

**Стационарный газоанализатор  
EnergoM-3006**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  
(ВЕРСИЯ 01)**



## **1. Уведомление о безопасности**

### **Строгое соблюдение указаний по сборке и монтажу**

Перед использованием газоанализатора EnergoM-3006 внимательно прочитайте данное руководство пользователя. Необходимо полностью понять указания, содержащиеся в этом руководстве, и строго следовать им во время монтажа и эксплуатации газоанализатора. Газоанализатор EnergoM-3006 пригоден для контроля концентраций газов только в указанных производителем диапазонах (см. руководство пользователя).

### **Техническое обслуживание**

Газоанализатор должен проверяться и обслуживаться обученными специалистами с периодичностью один раз в три-шесть месяцев. Процедура проверки и технического обслуживания подлежит документированию. Для целей технического обслуживания могут использоваться только запасные части, рекомендованные компанией Энергометрика.

### **Использование во взрывоопасных зонах**

Согласно законодательству Китая и других стран электрооборудование и его компоненты могут использоваться во взрывоопасных зонах только после прохождения испытаний на взрывобезопасность и получения соответствующего сертификата. Запрещается использование неисправных или некомплектных компонентов, а также произвольное модифицирование рекомендованных компонентов. При необходимости технического обслуживания взрывозащищенного оборудования или компонентов обязательно соблюдайте требования применимых национальных нормативных документов.

Во избежание взрыва при различных вариантах технического обслуживания газоанализатора рекомендуется использовать переносной анализатор горючих газов, чтобы определить возможное наличие недопустимых концентраций взрывоопасных газов в области эксплуатации стационарного газоанализатора.

### **Ответственность за рабочие характеристики газоанализатора**

Компания Энергометрика не несет никакой ответственности за рабочие характеристики газоанализатора EnergoM-3006, если условия его эксплуатации не соответствуют требованиям данного руководства или в случае ремонта этого газоанализатора несертифицированными специалистами. Пользователь несет ответственность за ущерб, причиненный несоблюдением вышеуказанных рекомендаций. Ответственность пользователя за такое несоблюдение распространяется также на условия гарантии и разделение обязательств в рамках договора купли-продажи.

## **2. Общие сведения**

### **2.1 Область применения**

Газоанализатор используется для непрерывного контроля концентрации токсичных/горючих газов, гексафторида серы и летучих органических соединений в воздухе. Благодаря прочному огнестойкому корпусу из литого алюминия газоанализатор может использоваться внутри и вне помещений. Для подачи сигналов аварийной сигнализации можно подключить газоанализатор к системе мониторинга или программируемому контроллеру через герметичную стальную трубку. Корпус датчика должен изготавливаться из специального материала, если рабочая среда проявляет сильные коррозирующие свойства (проконсультируйтесь по этому вопросу с представителями производителя газоанализатора). Газоанализатор можно контролировать с помощью инфракрасного пульта дистанционного управления, а также откалибровать в автоматическом режиме со снятой крышкой без необходимости подтверждения безопасности рабочей среды. Существует возможность использования встроенного сигнального реле в качестве

периферийного устройства управления для независимого блока контроля.

## **2.2 Особенности конструкции**

Система текущего контроля состоит из датчика газа, блока сигнализации, платы сбора оперативных данных и программного обеспечения, предназначенного для обработки данных в режиме реального времени.

Подача электропитания на газоанализатор и получение от него выходных сигналов осуществляются по трехжильному экранированному кабелю 16AWG (площадь сечения 1,5 мм<sup>2</sup>). Максимальное расстояние между двумя точками подключения составляет 1000 м. Газоанализатор можно объединить с любым доступным источником постоянного напряжения номиналом 12–36 В. Возможен двунаправленный обмен данными по протоколу HART или RS-485, использование аналоговых сигналов 4–20 мА или подключение блока текущего контроля. Конструкция газоанализатора строго соответствует нормативам по взрывобезопасности стационарного оборудования, размещаемого во взрывоопасных зонах.

## **3. Монтажные работы**

### **3.1 Общие сведения о монтаже**

Выбор места размещения газоанализатора крайне важен для эффективной работы всей системы контроля, поэтому процедуру монтажа необходимо тщательно продумать со всех сторон. Требуется учесть следующее:

- монтаж и эксплуатация газоанализатора должны осуществляться с учетом правил техники безопасности, изложенных в национальных и местных нормативных документах, касающихся применения оборудования для контроля газа во взрывоопасных зонах, при этом необходимо обеспечить соответствие нормативным требованиям, предъявляемым к подключению силовых и сигнальных кабелей устройств контроля газа;
- изменение условий окружающей среды, в которой находится газоанализатор;
- физические свойства контролируемого газа или пара;
- особенности применения (например, потенциальные утечки, потоки воздуха и т. п.);
- удобство ремонта на месте установки газоанализатора;
- характеристики дополнительного и вспомогательного оборудования системы (средства дистанционной сигнализации, регистраторы данных и т. п.);
- другие факторы или нормы, влияющие на работу или монтаж системы.

#### **3.1.1 Рекомендации по монтажу газоанализатора**

Для электропитания газоанализатора используется постоянное напряжение номиналом 12–36 В. Выбор такого напряжения определяет расстояние между системой контроля/источником питания и газоанализатором. Соединение компонентов выполняется с помощью трехжильного экранированного кабеля калибра 16–22 AWG (площадь сечения 0,5–1,5 мм<sup>2</sup>).

В точке монтажа газоанализатора не допускается наличие источников теплового излучения (температура внутри его корпуса не должна превышать +65 °С (+149 °F)). Рекомендуется установить экран, защищающий от излучений.

После монтажа газоанализатор должен располагаться вертикально (датчиком вниз).

Корпус газоанализатора представляет собой герметичную взрывозащищенную конструкцию, пригодную для использования вне помещений. Кроме того, компания Энергометрика выпускает газоанализаторы в водонепроницаемом, пыленепроницаемом и

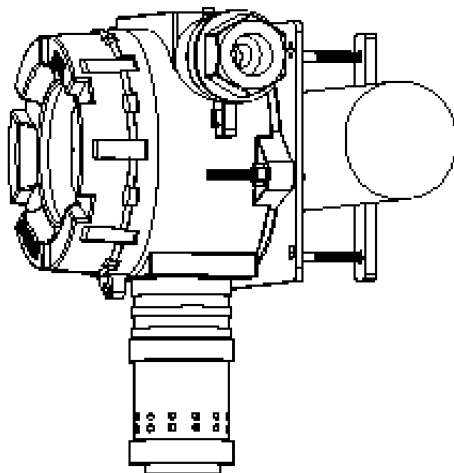
ветрозащитном исполнении.

### 3.1.2 Варианты монтажа

Предусмотрены два простых варианта монтажа газоанализатора.

1) Крепление непосредственно к стене с помощью двух распорных болтов (см. рисунок ниже).

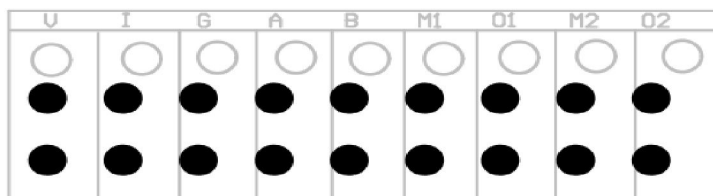
2) Крепление к цилиндрическим объектам посредством специальных компонентов, вспомогательных принадлежностей и U-образного болта (см. рисунок ниже).



## 3.2 Электрические соединения

### 3.2.1 Электрическое подключение газоанализатора

Электрическое подключение оборудования должно выполняться только обученными специалистами. При подключении необходимо соблюдать все уместные правила.



#### 3.2.2 Подключение к цепи 4 ... 20 мА

V	+24 В постоянного тока (плюс входа электропитания)	Красный провод
I	Входной положительный полюс 4 – 20 мА	Желтый провод
G	-24 В постоянного тока (минус входа электропитания), входной отрицательный полюс 4 – 20 мА	Черный провод

#### 3.2.3 Подключение к цепи RS-485

A	Положительный вход RS-485	Зеленый провод
B	Отрицательный вход RS-485	Синий провод

**Внимание!** Не подключайте электропитание к сигнальному входу RS-485, чтобы избежать повреждения цепи связи RS-485 и аннулирования стандартной гарантии.

#### 3.2.4 Встроенный релейный модуль

M1	Общий контакт сигнального реле A1 (низкий уровень)	Коричневый провод
01	Управляющий контакт сигнального реле A1 (низкий уровень)	Оранжевый провод
M2	Общий контакт сигнального реле A2 (высокий уровень)	Серый провод
02	Управляющий контакт сигнального реле A2 (высокий уровень)	Белый провод

### 3.2.5 Дисплей, светодиодная подсветка/индикаторы

#### Подсветка дисплея

Белая подсветка: нормальная работа (без срабатывания сигнальных реле).

Оранжевая подсветка: сработало сигнальное реле A1 (низкий уровень).

Красная подсветка: сработало сигнальное реле A2 (высокий уровень).

#### Светодиодные индикаторы

Электропитание: зеленый индикатор непрерывно светится при нормальной работе или мигает во время обмена данными с управляющим блоком.

Неисправность: в случае наличия неисправности светится желтый индикатор (выключен при нормальной работе).

Тревога: светится красный индикатор (выключен при нормальной работе).

Получение ИК-сигналов: используется инфракрасный фотодиод (управление газоанализатором возможно с помощью пульта дистанционного управления).

## 4. Эксплуатация и техническое обслуживание

### 4.1 Подготовка

После включения электропитания (12 ... 24 В) газоанализатор перейдет в режим самопроверки. Затем на 1 секунду активируется полноэкранный режим, далее в течение 3 секунд отображается информация о компании и на протяжении 1 минуты выполняется предварительный прогрев. На дисплее газоанализатора во время предварительного прогрева отображается таймер обратного отсчета (от 60 до 0 секунд). Предварительный прогрев выходного каскада 4 ... 20 мА выполняется с использованием тока величиной не более 3 мА, при этом реле отключены. Если во время предварительного прогрева длительностью 1 минута и самопроверки обнаруживается неисправность, на дисплее газоанализатора отобразится соответствующий код ошибки (буква E и число), при этом светится желтый индикатор неисправности. Числовой код ошибки указывает тип неисправности (коды ошибок см. в таблице 1).

### 4.2 Нормальный режим работы

В нормальном режиме на дисплее газоанализатора отображается величина измеренной концентрации обнаруженного газа (пример индикации концентрации показан на рисунке 1), а также передаются аналоговые (4 ... 20 мА) и цифровые (RS-485) сигналы.



Рисунок 1

По мере увеличения концентрации газа в случае достижения предельного уровня A1 на дисплее газоанализатора отобразится значок A1 (см. рисунок 2), а при достижении уровня A2 дополнительно отобразится значок A2 (см. рисунок 3). Достижение предельных уровней концентрации приводит к срабатыванию соответствующих реле.

Кроме того, активируется внешняя звуковая и световая сигнализация.



Рисунок 2



Рисунок 3

### 4.3 Тревожная сигнализация

Когда газоанализатор обнаруживает, что текущая концентрация газа достигла определенного заданного значения, немедленно активируется сигнал тревоги и цвет подсветки дисплея изменяется соответствующим образом.

Состояние	Состояние индикатора тревоги	Цвет подсветки дисплея	Реле 1	Реле 2	Акустооптическое оповещение
Норма	Выключен	Белый	Выключено	Выключено	—
A1	Мигает	Оранжевый	Включено	Выключено	Активно
A2		Красный	Включено	Включено	Активно

### 4.4 Работа с меню

Для нормального рабочего состояния газоанализатора существуют два способа перехода в режим программирования: можно воспользоваться компьютерным программным обеспечением (см. руководство пользователя подходящего программного обеспечения) или пультом дистанционного управления.

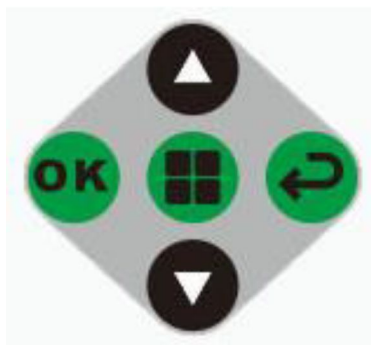


Рисунок 4

#### 4.5 Общие сведения о дистанционном управлении

Пульт дистанционного управления (см. рисунок 4) имеет пять кнопок: кнопка меню (посередине), кнопка ОК (слева), кнопка возврата (справа), кнопка увеличения (вверх) и кнопка уменьшения (вниз).

Нажмите кнопку меню, чтобы перейти к изменению настроек параметров (SET), калибровки (CALI) и тревожной сигнализации (ALAR). После ввода значений параметров потребуется изменить настройки CALI и ALAR.

SET: первоначально для параметров используются стандартные заводские настройки, заданные производителем оборудования.

CALI: калибровка нуля (ZERO), калибровка усиления (SPAN), калибровка выходных токов 4 мА и 20 мА.

ALAR: настройка нижнего (A1) и верхнего (A2) предельных уровней.

#### 4.6 Программирование настроек газоанализатора

Перейдите в режим программирования. В случае настройки газоанализатора с помощью пульта дистанционного управления нажмите центральную кнопку, чтобы перейти в режим программирования. Нажатием кнопки ▼ или ▲ выберите меню SET, ALAR или CALI. Для подтверждения выбора одного из этих меню нажмите кнопку ОК. После перехода в меню второго уровня можно выбрать функциональные элементы, нажимая кнопку ▼ или ▲.

После перехода в меню первого уровня нажмите кнопку ▼, чтобы получить возможность выбора необходимого параметра меню ALAR.

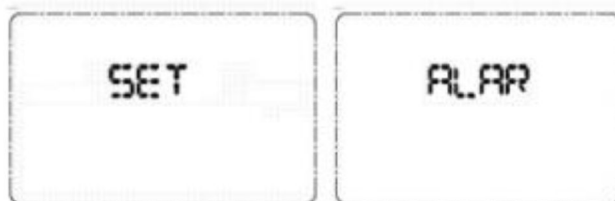


图 7



图 8

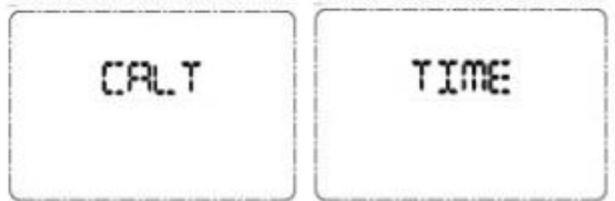
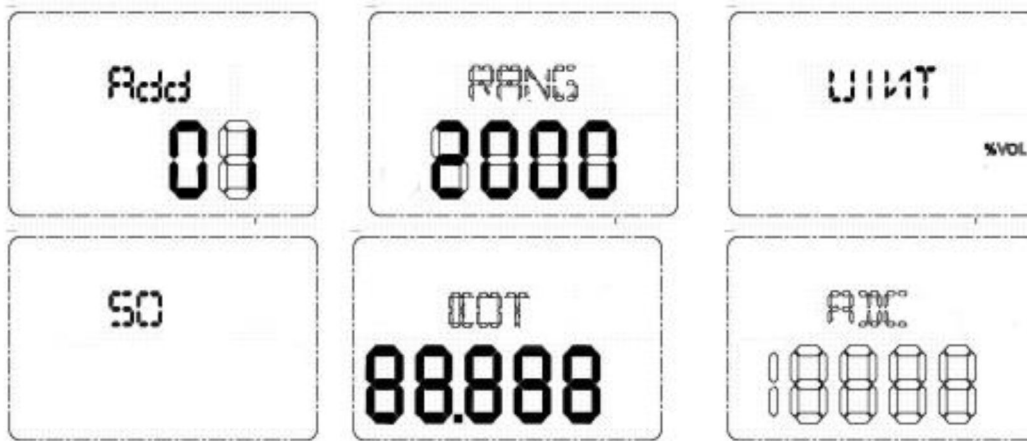


图 9



图 10

1. Выберите меню SET (на дисплее отображается слово SET), после чего подтвердите выбор нажатием кнопки ОК. Далее с помощью кнопки ▲ или ▼ выберите параметр ADDR, DOT, RANG, UNIT, TYPE или ADC, чтобы ознакомиться с настройками.



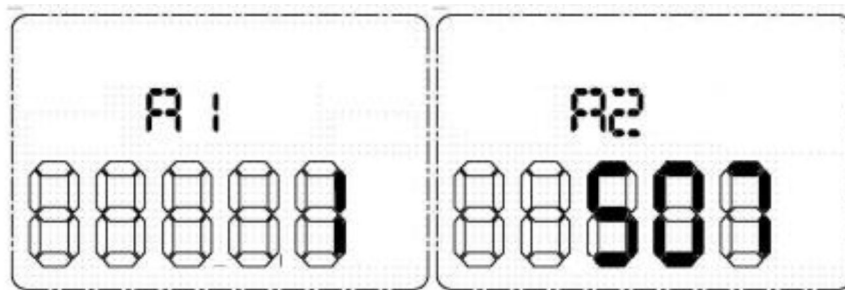
## 2. Настройка тревожной сигнализации

Нажмите центральную кнопку на пульте дистанционного управления, чтобы выбрать меню SET в контролируемой среде, затем однократно нажмите кнопку ▼, чтобы перейти в режим ALAR.



### 1) Изменение предельного уровня A1

После перехода в меню ALAR кратковременное нажатие кнопки ОК позволит выбрать параметр настройки предельного уровня A1. Необходимо подтвердить выбор параметра. Нажатие кнопки ▼ или ▲ приводит соответственно к уменьшению или увеличению значения настраиваемого параметра. Для выбора числового разряда необходимо кратковременно нажать центральную кнопку пульта дистанционного управления. Выбранный числовой разряд будет мигать с периодичностью 0,5 с. Если ввод подходящего значения завершен, можно нажать кнопку ОК, чтобы сохранить настройки и выйти в меню второго уровня, или нажать кнопку возврата в случае необходимости отказаться от сделанных изменений.



### 2) Изменение предельного уровня A2

После перехода в меню ALAR нажатие кнопки ОК позволит выбрать параметр настройки предельного уровня A1. Однократное нажатие кнопки ▼ приведет к выбору параметра настройки предельного уровня A2. Необходимо подтвердить выбор параметра. Дальнейшее нажатие кнопки ▼ или ▲ приводит соответственно к уменьшению или увеличению значения настраиваемого параметра. Для выбора числового разряда необходимо длительно нажать центральную кнопку пульта дистанционного управления.



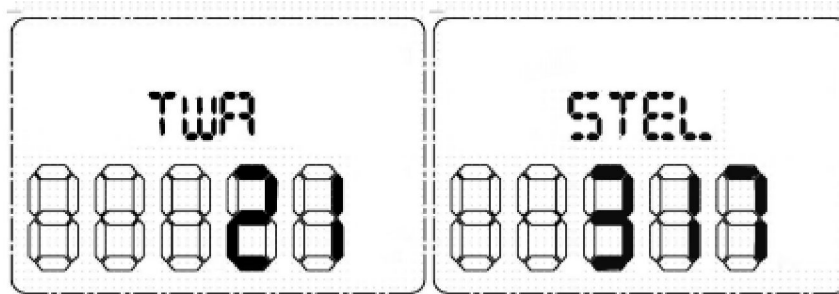
Выбранный числовой разряд будет мигать с периодичностью 0,5 с. Если ввод подходящего значения завершен, можно нажать кнопку ОК, чтобы сохранить настройки и выйти в меню второго уровня, или нажать кнопку возврата в случае необходимости отказаться от сделанных изменений.

### 3) Изменение значения параметра TWA

После перехода в меню ALAR нажатие кнопки ОК позволит выбрать параметр настройки предельного уровня A1. Однократное нажатие кнопки ▼ приведет к выбору параметра настройки предельного уровня A2. Для выбора параметра TWA нажмите кнопку ▼ еще раз. Необходимо подтвердить выбор параметра. Дальнейшее нажатие кнопки ▼ или ▲ приводит соответственно к уменьшению или увеличению значения настраиваемого параметра. Для выбора числового разряда необходимо длительно нажать центральную кнопку пульта дистанционного управления. Выбранный числовой разряд будет мигать с периодичностью 0,5 с. Если ввод подходящего значения завершен, можно нажать кнопку ОК, чтобы сохранить настройки и выйти в меню второго уровня, или нажать кнопку возврата в случае необходимости отказаться от сделанных изменений.

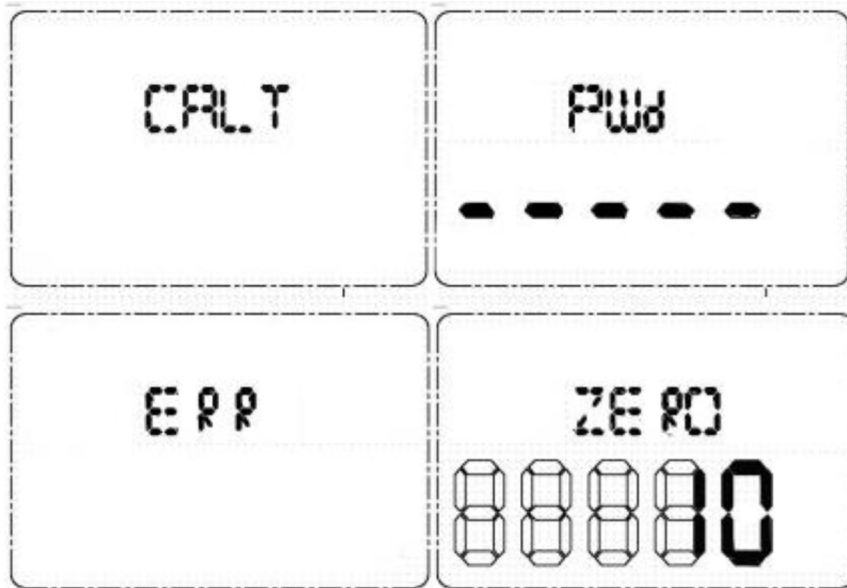
### 4) Изменение значения параметра STEL

После перехода в меню ALAR нажатие кнопки ОК позволит выбрать параметр настройки предельного уровня A1. Однократное нажатие кнопки ▼ приведет к выбору параметра настройки предельного уровня A2. Повторное нажатие кнопки ▼ позволяет выбрать параметр TWA. Для выбора параметра STEL нажмите кнопку ▼ еще раз. Необходимо подтвердить выбор параметра. Дальнейшее нажатие кнопки ▼ или ▲ приводит соответственно к уменьшению или увеличению значения настраиваемого параметра. Для выбора числового разряда необходимо длительно нажать центральную кнопку пульта дистанционного управления. Выбранный числовой разряд будет мигать с периодичностью 0,5 с. Если ввод подходящего значения завершен, можно нажать кнопку ОК, чтобы сохранить настройки и выйти в меню второго уровня, или нажать кнопку возврата в случае необходимости отказаться от сделанных изменений.



### 4. Переход в меню CALI

Нажмите центральную кнопку на пульте дистанционного управления, чтобы выбрать меню SET в контролируемой среде, затем однократно нажмите кнопку ▼, чтобы перейти в режим ALAR. Для выбора меню CALI нажмите кнопку ▼ еще раз.



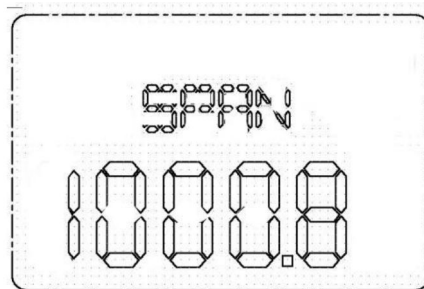
### 1) Коррекция нуля

После выбора меню CALI подтвердите выбор нажатием кнопки ОК. Отобразится запрос на ввод четырехзначного пароля. В случае ввода правильного пароля будет предоставлен доступ к параметру ZERO, который используется для коррекции нуля. Если введенный пароль окажется неправильным, на дисплее отобразится сообщение об ошибке (ERR), которое будет скрыто по прошествии 2 секунд. Произойдет возврат в интерфейс CALI, позволяющий перейти к настройке функции коррекции нуля концентрации газа. На дисплее газоанализатора отображается текущая концентрация газа и слово ZERO. Если отображаемая концентрация не равна нулю, нажмите кнопку ОК, чтобы задать ноль и сохранить изменения. При необходимости настройки других параметров нажмите кнопку ▼, чтобы перейти к настройке следующей функции, в противном случае нажмите кнопку возврата, чтобы вернуться в состояние обнаружения.

### 2) Калибровка

После выбора меню CALI кратковременное нажатие кнопки ОК позволит ввести пароль и перейти к параметру ZERO. Если пароль введен правильно, однократное нажатие кнопки ▼ приведет к переходу в меню калибровки и предоставит возможность коррекции усиления по калибровочному газу в состоянии настройки функции. Если отображаемая величина концентрации не соответствует концентрации стандартного калибровочного газа, скорректируйте значение концентрации с помощью кнопок ▼ и ▲.

После завершения регулировки концентрации нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения. В случае необходимости настройки других параметров нажмите центральную кнопку на пульте дистанционного управления, чтобы перейти к следующему уровню настроек. Если продолжение настройки не требуется, нажмите кнопку возврата, чтобы вернуться в состояние обнаружения.

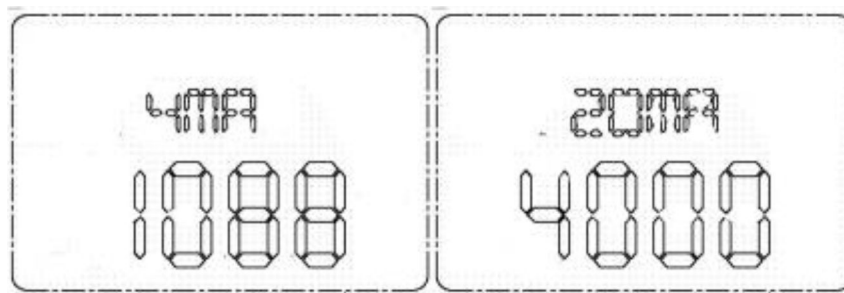


### 3) Изменение пароля для калибровки

После выбора меню CALI нажатие кнопки ОК позволит выбрать параметр ZERO. Однократное нажатие кнопки ▼ приведет к переходу в меню калибровки. Нажмите кнопку ▼ еще раз, чтобы начать изменение пароля путем ввода новой четырехсимвольной комбинации. Для сохранения изменений нажмите кнопку ОК. Нажатие кнопки возврата завершает процедуру настройки без сохранения изменений.

4) Калибровка тока 4 мА

После выбора меню CALI нажатие кнопки ▲ позволяет перейти в меню калибровки. В это время на дисплее газоанализатора отображается значение величины тока. Нажмите кнопку, чтобы откалибровать его. На этом этапе выходной ток можно измерить мультиметром. Если выходной ток меньше 4 мА, входное значение AD можно увеличить до подходящей величины. Если после определения величина выходного тока по-прежнему меньше 4 мА, продолжите вышеуказанное действие. В случае превышения выходным током значения 4 мА необходимо уменьшить входное значение AD. Если после определения величина выходного тока по-прежнему больше 4 мА, продолжите вышеуказанное действие.



5) Калибровка тока 20 мА

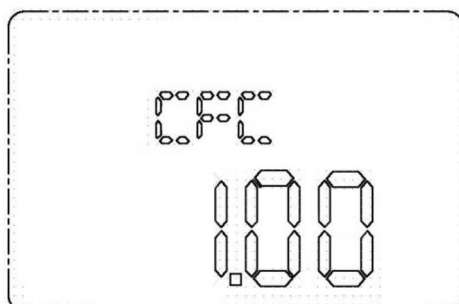
После выбора меню CALI нажатие кнопки ▲ позволяет перейти в меню калибровки тока 20 мА. В это время на дисплее газоанализатора отображается значение величины тока. Нажмите кнопку, чтобы откалибровать его. На этом этапе выходной ток можно измерить мультиметром. Если выходной ток меньше 20 мА, входное значение AD можно увеличить до подходящей величины. Если после определения величина выходного тока по-прежнему меньше 20 мА, продолжите вышеуказанное действие. В случае превышения выходным током значения 20 мА необходимо уменьшить входное значение AD. Если после определения величина выходного тока по-прежнему больше 20 мА, продолжите вышеуказанное действие.

6) Восстановление заводских настроек

После перехода в меню CALI нажмите кнопку ▲, чтобы выбрать меню DEF для восстановления заводских настроек по умолчанию.

7) Настройка коэффициента CFC

Выберите меню CALI, затем нажмите кнопку ▲, чтобы перейти к настройке коэффициента CFC (настройка возможна только для газоанализатора, контролирующего летучие органические соединения).



После активации режима настройки коэффициента CFC нажмите кнопку ▲ или ▼, чтобы отрегулировать его значение. Если ввод подходящего значения завершен, можно нажать кнопку ОК, чтобы сохранить настройки и выйти в меню второго уровня, или нажать кнопку возврата в случае необходимости отказаться от сделанных изменений.

## **5. Технические характеристики газоанализатора**

### **5.1 Сертификация**

Ex d IIC T6 Gb

IP65

Электромагнитная совместимость CE (стандарт 89/336/ЕЕС)

### **5.2 Сигнальный выход (передача на центральный контроллер по трехжильному экранированному кабелю)**

Ток измерительной цепи: 4 ... 20 мА

Допустимое понижение сигнального тока: 3,8 ... 4 мА

Допустимое повышение сигнального тока: 20 ... 20,5 мА

Ток неисправного газоанализатора: < 3,2 мА

Сигнал технического обслуживания: 4 + 1 мА, модуляция 1 Гц

Дополнительный сигнал (управляемое переключение): предупреждение каждые 10 секунд посредством выходного односекундного сигнала о неисправности.

Цифровые сигналы:

- передача сигналов HART по трехжильному экранированному кабелю;
- передача сигналов RS-485 по экранированной витой паре.

### **5.3 Рабочее электропитание**

Рабочее напряжение: 12 ... 36 В пост. тока

Пиковый ток 10 микросекунд: 750 мА

Рабочий ток: 50 ... 110 мА

Защита интегрирующего электрода

Кабельный разъём газоанализатора совместим с кабелями калибра 16-22 AWG.

### **5.4 Физические характеристики**

Защита корпуса: IP65

Резьбовое соединение: внутренняя резьба M20 \* 1,5

Размеры: 130 x 250 x 94 мм

Вес: 2,0 кг

Диапазон температур: от -20 °С до +50 °С

Относительная влажность: 0 - 95 % (без конденсации)

Диапазон давлений: 700 ... 1300 мбар

Калибровочный расход = 0,6 л/мин

Диапазон измерений: см. протокол испытаний.

Погрешность показаний не превышает 5 % от полной шкалы.

## **6. Протокол связи (для получения электронной версии обратитесь в**

## компанию Энергометрика)

### 7. Ежедневное техническое обслуживание

Срок службы датчиков зависит от условий окружающей среды, в которой эксплуатируется газоанализатор. Обычно срок службы электрохимического датчика составляет два года, каталитического датчика – три года, инфракрасного датчика – пять лет, а ПИД-датчика – восемь месяцев. Нулевое показание и чувствительность датчика со временем будут дрейфовать, поэтому газоанализатор необходимо периодически калибровать.

Компания Энергометрика напоминает, что в случае отсутствия сигнала тревоги необходимо откалибровать газоанализатор или провести его функциональное испытание. Результаты калибровки или функционального испытания газоанализатора необходимо задокументировать надлежащим образом. В нормальных условиях газоанализатор не требует коррекции нуля и дополнительного технического обслуживания (кроме калибровки).

Соблюдайте осторожность!

Во время хранения и эксплуатации газоанализатора необходимо соблюдать особую осторожность. Газоанализатор чувствителен к атмосферному давлению. В случае резкого изменения атмосферного давления или его понижения менее 10 % относительно нормального атмосферного давления функционирование датчика газоанализатора будет нарушено.

Каталитические датчики необходимо регулярно калибровать, чтобы гарантировать точность измерений, особенно после выхода за пределы диапазона при каких-либо обстоятельствах.

#### 7.1 Индикация неисправностей

Возможности протокола RS-485 специально расширены в части обнаружения сбоев, чтобы обеспечить четкое и интуитивное понимание рабочего состояния газоанализатора и конкретных причин сбоя, что необходимо для быстрого устранения неисправностей.

#### 7.2 Коды неисправностей

В верхнем левом углу дисплея газоанализатора после возникновения неисправности отображается соответствующий код. Дополнительные сведения о кодах неисправностей доступны в таблице 3 вышеупомянутого протокола связи.

#### 7.3 Замена датчика

Замена датчика газоанализатора должна выполняться профессиональными инженерами и техниками. Возможно использование датчика только рекомендуемого типа. Гарантия не распространяется на неисправности газоанализатора, возникшие вследствие использования нерекомендованных датчиков.

Замена датчика выполняется в рамках нижеописанной процедуры.

- ◆ Выключите электропитание газоанализатора.
- ◆ Откройте корпус датчика.
- ◆ Снимите старый датчик с печатной платы, после чего установите на его место новый датчик того же типа.
- ◆ Закройте корпус датчика.
- ◆ Подсоедините газоанализатор к источнику электропитания. Затем включите электропитание.

- ◆ После замены датчика некоторые настройки газоанализатора могут измениться. Перед продолжением использования газоанализатора необходимо проверить, соответствуют ли его настройки требованиям.
- ◆ Показание газоанализатора после включения электропитания может оказаться ненулевым. Необходимо дождаться стабилизации показания газоанализатора и установить ноль.

#### 7.4 Регулировка и калибровка нуля

Во время ежедневного технического обслуживания газоанализатора зачастую необходимо выполнять регулировку и калибровку нуля. Доступны два варианта выполнения ежедневного технического обслуживания газоанализатора. В рамках первого варианта используется пульт дистанционного управления без вскрытия внешней оболочки газоанализатора. Дополнительные сведения см. в инструкции по эксплуатации. Второй вариант предусматривает вскрытие внешней оболочки и установку на ноль.

#### 7.5 Характерные неисправности газоанализатора и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения неисправности
Отсутствует изображение на дисплее	Плохое соединение разъёма электропитания	Повторите подключение
	Повреждение электрической цепи	Верните газоанализатор производителю для проведения ремонта
Низкие показания	Низкий уровень коррекции нуля и усиления	Повторите калибровку
	Неподходящий датчик	Замените датчик
Высокие показания	Высокий уровень коррекции нуля и усиления	Повторите калибровку
	Неподходящий датчик	Замените датчик
Нестабильные показания	Недостаточная продолжительность поляризации	Увеличьте продолжительность поляризации
	Неподходящий датчик	Замените датчик
	Повреждение электрической цепи	Верните газоанализатор производителю для проведения ремонта
	Самовозбуждение схемы	Проверьте потенциометр регулировки диапазона, уменьшите усиление
Большое время отклика	Помехи, создаваемые переменным током.	Убедитесь, что газоанализатор подключен к цепи электропитания и заземлен
	Датчик засорен пылью	Очистите датчик от пыли
	Неподходящий датчик	Замените датчик
	Повреждение электрической цепи	Верните газоанализатор производителю для проведения ремонта

## 7.6 Сведения о калибровке газоанализатора

Модель:

Серийный номер:

Эксплуатирующая компания:

Дата производства:

Дата	Концентрация калибровочного газа	Показание до регулировки, d	Показание после регулировки, d	Примечание

## 8. Информация для размещения заказа (свяжитесь с торговым представителем компании Энергометрика)

### 9. Указания по взрывобезопасности и эксплуатации

#### 9.1 Взрывобезопасность

Газоанализатор относится к категории взрывобезопасного оборудования. Во время проектирования газоанализатора учитывались требования стандартов GB 3836.1-2010 «Электрооборудование для взрывоопасной газовой среды. Часть 1. Общие требования» и GB 3836.2-2010 «Электрооборудование для взрывоопасной газовой среды. Часть 2. Огнестойкость «d»». Оболочка имеет маркировку Exd II CT6.

EX: взрывобезопасность. D: огнестойкость.

II: газоанализатор пригоден для использования в опасных зонах классов 1 и 2 (зона 1: возможно образование взрывоопасных газовых смесей при нормальных условиях; зона 2: образование взрывоопасных газовых смесей маловероятно при нормальных условиях, только иногда или кратковременно при ненормальных условиях).

C: взаимосвязь между группами взрывоопасных газовых смесей и максимальным испытательным безопасным зазором или минимальным током зажигания (максимальный испытательный безопасный зазор равен 0,5 мм (MESG), а минимальный ток зажигания:  $0,45 > MICR$ ).

T6: максимальная температура (T) поверхности газоанализатора равна  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а температура возгорания горючего материала находится в диапазоне  $+100\text{ }^{\circ}\text{C} \geq T \geq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### 9.2 Меры предосторожности во время эксплуатации

♦ Не вскрывайте газоанализатор в случае появления взрывоопасного газа или сбоя электропитания. Перед эксплуатацией и техническим обслуживанием газоанализатора прочитайте и поймите инструкции.

♦ Газоанализатор должен использоваться в условиях отсутствия агрессивных газов, масляных паров, сильной запыленности и воздействия атмосферных осадков. Не допускайте падений газоанализатора и воздействия на него сильных вибраций.

♦ Необходимо исключить прямой поток газа через датчик, в противном случае

результаты контроля окажутся недостоверными.

◆ Не допускайте частого воздействия на газоанализатор высоких концентраций газа, превышающих верхнюю границу диапазона обнаружения, иначе возможно сокращение срока службы датчика.

◆ В различных средах (например, газ или пары жидкости) концентрация газа, измеренная с помощью этого газоанализатора, будет определяться с некоторой погрешностью.

◆ Необходимо регулярно проводить калибровку и поверку газоанализатора, чтобы обеспечить достаточную точность измерений (обычно один раз в шесть месяцев, а также согласно действующим местным правилам).

### **9.3 Условия окружающей среды**

Газоанализатор пригоден для работы в нижеуказанных условиях окружающей среды. Обращайте на это внимание во время использования газоанализатора.

Температура среды, содержащей взрывоопасный газ, должна находиться в диапазоне от -20 °С до +50 °С.

Газоанализатор допускается использовать при температурах окружающей среды от -20 °С до +40 °С и относительной влажности 0 - 95 % без конденсации.

Конструкция газоанализатора спроектирована с учетом требований взрывобезопасности и не подразумевает использование других мер взрывозащиты для предотвращения опасности взрыва. Уровень защиты соответствует классу IP65, то есть обеспечивается полное предотвращение попадания пыли и стойкость к струям воды без каких-либо повреждений.