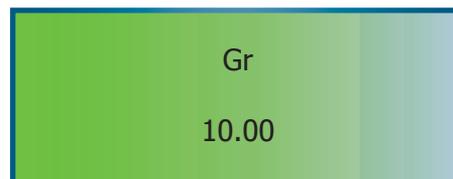


Значение Gr

Это значение является заводской настройкой.

ВНИМАНИЕ! Не изменяйте это значение без консультации с производителем.

Нажмите клавишу ввода [*], чтобы перейти к следующему параметру.

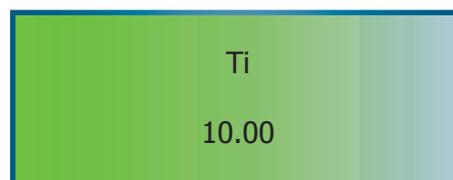


Значение Ti

Это значение является заводской настройкой.

ВНИМАНИЕ! Не изменяйте это значение без консультации с производителем.

Нажмите клавишу ввода [*], чтобы перейти к следующему параметру.



Смещение давления

На этой странице отображается смещение давления. Эта величина является заводской настройкой и зависит от конкретного анализатора.

ВНИМАНИЕ! Не изменяйте это значение без консультации с производителем.

Нажмите клавишу ввода [*], чтобы перейти к следующему параметру.

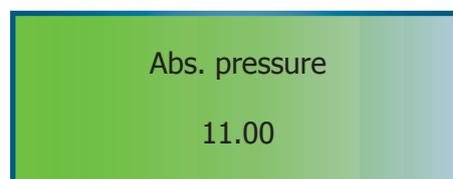


Абсолютное давление

На этой странице отображается абсолютное давление. Эта величина является заводской настройкой и зависит от конкретного анализатора.

ВНИМАНИЕ! Не изменяйте это значение без консультации с производителем.

Нажмите клавишу ввода [*], чтобы перейти к следующему параметру.



Очистка ячейки

Эта функция служит для автоматической очистки ячейки анализатора. Очистка выполняется в течение одного часа. Нагреватель разогревается до 780°C для очистки самого нагревателя и MSRS. Чтобы повысить эффективность этой процедуры, снимите внутреннюю трубку датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время очистки выходной сигнал будет зафиксирован на безопасном уровне.

Если очистка не требуется, оставьте значение 0.00 и нажмите кнопку ввода [*], чтобы пропустить эту процедуру и вернуться к стандартному экрану.

Если очистка требуется, с помощью клавиш [+] и [-] установите значение 0,10 и нажмите кнопку ввода [*], чтобы запустить процесс. Появится следующее сообщение:

Процесс очистки можно остановить, нажав и удерживая клавишу ввода [*]. В противном случае он завершится автоматически через 60 минут. После очистки нагреватель начнет охлаждаться.

Примерно через 10 минут температура вернется на заданный уровень.

Cleaning cell
0.00

Temperature Oven
Low alarm

Cleaning cell
End of control?

Cleaning cell
60 min

Cleaning cell
cooling

Cleaning cell
10 min

Temperature Oven
xxx.x°C

3.3.3 Калибровка [+]

Анализатор XZR500 прост в эксплуатации. Процедура калибровки чрезвычайно проста и выполняется в течение нескольких минут. Анализатор автоматически настраивается в ходе калибровки. Для калибровки необходимо выполнить лишь несколько действий.

3.3.3.1 Рекомендуемый калибровочный газ

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь в том, что для калибровки XZR500 используется газ известного состава. Баллон с газом должен быть сертифицирован в отношении состава калибровочного газа.

Компания Michell рекомендует заказать у поставщика анализатора указанные ниже концентрации калибровочного газа.

- Набор для калибровки 1G с одним газовым баллоном (азот с концентрацией кислорода 8%)
- Набор для калибровки 2G с двумя газовыми баллонами (азот с концентрацией кислорода 8% для калибровки и азот с концентрацией кислорода 2% для проверки)



ПОГРЕШНОСТЬ ЗНАЧЕНИЯ КАЛИБРОВОЧНОГО ГАЗА. При расчете общей погрешности анализатора учитывайте погрешность значения калибровочного газа. Погрешность содержания кислорода в калибровочном газе может стать причиной существенной ошибки калибровки анализатора.



ПРИМЕЧАНИЕ. Перед калибровкой убедитесь в том, что значение калибровочного газа в меню настроек с кодом 0.12 совпадает со значением калибровочного газа.

3.3.3.2 Регулировка расхода при калибровке

Для калибровки рекомендуется установить временное соединение с регулятором и запорным клапаном на впуске калибровочного газа анализатора. Это соединение должно быть как можно короче. Регулятор и запорный клапан входят в состав набора для калибровки.

Подсоедините набор для калибровки или баллон с эталонным газом к впуску калибровочного газа анализатора (рис. 4,12). Используйте трубку 1/8" и фитинг. **ПРИМЕЧАНИЕ : Обеспечьте поток 7 л / час (\pm 2 л / час) (0,12 до 0,18 л / мин.).**

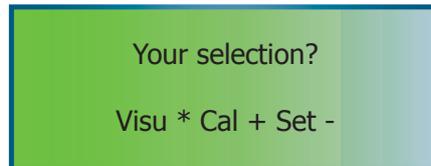
ПРИМЕЧАНИЕ. От руки затяните стопорную гайку из нержавеющей стали, а затем с помощью ключа 7/16" доверните не более чем на 1/8 оборота, чтобы не повредить соединение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время калибровки выходной сигнал замораживается на значении, измеренном перед началом калибровки.

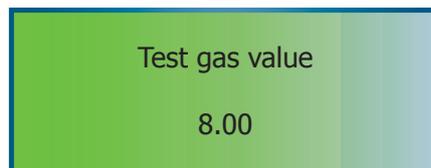
3.3.3.3 Процедура калибровки

Подключите калибровочный газ к анализатору, как описано в разделах 4.3.3.1 и 4.3.3.2 (баллон с концентрацией кислорода 8%, если заказан набор 1G или 2G). На этом этапе не включайте подачу калибровочного газа.

1. В главном меню нажмите и удерживайте клавишу ввода [*], пока не появится главное меню выбора.



2. Нажмите клавишу [+] в главном меню выбора для вызова режима калибровки. На первой странице появится надпись Test gas value («Значение для калибровочного газа»). Убедитесь в том, что отображаемое значение совпадает с величиной для калибровочного газа.



ПРИМЕЧАНИЕ. Это значение указано в %. Например, 8,00 означает 8%.

Если отображаемое значение не совпадает с величиной для калибровочного газа, выйдите из режима калибровки со следующей страницы («Впуск газа»), перейдите на страницу значения калибровочного газа в меню настроек с кодом 0.12 и измените его. (Дополнительные сведения см. в разделе 4.3.2.1.)

Нажмите клавишу ввода [*], чтобы перейти к следующей странице.

3. На ней отображается команда запуска калибровки.



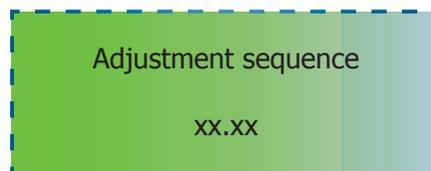
[*] - запуск калибровки (переход к шагу 4)

[-] - отмена операции и выход из режима калибровки. Чтобы изменить величину для калибровочного газа, перейдите на страницу Test gas value («Значение калибровочного газа») в меню настроек с кодом доступа 0.12.

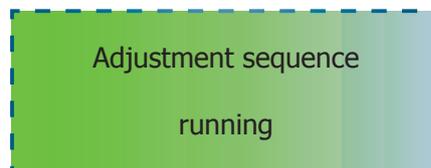
ПРИМЕЧАНИЕ. После запуска калибровки (после нажатия клавиши [*]) выходной сигнал 4-20 мА будет зафиксирован до завершения продувки на уровне последнего измеренного значения.

4. Откройте баллон с калибровочным газом, чтобы подать газ в анализатор. Отрегулируйте расход до рекомендованного уровня 7 л/ч (± 2 л/ч), и убедитесь в том, что расход стабилен. Пониженный или повышенный расход может повлиять на точность калибровки и дальнейших измерений.

5. Процесс калибровки занимает около 10 минут. Во время калибровки на экране поочередно отображаются два сообщения: running («Работа») и текущее значение калибровки.

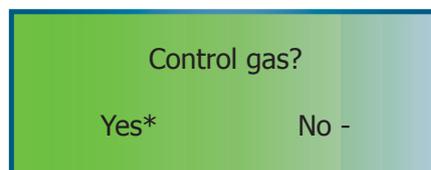


Нажмите клавишу [*] для завершения калибровки после стабилизации значения или дождитесь автоматического завершения по истечении 10 минут.



На экране появится следующая информация:

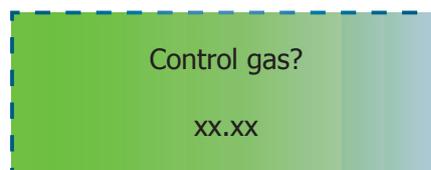
6. После завершения калибровки калибровочное количество можно проверить, запустив проверку с контрольным газом. Убедитесь в том, что концентрация кислорода в контрольном газе отличается от концентрации в газе, использовавшемся для калибровки (например, 2%, если концентрация в калибровочном газе составляла 8%) Можно заказать набор для калибровки, в состав которого входят оба вида газа (код 2G).



[*] - запуск проверки (переход к шагу 7)

[-] - пропуск проверки и завершение калибровки (переход к шагу 8)

7. Если на шаге 6 нажата клавиша [*], это меню используется для проверки калибровки. На экране поочередно отображается значение для контрольного газа и команда завершения проверки.



Подайте контрольный газ на впуск анализатора. Калибровку можно проверить путем простого сравнения показаний с реальным содержанием кислорода в контрольном газе.



[*] - завершение проверки и переход на следующую страницу

[-] - функция не назначена

8. После завершения или пропуска проверки на экране отображается вопрос Stop gas? («Перекрыть газ?»), напоминающий о необходимости отключить подачу калибровочного или контрольного газа.

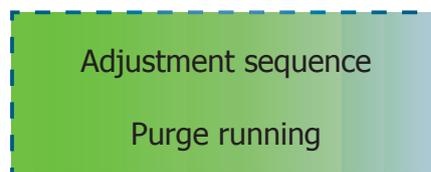


Подтвердите завершение калибровки с помощью клавиши [*] и перейдите на следующую страницу.

После этого необходимо отключить калибровочный или контрольный газ и при необходимости подключить подачу технологического газа.

[-] - функция не назначена

9. После выхода анализатора из режима калибровки на экране поочередно отображаются два сообщения: Purge running («Выполняется продувка») и данные измерения для продувочного (технологического) газа. Эта процедура удаляет калибровочный газ из анализатора.



Она занимает около трех минут.

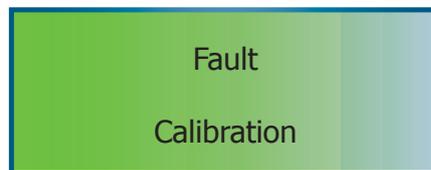


В конце продувки выходной сигнал 4-20 мА разблокируется.



10. Продувку можно остановить через одну минуту. Нажмите и удерживайте клавишу [*] до тех пор, пока не появится стандартная главная страница.

В случае неудачной калибровки появляется следующее сообщение. Нажмите клавишу RESET («СБРОС») (рис. 7) или клавиши [+] и [-], чтобы закрыть его.



Возможные причины:

- Концентрация Q в калибровочном газе отличается от значения, указанного в меню настройки с кодом доступа 0.12. Скорректируйте значение на странице Test gas value («Значение калибровочного газа») в меню настроек с кодом доступа 0.12. (Дополнительные сведения см. в разделе 4.3.2.1.)
- Датчик MSRS неисправен. Его необходимо заменить.

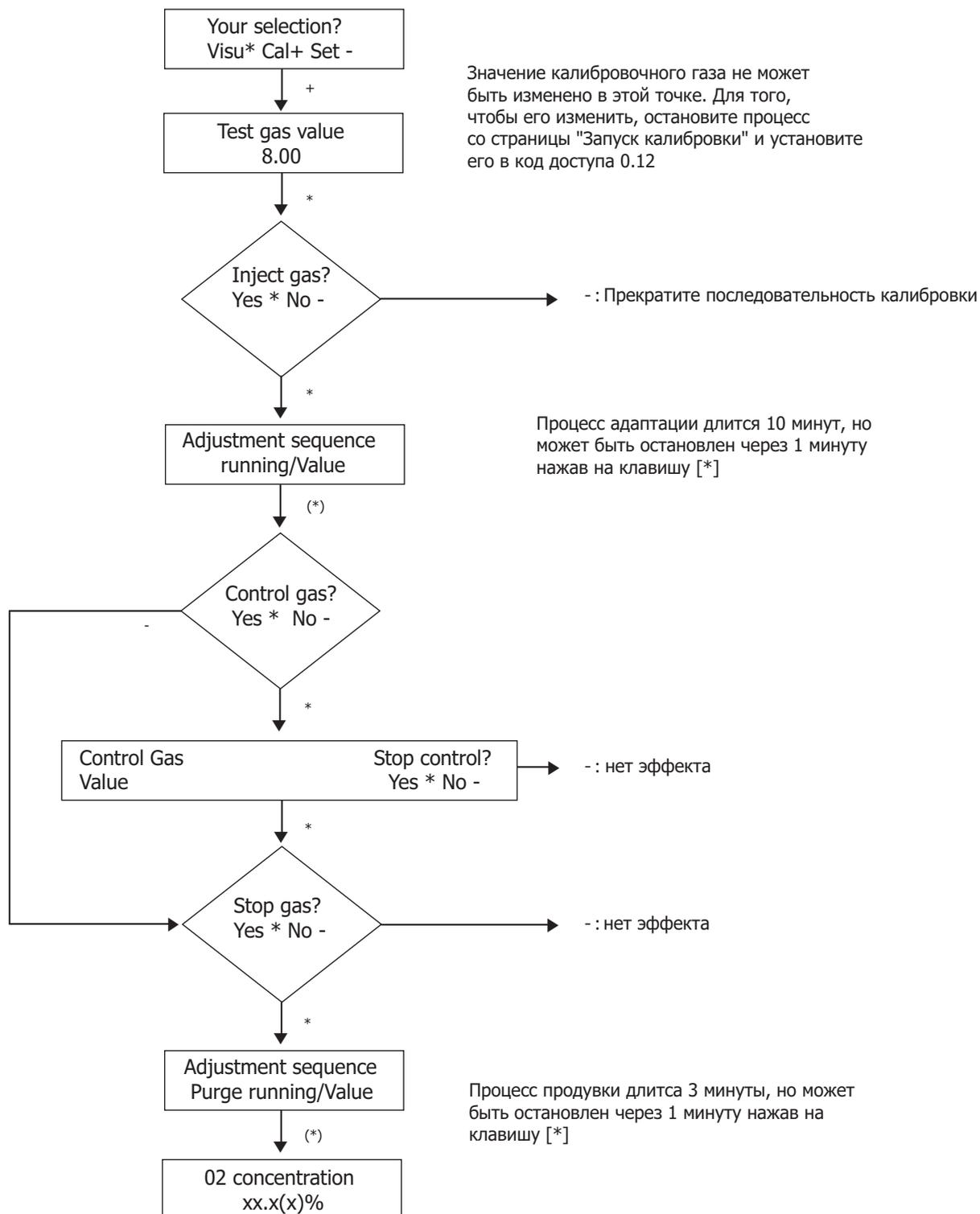


Рис. 15 Схема калибровки

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Профилактическое техническое обслуживание — очистка

Анализатор XZR500 следует периодически очищать. Частота очистки зависит от области применения.

- Найдите три метки на внутренней трубке и снимите ее (рис. 4, 23).
- Очистите внутреннее пространство наружной трубки (рис. 4, 2), перемещая внутреннюю трубку вперед и назад: диск наконечника внутренней трубки очистит внутреннюю поверхность наружной трубки.
- Очистите внутреннюю трубку с помощью длинной металлической щетки или наждачного полотна. Затем промойте ее горячей водой и продуйте сжатым воздухом. Установите внутреннюю трубку датчика на место.
- Замените прокладки и периодически подтягивайте все гайки, чтобы исключить попадание грязи из наружного воздуха, поступающего в дымовую трубу.
- Датчик необходимо демонтировать для проверки трубок не реже одного раза в год, например во время простоя предприятия. Очищайте трубки по мере необходимости.

4.2 Замена датчика MSRS анализатора XZR500

- Снимите внутреннюю трубку датчика (рис. 4, 23).
- Выключите анализатор и отсоедините провод питания.
- Дождитесь остывания нагревателя и корпуса датчика (не менее 45 минут)
- Снимите крышку корпуса датчика.
- Отсоедините кабель.
- Отсоедините кабельную муфту (рис. 4, 3).
- Снимите датчик MSRS (рис. 4, 5).
- При необходимости очистите кабельную муфту.
- Установите на место очищенную кабельную муфту, новый датчик MSRS (номер 204 011) и новые уплотнительные кольца (номер 108 006) (см. рис. 17 и 18).
- Установите на место винты и затяните их.
- Подсоедините датчик MSRS и кабель в соответствии со схемой (рис. 16).
- Включите питание анализатора.
- Подождите один час.
- Установите на место внутреннюю трубку датчика.
- Запустите очистку (код 0.10).
- Подождите несколько часов, прежде чем выполнять калибровку анализатора (см. раздел 4.3.3).

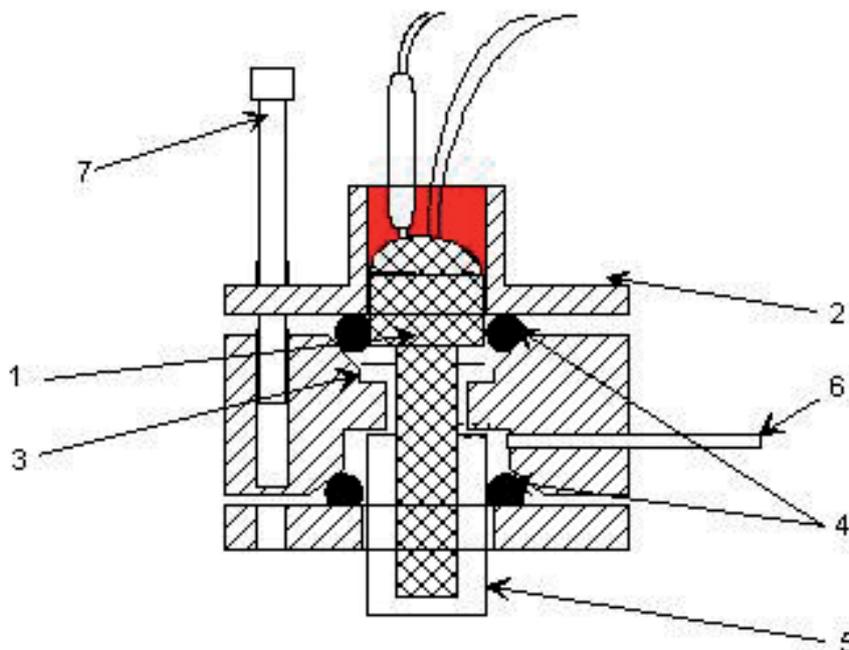


Рис. 16 Схема монтажа датчика MSRS анализатора XZR500

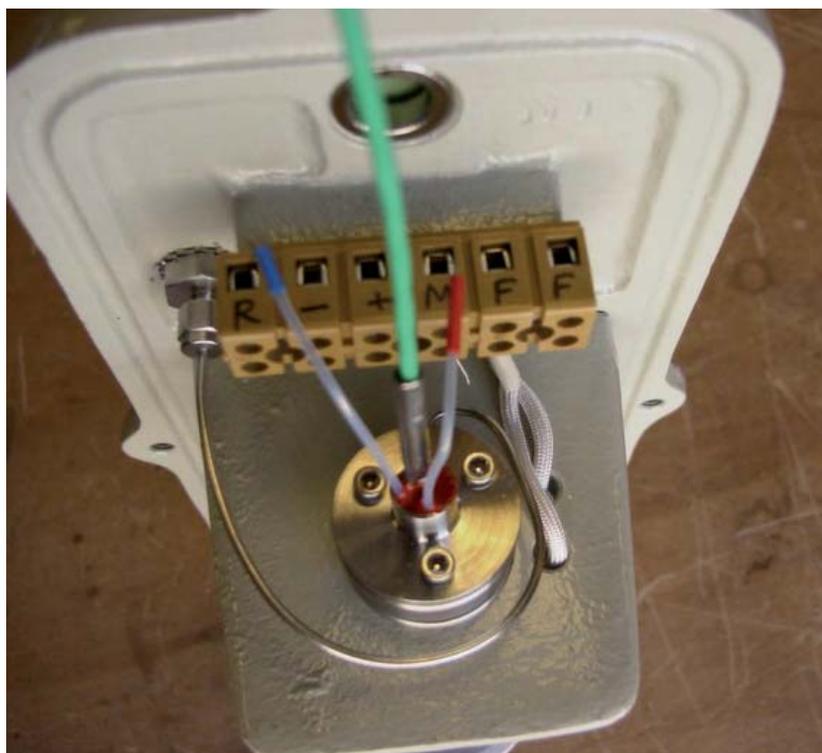


Рис. 17 XZR500. Вид сверху

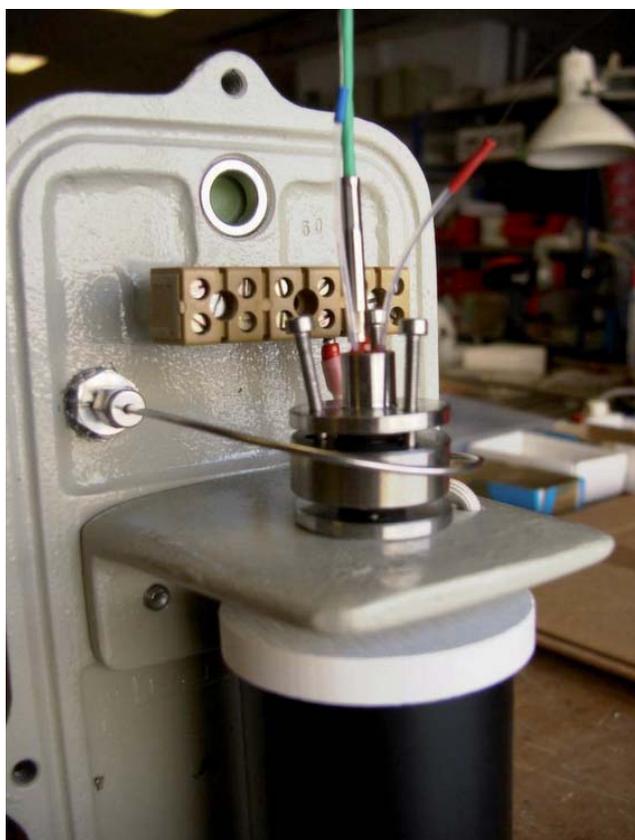
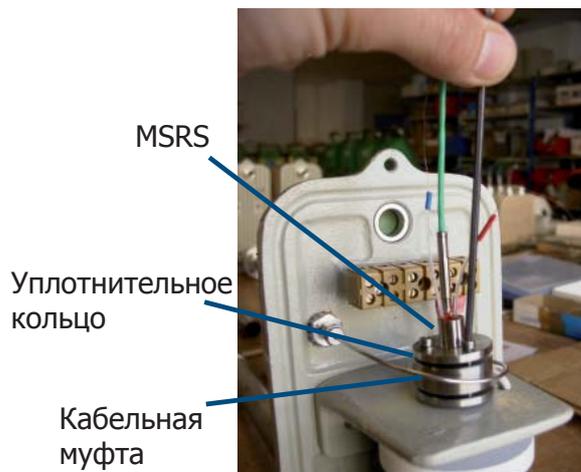


Рис. 18 XZR500. Вид сбоку

4.3 Замена нагревателя

- Снимите внутреннюю трубку датчика (рис. 4, 23).
- Выключите анализатор и отсоедините провод питания.
- Дождитесь остывания нагревателя и корпуса датчика (не менее 45 минут)
- Снимите крышку корпуса датчика.
- Отсоедините кабель.
- Отсоедините все провода от MSRS, нагревателя и соединительного блока (рис. 4, 11).
- Снимите датчик MSRS (рис. 4, 5).



- Снимите кабельную муфту (рис. 4, 3).
 - При необходимости очистите кабельную муфту.
 - Ослабьте крепление монтажной пластины датчика (рис. 4, 19, 20).
 - Открутите угловую пластину (2 винта М6 СНС).
 - Отведите монтажную пластину назад.
 - Снимите нагреватель.
- Установите новый нагреватель (может потребоваться увеличить отверстие в угловой пластине, чтобы пропустить клеммы провода нагревателя).
 - Установите на место стопорные шайбы.
 - Установите на место угловую пластину.
 - Переместите монтажную пластину ближе к угловой пластине.
 - Зафиксируйте угловую пластину, прижав ее таким образом, чтобы стопорные шайбы прилегали к верхней грани нагревателя.
 - Затяните крепление монтажной пластины датчика.
 - Установите чистую кабельную муфту с новым датчиком MSRS (номер 204 011) и новыми уплотнительными кольцами (номер 108 006). **ВНИМАНИЕ: головка датчика MSRS (1) должна остановиться у подшипника корпуса кабельной муфты (3). (См. рис. 16.)**
 - Подсоедините датчик MSRS и кабель в соответствии со схемой (рис. 8).
 - Установите на место крышку.
 - Включите питание анализатора.

- Подождите один час.
- Установите на место внутреннюю трубку датчика.
- Запустите очистку (код 0.10).
- Подождите несколько часов, прежде чем выполнять калибровку анализатора (см. раздел 40.3.3).

4.4 Замена платы микроконтроллера анализатора XZR500

1. При включенном питании запишите значения параметров (см. раздел 3.3.2). После замены неисправной платы микроконтроллера все настройки и параметры будут утеряны.
2. Выключите питание и отсоедините провод от сети.
3. Отсоедините плоский кабель от платы микроконтроллера.
4. Извлеките неисправную плату микроконтроллера.
5. Установите новую плату микроконтроллера.
6. Подсоедините плоский кабель к новой плате.
7. Подсоедините анализатор к сети и включите питание.
8. Восстановите стандартную конфигурацию (см. раздел 3.3.2).
9. Заново введите записанные ранее параметры.
10. Подождите несколько часов, прежде чем выполнять настройку анализатора по эталонному газу (см. раздел 4.3.3).

4.5 Замена предохранителей

Замените предохранители в соответствии со следующей схемой:

Питание	Предохранитель F1 (правый)	Предохранитель F2 (левый)
230 В	T 160 мА	T 1 А
115 В	T 400 мА	T 2 А

Рис. 19 Замена предохранителей

«Т xxx мА» означает, что следует использовать инерционный плавкий предохранитель.

4.6 Сообщения об ошибках

В этом разделе описаны сообщения об ошибках, которые могут появляться во время эксплуатации.

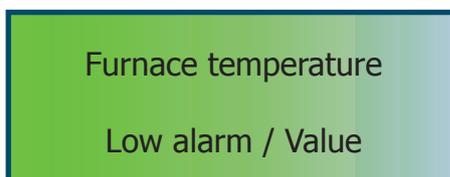
1.



Это сообщение об ошибке появляется в случае повреждения содержимого ЭСППЗУ. Такая проблема может возникнуть при замене платы микроконтроллера несовместимой платой. При этом все настроенные параметры теряются. Нажмите клавишу RESET («СБРОС») (рис. 7), чтобы закрыть сообщение.

- Если сообщение не исчезло после сброса, проверьте плату микроконтроллера (см. раздел 4.4).

2.

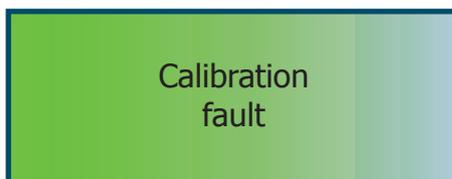


Сообщение Low alarm («Нижний предел») чередуется с показанием измеренной температуры каждые две секунды. Это сообщение появляется, если температура нагревателя на 20°C ниже заданной температуры.

Возможные причины:

- Анализатор только что включен и нагреватель прогревается.
Дождитесь прогрева до требуемой температуры.
- Короткое замыкание в цепи термопары, в результате чего анализатор измеряет температуру замкнутого контура, а не нагревателя.
Проверьте жилы провода термопары на наличие короткого замыкания.
- Если красный светодиод (индикатор нагрева) непрерывно горит, мощность питания нагревателя недостаточна.
Проверьте напряжение питания анализатора.
- Нагреватель неисправен.

3.



Ошибка калибровки.

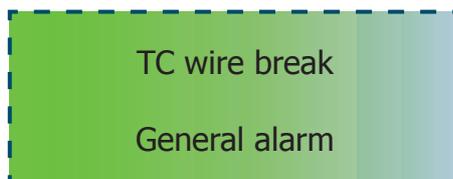
Возможные причины:

- Значение калибровочного газа, указанное в меню настроек с кодом 0.12, не совпадает с фактическим значением используемого калибровочного газа.

Нажмите клавишу RESET («СБРОС») (рис. 7) или убедитесь в том, что значение калибровочного газа, указанное в меню настроек с кодом 0.12, совпадает с фактическим значением используемого калибровочного газа (см. раздел 4.3.2.1).

- Датчик MSRS неисправен — его следует заменить.

4.



Поочередно с



Это сообщение появляется в случае неисправности термопары или провода термопары.

Возможные причины

- Обрыв цепи между электронной системой и датчиком.
- Неисправность термопары — замените датчик MSRS.

5 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Блок управления XZR500	Номер.: 201 002
Microcontroller card (% K)	Номер.: 103 002
XZR500 MSRS	Номер.: 204 011
Набор прокладок XZR500 (детали с 108 001 по 004)	Номер.: 209 002
Прокладка для фланца XZR500 (2 шт.)	Номер.: 108 001
Прокладка для фланца XZR500 (1 шт.)	Номер.: 108 002
Прокладка между трубками XZR500 (1 шт.)	Номер.: 108 003
Прокладка для герметизирующего винта внутренней трубки XZR500 (1 шт.)	Номер.: 108 004
Кабель XZR500 номер	Номер.: 104 003
Нагреватель XZR500	Номер.: 203 006
Нержавеющий переходной патрубок	Номер.: 109 015
Нержавеющая заглушка 1/8"	Номер.: 109 004
Внутренняя трубка датчика XZR500	Номер.: 207 005
Внутренняя трубка датчика XZR500 (316L)	Номер.: 207 025
Внутренняя трубка датчика XZR500 (Инконель)	Номер.: 207 006
Внутренняя трубка датчика XZR500 (Хастеллой C2000)	Номер.: 207 008
Внутренняя трубка датчика XZR500 (HR160)	Номер.: 207 007
Внутренняя трубка датчика XZR500 (керамическая)	Номер.: 207 001
Внутренняя трубка датчика XZR500 (покрытие Halar)	Номер.: 207 003
Наружная трубка датчика XZR500	Номер.: 207 021
Наружная трубка датчика XZR500 (316L)	Номер.: 207 027
Наружная трубка датчика XZR500 (Инконель)	Номер.: 207 022
Наружная трубка датчика XZR500 (Хастеллой C2000)	Номер.: 207 023
Наружная трубка датчика XZR500 (HR160)	Номер.: 207 024
Наружная трубка датчика XZR500 (керамическая)	Номер.: 207 002
Наружная трубка датчика XZR500 (покрытие Halar)	Номер.: 207 004

Приложение А

Технические характеристики

Приложение А Технические характеристики

Тип датчика	
Принцип измерения	Датчик на основе оксида циркония с металлическим герметичным эталоном и термопарой типа К
Эксплуатационные характеристики	
Требования к газу	Типичный отработанный газ
Диапазон измерений	от 0,01 до 25% кислорода
Точность	Превосходит $\pm 2\%$ измеренной величины
Время отклика	Газ 0.8m/s: T90 <100s Газ 2m/s: T90 <60s
Воспроизводимость	$\pm 0,1\%$
Верность	1% в месяц
Линейность	Не хуже $\pm 1\%$
Расход пробы	Дымовые газы с минимальной скоростью 0,5 м/с.
Максимальное давление пробы	В зависимости от области применения.
Максимальная температура пробы	1300°C (2372°F) (см. выбор датчика в разделе смачиваемых материалов ниже)
Выходные сигналы	
Выходной сигнал	Один линейный выход 0/4-20 мА с гальванической развязкой Второй выход по дополнительному заказу
Выходная нагрузка	Более 1000 Ом
Самодиагностика	Включена в систему индикации
Диапазоны выходных сигналов	Свободно конфигурируются в диапазоне от 0,01 до 25%
Аварийные сигналы	2 аварийных сигнала, настраиваются пользователем (10 Вт) 1 общий аварийный сигнал
Разрешение дисплея	0,1% в стандартном исполнении (0,01% по заказу)
Питание	110 В (от 100 до 120), 50-60 Гц или 220 В (от 190 до 240), 50 Гц
Потребляемая мощность	110 ВА
Диапазон температур окружающей среды	от 0 до +55°C (от +32 до +131°F)
Температура датчика	700°C (1292°F)
Влажность при работе	относительная влажность от 5 до 90% без конденсации
Физические характеристики	
Размеры	300 x 300 x 200 мм (блок управления) 290 x 135 x 650 мм (датчик)
Масса	от 10 до 15 кг в зависимости от области применения
Смачиваемые материалы (максимальная температура)	нержавеющая сталь 304 L (700°C, 1292°F) инконель 600 (1000°C, 1832°F) HR160 (от 600 до 1000°C, от 1112 до 1832°F) C2000 (600°C, 1112°F) покрытие Halar (120°C, 248°F) керамика (1300°C, 2372°F)
Длина датчика	0,4; 0,6 и 0,9 м
Установка	Монтаж на дымовую трубу и на стену
Защита корпуса от проникновения	Устойчивый к атмосферным воздействиям корпус датчика IP53 Блок управления: IP52

Приложение В

Конфигурация порта RS232 (дополнительно)

Приложение В Конфигурация порта RS232 (дополнительно)

Характеристики интерфейса RS232:

- Скорость: 9600 бод
- без бита четности
- 8 бит
- 1 стоповый бит

Кабель должен быть оснащен двумя гнездами DB9 со следующим соединением:

- контакт 2 контакт 2
- контакт 3 контакт 3
- контакт 5 контакт 5
- лента 7-8 лента 7-8
-

Команды:

- _ соответствует пробелу
- ← соответствует клавише ввода

Мнемоника	Значение ASCII	
_OXY↵	Концентрация O2	XX.XX or X.XXE XX
_TEM↵	Температура нагревателя	XXX.XX
_UMV↵	Напряжение MSRS	XXX.XX
_ANV↵	Температура окружающей среды	XX.XX
_ALR↵	Состояние реле K1, K2, K3 K1 + K2 + K3 = от 0 до 7 (1) (2) (4)	X
_CAL↵	Задаёт калибровку после 10-минутной продувки	RECEIPT PURGE?
_FIN↵	Задаёт 5-минутную продувку в случае ошибки калибровки	RECEIPT DEFAULT
_ACQ↵	Подтверждает аварийный сигнал	RECEIPT
_ETA↵	Отображает значение калибровочного газа	XX.XX
E_ETA_X.XX↵	Задаёт значение калибровочного газа	X.XX
_STP↵	Отображает уставку температуры нагревателя	XXX.XX
E_STP_XXX.XX↵	Задаёт температуру нагревателя	XXX.XX
_AL1↵	Отображает первый уровень аварийного сигнала	XXX.XX
E_AL1↵	Задаёт первый уровень аварийного сигнала	XX.XX
_AL2↵	Отображает второй уровень аварийного сигнала	XXX.XX
E_AL2↵	Задаёт второй уровень аварийного сигнала	XX.XX
_NET↵	Запускает очистку	RECEIPT
_YYY↵	Неизвестная запись	ERROR
_TCA↵	Измеренная температура нагревателя + поправочный коэффициент	XX.XX
_BRK↵	Позволяет: завершить продувку во время калибровки; завершить очистку и начать охлаждение.	XX.XX
_PAB↵	Значение атмосферного давления	XXXX.XX

Приложение С

Расчет CO₂

Приложение С Расчет CO₂

Представленная ниже формула позволяет рассчитать CO₂ по содержанию кислорода и сжигаемого топлива:

$$CO_2 = K2 * (20.9 - O_2) / 20.9$$

где K2 — абсолютный максимум CO₂

Задайте коэффициент K2 в меню настроек с кодом доступа 0.20, с помощью клавиш «+» и «-» (например, для угля введите 18,39). (Значение K2 можно уточнить в компании Michell.)

Если не указано иначе, коэффициент CO₂ равен 0. Если этот коэффициент превышает 10, на дисплее отобразится расчетное значение CO₂.

В режиме измерения на дисплее отображаются следующие данные:

Concentration CO₂ xx.x%

Concentration O₂ xx.x%

Приложение D

Головка датчика и датчик XZR500

Общие размеры

Приложение D Общие размеры головки датчика и датчика XZR500

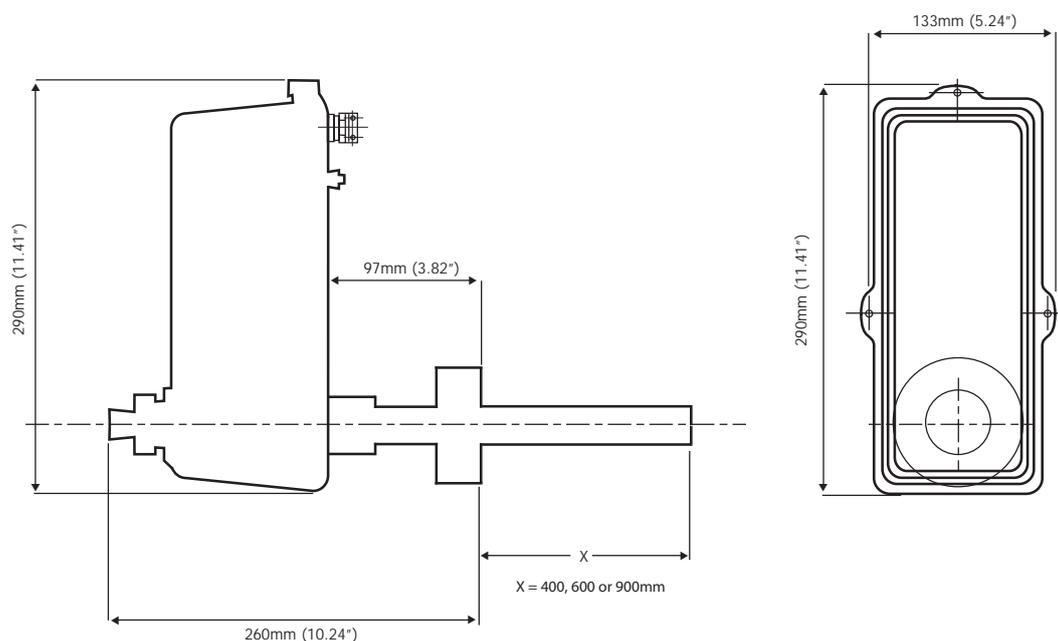


Рис. 20 Общие размеры головки датчика и датчика XZR500

Тип зонда	Размеры внешней трубы Внешний диаметр x толщина стенки	Размеры внутренней трубы Внешний диаметр x толщина стенки
Нержавеющая сталь	33.4 x 3.37мм (1.31 x 0.13")	13.7 x 1.65мм (0.54 x 0.06")
Инконель	33.4 x 2.77мм (1.31 x 0.11")	13.7 x 2.24мм (0.54 x 0.08")
HR160 & C2000	33.4 x 3.38мм (1.31 x 0.13")	13.7 x 1.65мм (0.54 x 0.06")
Керамика	30 x 2.5мм (1.18 x 0.09")	14 x 5мм (0.55 x 0.19")

Приложение Е

Система очистки противотоком (дополнительно)

Приложение Е Система очистки противотоком (дополнительно)

В систему очистки датчика под давление входят:

- стальной корпус с электроникой и соединительным блоком;
- CDROM для программирования автоматических функций;
- электрический клапан с соединением для установки в задней части датчика вместо герметизирующего винта, кабель (стандартная длина 6 метров) для подключения клапана;
- шланг для подачи сжатого воздуха (стандартная длина 6 метров).

Размещение трубок датчика см. на чертеже ниже.

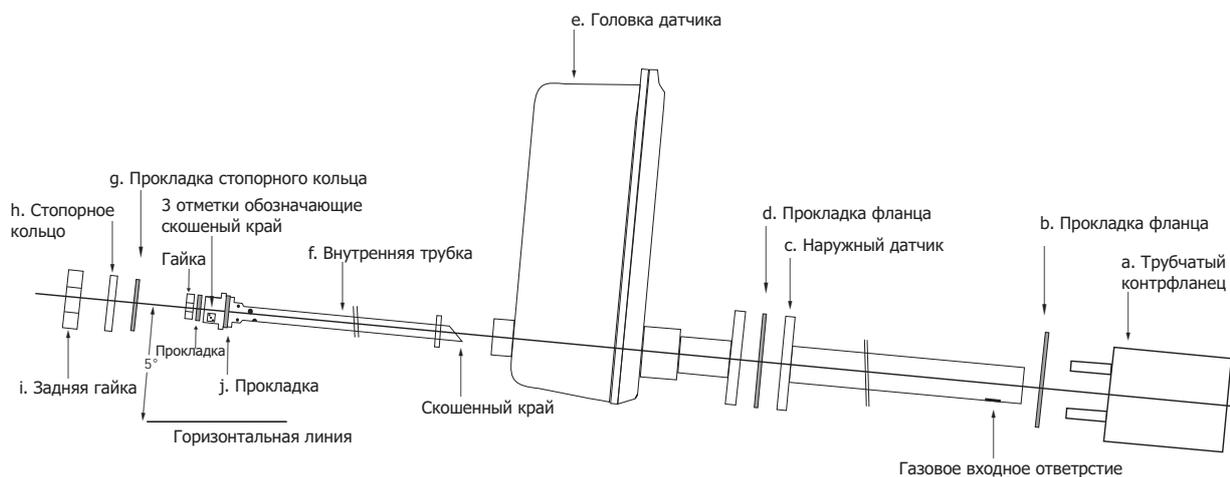


Рис. 21 Положение датчика

Выходной сигнал фиксируется в начале цикла очистки и разблокируется по истечении t_3 .

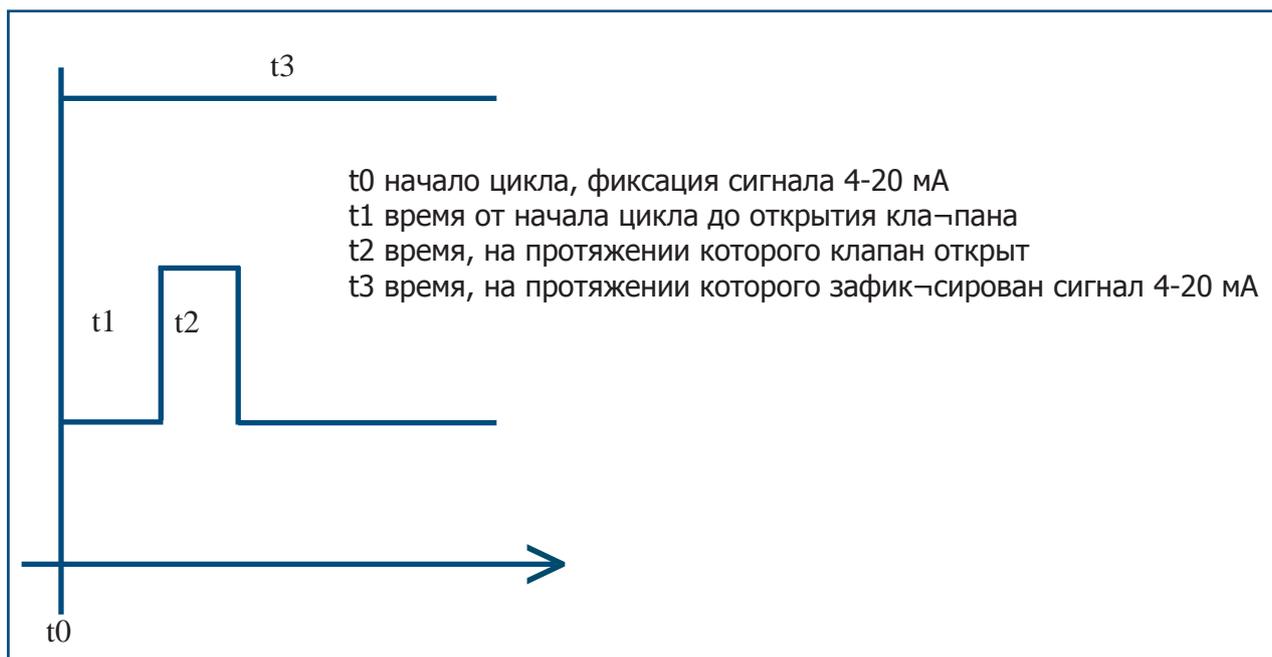
Электрический клапан открывается по истечении t_1 на период t_2 . Заводские настройки:

- $t_1 = 2$ секунды
- $t_2 = 3$ секунды
- $t_3 = 20$ секунд

Подайте давление (5-6 бар) на короткое время (t_2). Оператор принимает решение о частоте очистки: от одного раза в час до одного раза в месяц в зависимости от условий эксплуатации (заводскую настройку см. в примечании об автоматизации).

ПРИМЕЧАНИЕ. Время t_2 должно быть коротким. Вместо открытия электрического клапана на длительное время лучше увеличить частоту очистки.

Если электрический клапан остается открытым в течение длительного времени, поток холодного воздуха охладит внутреннее пространство датчика, что может стать причиной коррозии.



Выполните соединения, как описано ниже:

- Клеммы 1 и 2: питание 230 В, 50 Гц;
- Клеммы 3 и 4: проводка электрического клапана;
- Клеммы 5 и 6: для соединения с клеммами 37 и 38 блока управления.

Для изменения последовательности контроля системы очистки см. руководство по автоматизации.

Приложение F

Система эжектора нагретого дымового газа (дополнительно)

Приложение F Система эжектора нагретого дымового газа (дополнительно)

Дополнительная система эжектора дымовых газов с нагревом предназначена для использования в особо сложных условиях измерения (например, при высокой температуре газа в дымовой трубе и высоком содержании пыли). В этих условиях можно использовать версию без внутренней трубки датчика. Пневматическая система эжектора дымовых газов втягивает дымовые газы через трубку датчика, а нагревание минимизирует засорение датчика. В систему должен подаваться сухой и обезжиренный сжатый воздух с относительным давлением от 0 до 3 бар.

Ниже приведена обзорная схема установки. Состав системы:

- головка датчика XZR500 без внутренней трубки;
- воздушный эжектор с регулируемым расходом, устанавливаемый на задней стороне датчика, снабженный нагревателем и изолированный;
- корпус для управления нагреванием эжектора;
- промежуточная соединительная коробка для случаев, когда датчик находится на значительном расстоянии от корпуса регулятора;
- система соединений для подачи сжатого воздуха.
- Michell Instruments не поставляет системы очистки сжатого воздуха и регулирования давления на впуске: регулятор давления должен подавать воздух под давлением от 0 до 3 бар.

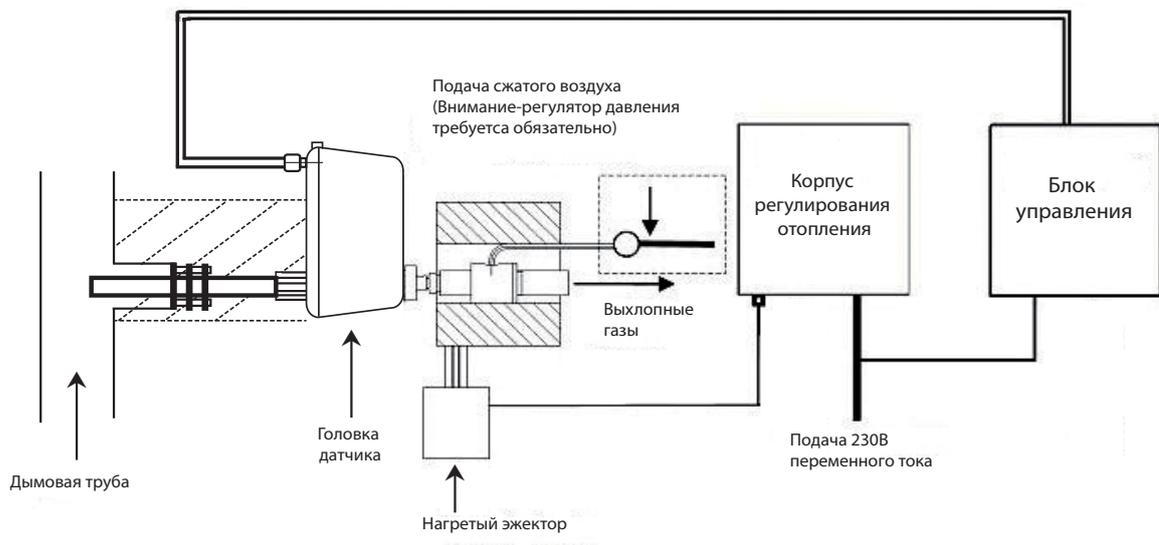


Рис. 22 Изоляция системы эжектора/нагревателя

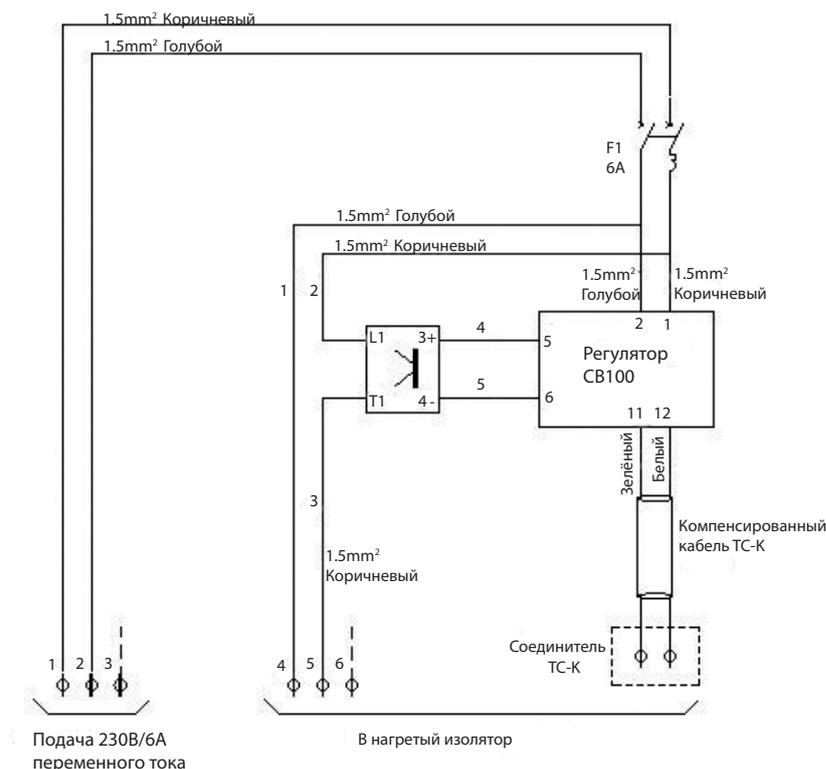


Рис. 23 Корпус для блока управления эжектором с подогревом

Настройка регулятора температуры СВ100:

- Наблюдайте за дисплеем при включении питания регулятора.
- Для задания уставки 200°C нажмите клавишу SET («Настройка») и воспользуйтесь клавишами прокрутки для просмотра.
- Отмена аварийных сигналов
 - нажмите и удерживайте клавишу SET («Настройка») в течение двух секунд;
 - войдите в меню LCY, введите код 1000;
 - нажмите и удерживайте клавишу SET («Настройка») в течение двух секунд;
 - нажмите клавиши SET и R/S, в поле CODE введите код 0000;
 - войдите в меню S L 4, введите код 0000;
 - войдите в меню S L 5, введите код 0000.
- Регулировка верхнего порога в меню конфигурации:
 - с помощью клавиши SET подтвердите действия до CODE, введите код 1;
 - нажмите клавишу SET;
 - в поле SLH задайте максимум температуры 203°C (с помощью клавиш прокрутки и клавиши SET);
 - в поле SLL задайте минимум температуры (150°C);
 - с помощью клавиши SET подтвердите действия до CODE, введите код 0 и снова установите для параметров S L 4 и S L 5 значения 1;
 - нажмите клавиши SET и R/S для выхода.

Специальное профилактическое техническое обслуживание дополнительного нагреваемого эжектора:

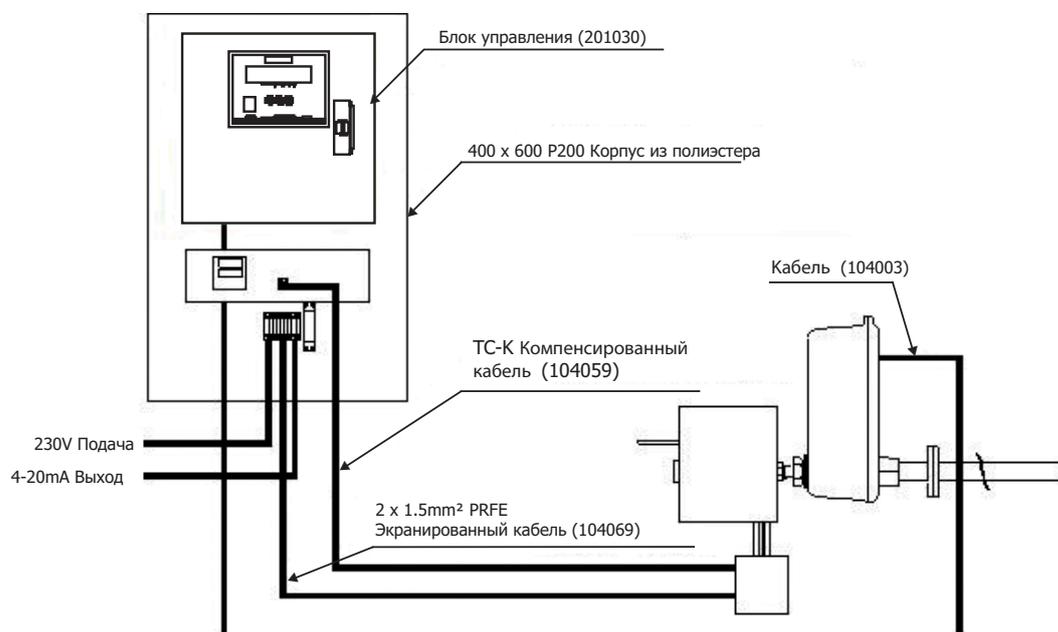
Из-за высокой запыленности в этой области применения важно регулярно выполнять профилактическое техническое обслуживание.

Поскольку существует высокая вероятность засорения нагреваемого эжектора, его необходимо регулярно очищать для предотвращения полного засорения. Если количество пыли минимально, можно воспользоваться металлическим стержнем (например, сварочным прутком). Если эжектор полностью засорен, его следует промыть горячей водой.

Мы рекомендуем приобрести полный комплект эжектора (номер 205 021) в качестве запасного.

Для оптимизации монтажа и сокращения риска засорения установите датчик на небольшой фланец. Мы рекомендуем контрфланец Michell Instruments (см. Приложение G). Обеспечьте надлежащую изоляцию фланца и эжектора.

Примеры применения и электромонтажа:



Приложение G

Варианты монтажа

Приложение G Варианты монтажа

G.1 Трубчатый контрфланец и изоляторы

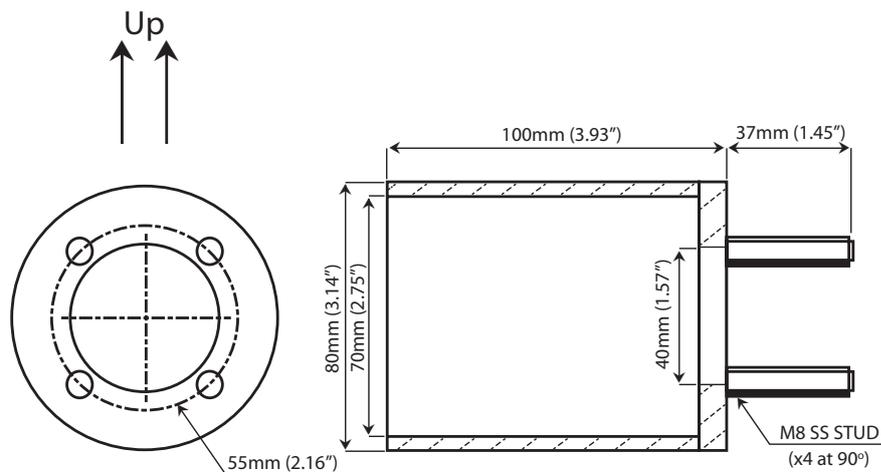
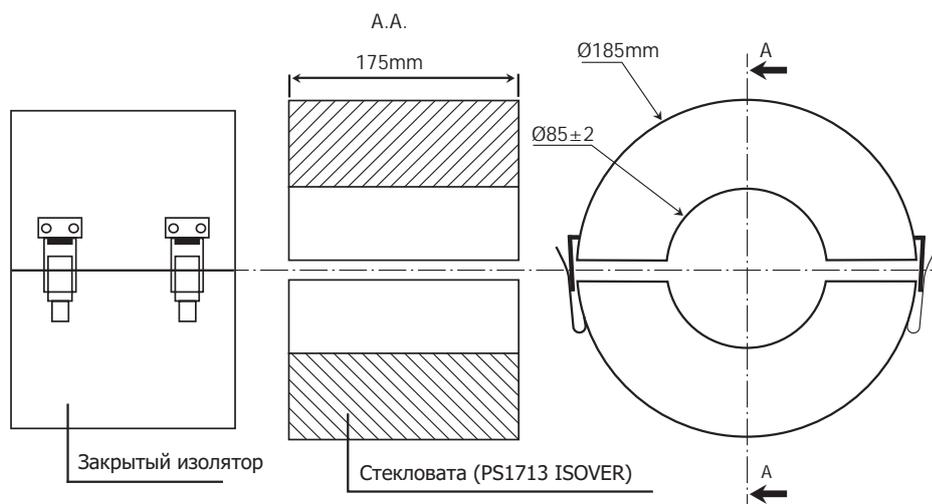


Рис. 24 Фланец и задний фланец XZR500 (дополнительно)

Состоит из двух полуоболочек алюминиевого защитного покрова (ISOXAL 8/10)



Алюминиевый защитный покров (ISOXAL 8/10)

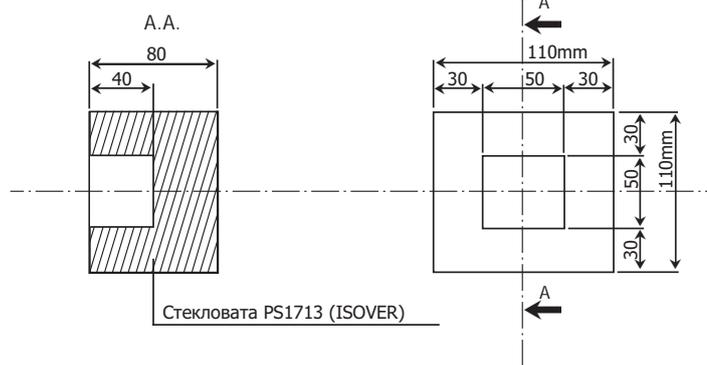


Рис. 25 Изоляторы (фланец и задний герметизирующий винт)

G.2 Размеры монтажной пластины

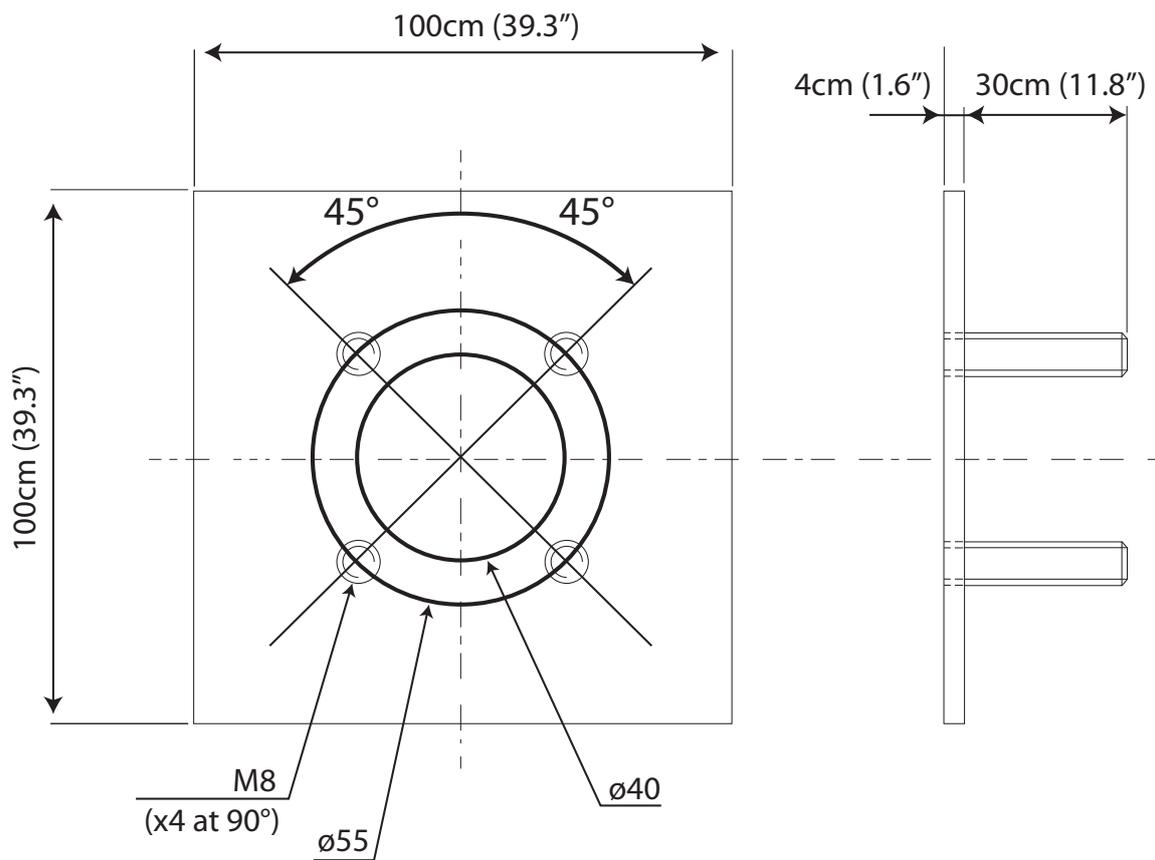


Рис. 26 Размеры монтажной пластины

Приложение Н

Второй выход сигнала 4-20 мА

Приложение Н Второй выход сигнала 4-20 мА

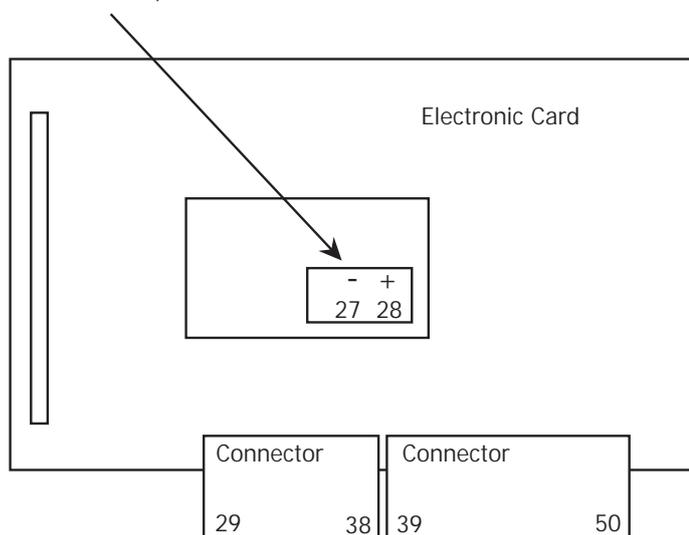
Дополнительный второй аналоговый выход позволяет принимать линейный сигнал тока 4-20 мА, соответствующий шкале 0,1-25% (эту шкалу нельзя изменить).

Этот выход 4-20 мА имеет гальваническую развязку (500 В).

Соединение второго выхода 4-20 мА на разъеме (на электронной плате):

- клемма 27 = «-» 4-20 мА;
- клемма 28 = «+» 4-20 мА.

2nd 4-20 mA Output Connector



Для соединения используйте экранированный кабель 2 x 0,75 мм². Зачистите конец провода длиной 8 мм со стороны клеммы и подсоедините оплетку к медному стрежню рядом с кабельным сальником.

Рис. 27 Соединение второго выхода сигнала 4-20 мА

Приложение I

Автоматическая калибровка (дополнительно)

Приложение I Автоматическая калибровка (дополнительно)

Если вы приобрели модуль автоматической калибровки, калибровку можно провести простым нажатием клавиши. При этом необходимы постоянное соединение для подачи калибровочного газа, а также предварительная настройка значения калибровочного газа с помощью электроники.

Последовательность можно запустить с помощью клавиши на блоке управления или с компьютера через интерфейс RS232 (см. Приложение B).

Последовательность калибровки занимает 5 минут.

Выходной сигнал фиксируется на последнем измеренном значении до запуска последовательности и разблокируется в конце цикла продувки.

Приложение J

Качество, утилизация и гарантийная информация

Приложение J Качество, утилизация, и гарантийная информация

Michell Instruments стремится к соблюдению всех соответствующих требований законодательства. Полную информацию можно найти на нашем веб-сайте по адресу:

www.michell.com/compliance

Страница содержит следующие подтверждения соответствия:

- Директива АТЕХ (Взрывозащищенное оборудование)
- Метрологическая аттестация калибровочного оборудования
- Полезные ископаемые из зон конфликтов
- Заявление FCC (Федеральная комиссия по связи США)
- Система Менеджмента Качества
- Закон о современном рабстве
- Оборудование работающее под давлением
- REACH (Производство и оборот химических веществ)
- RoHS2 (Содержание вредных веществ)
- WEEE2 (Утилизация электрического и электронного оборудования)
- Политика повторной переработки
- Возврат и Гарантия

Вся информация доступна в формате PDF

Приложение К

Документ о возврате прибора и заявление об обеззараживании

Приложение К Документ о возврате прибора и заявление об обеззараживании

Сертификат об устранении опасных веществ (Decontamination Certificate)

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ. Заполните данную форму, прежде чем возвращать нам этот прибор или его детали либо (в соответствующих случаях) перед проведением техническим специалистом Michell каких-либо работ на вашем объекте.

инструмент (Instrument)			Серийный номер прибора (Serial #)	
Гарантийный ремонт? (Warranty Repair?)	ДА (YES)	НЕТ (NO)	Исходный заказ № (Original PO #)	
Название организации (Company Name)			Контактное лицо (Contact Name)	
Адрес (Address)				
Телефон Эл. почта			E-mail address	
Причина возврата/описание неполадки: (Reason for Return / Description of Fault)				
Подвергалось ли это оборудование воздействию (внутреннему или внешнему) какого-либо из перечисленных ниже факторов? Обведите подходящий ответ (ДА/НЕТ) и укажите подробные сведения ниже. (Has this equipment been exposed (internally or externally) to any of the following?)				
Биологическая опасность (Biohazards)	ДА (YES)		НЕТ (NO)	
Биологические агенты (Biological agents)	ДА (YES)		НЕТ (NO)	
Опасные хим. Вещества (Hazardous chemicals)	ДА (YES)		НЕТ (NO)	
Радиоактивные вещества (Radioactive substances)	ДА (YES)		НЕТ (NO)	
Другие опасные факторы (Other hazards)	ДА (YES)		НЕТ (NO)	
Подробно опишите все опасные материалы из приведенного выше перечня, которые использовались вместе с этим оборудованием (при необходимости используйте дополнительный лист бумаги). (Details of any hazardous materials used with this equipment)				
Используемый вами способ чистки и устранения опасных веществ (Your method of cleaning/decontamination)				
Прошло ли оборудование чистку и устранение опасных веществ? Has the equipment been cleaned and decontaminated?	ДА (YES)		НЕ ТРЕБУЕТСЯ (NOT NECESSARY)	
Michell Instruments не принимает приборы, подвергавшиеся воздействию токсичных, радиоактивных и биологически опасных материалов. В большинстве случаев для очистки возвращаемого оборудования от растворителей, а также от кислотных, основных, горючих или токсичных газов достаточно провести его продув сухим газом (точка росы ниже -30 °C) на протяжении более 24 часов. Устройства без заполненного заявления об устранении опасных веществ не обслуживаются.				
Заявление об устранении опасных веществ				
Я заявляю, что приведенная выше информация, по моим сведениям, достоверна и полна, а работы по техническому обслуживанию и ремонту возвращенного прибора не представляют опасности для персонала Michell.				
ФИО (печатными буквами)			Должность	
Подпись			Дата	

Manufacturer: **Michell Instruments Limited**
48 Lancaster Way Business Park
Ely, Cambridgeshire
CB6 3NW. UK.



On behalf of the above named company, I declare that, on the date that the equipment accompanied by this declaration is placed on the market, the equipment conforms with all technical and regulatory requirements of the directives.

XZR500 Series Oxygen Analyser

and complies with all the essential requirements of the EU directives listed below.

2014/30/EU EMC Directive

(effective from 22nd July 2017)

2011/65/EU Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS2)

RoHS2 EU Directive 2011/65/EU (Article 3, [24]) states, "*industrial monitoring and control instruments means monitoring and control instruments designed exclusively for industrial or professional use*". (mandatory compliance effective date 22nd July 2017).

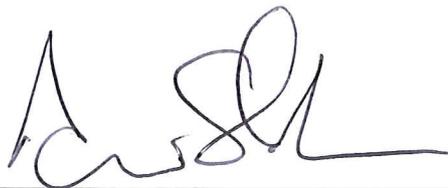
and has been designed to be in conformance with the relevant sections of the following standards or other normative documents.

EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements –Class A (emissions) and Industrial Locations (immunity).

EN61010-1:2010 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements

2014/68/EU PE Directive

This product and sample systems & accessories that may be supplied with them do not bear CE marking for the Pressure Equipment Directive, and are supplied in accordance with Article 4, paragraph 3 of 2014/68/EU by using SEP (sound engineering practice) in the design and manufacturer and are provided with adequate instructions for use.



Andrew M.V. Stokes, Technical Director

December 2016



<http://www.michell.com>