



ГАЗОАНАЛИЗАТОР МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ

МАГ-6

ИСПОЛНЕНИЕ МАГ-6 С-П

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

И ПАСПОРТ

ТФАП.468166.003-01 РЭ и ПС

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ..... | 4 |
| 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ... | 4 |
| 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ | 6 |
| 4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ | 9 |
| 5 ПОДГОТОВКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ | 10 |
| 6 РАБОТА И НАСТРОЙКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА | 11 |
| 7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ..... | 16 |
| 8 МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА | 17 |
| 9 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ | 17 |
| 10 КОМПЛЕКТНОСТЬ | 18 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт являются документом, удостоверяющим основные параметры и технические характеристики газоанализатора многокомпонентного МАГ-6 С-П.

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы многокомпонентного стационарного газоанализатора МАГ-6 С-П и устанавливает правила их эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к работе.

Газоанализатор выпускается согласно ТУ 4215-011-70203816-2016, имеет свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.31.001.A № 42291 и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 46523-11.

В конструкцию, внешний вид, электрические схемы и программное обеспечение газоанализатора могут быть внесены изменения, не ухудшающие его метрологические и технические характеристики, без предварительного уведомления.

Права на топологию всех печатных плат, схемные решения, программное обеспечение и конструктивное исполнение принадлежат изготовителю – ЗАО “ЭКСИС”. Копирование и использование – только с разрешения изготовителя.

В случае передачи газоанализатора на другое предприятие или в другое подразделение для эксплуатации или ремонта, настоящее руководство по эксплуатации и паспорт подлежат передаче вместе с газоанализатором.

Интервал между поверками один год.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 1.1 Газоанализаторы многокомпонентные МАГ-6 С-П (далее – газоанализатор) предназначены для измерений объемной доли кислорода, диоксида углерода, метана, массовой концентрации оксида углерода, аммиака, сероводорода, диоксида азота, диоксида серы в воздухе рабочей зоны (любой 1 компонент из 8 в зависимости от исполнения).
- 1.2 Газоанализатор может применяться в различных технологических процессах в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и других отраслях хозяйства.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 2.1 Диапазоны измерений объемной доли определяемого компонента, пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора и номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$ представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

| Определяемый компонент (измерительный канал) | Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора | Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$, с |
|--|---|---|---|
| Кислород | От 0,0 до 30,0 % (об.д.) От 0,0 до 100,0 % (об.д.) | $\pm 0,4$ % (об.д.) $\pm 1,0$ % (об.д.) | 30 |
| Оксид углерода | От 0 до 20 мг/м ³ Св. 20 до 500 мг/м ³ | ± 4 мг/м ³ ± 20 % отн. | 30 |
| Диоксид углерода | От 0,0 до 1,0 % (об.д.) От 0,0 до 10,0 % (об.д.) | $\pm(0,02 + 0,05 \cdot C_{вх})$ % (об.д.) $\pm(0,1 + 0,05 \cdot C_{вх})$ % (об.д.) | 30 |
| Метан | От 0,0 до 2,0 % (об.д.) Св. 2,0 до 5,0 % (об.д.) | $\pm 0,2$ % (об.д.) ± 10 % отн. | 30 |
| Аммиак | От 0 до 20 мг/м ³ Св. 20 до 70 мг/м ³ | ± 4 мг/м ³ ± 20 % отн. | 60 |
| Сероводород | От 0 до 10 мг/м ³ Св. 10 до 140 мг/м ³ | ± 2 мг/м ³ ± 20 % отн. | 60 |
| Диоксид серы | От 0 до 10 Св. 10 до 50 | $\pm 2,5$ мг/м ³ ± 25 % отн. | 60 |
| Диоксид азота | От 0 до 2 Св. 2 до 35 | $\pm 0,5$ мг/м ³ ± 25 % отн. | 60 |

Примечание: $C_{вх}$ – массовая концентрация определяемого компонента на входе датчика.

- 2.2 Пределы допускаемых дополнительных погрешностей газоанализатора от изменения температуры на каждые 10 °С, давления на каждые 3,3 кПа, относительной влажности окружающей и анализируемых сред, при которых проводилось определение основной погрешности, в долях от пределов основной допускаемой погрешности представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

| Определяемый компонент | Пределы допускаемых дополнительных погрешностей газоанализатора от изменения: | | |
|------------------------|---|----------------------------|-------------------------|
| | температуры на каждые 10 °С | давления на каждые 3,3 кПа | относительной влажности |
| Кислород | 1,0 | 0,7 | 0,5 |
| Оксид углерода | 1,0 | 0,2 | 0,5 |
| Диоксид углерода | 0,5 | 0,7 | 1,0 |
| Метан | 0,2 | 0,7 | 0,5 |
| Аммиак | 1,0 | 0,2 | 0,5 |
| Сероводород | 1,0 | 0,2 | 0,5 |
| Диоксид серы | 1,0 | 0,2 | 0,5 |
| Диоксид азота | 1,0 | 0,2 | 0,5 |

Примечание – относительно условий, при которых проводилось определение основной погрешности.

2.3 Остальные технические характеристики газоанализатора представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

| Наименование параметра, единицы измерения | Значение |
|--|-------------|
| Время прогрева газоанализатора, мин, не более | 5 |
| Предел допускаемой вариации выходного сигнала газоанализатора, в долях от предела допускаемой основной погрешности | 0,5 |
| Пределы допускаемого изменения выходного сигнала стационарного газоанализатора в течение 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности | 0,5 |
| Напряжение питания | 9...12 В |
| Потребляемая газоанализатором мощность, Вт, не более | 5 |
| Интерфейс связи с компьютером | USB |
| Нагрузочная способность реле | 7А при 220В |
| Масса газоанализатора, кг, не более | 1,0 |
| Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более | 138x67x35 |
| Средний срок службы, лет | 5 |
| Средняя наработка на отказ, ч (без учета срока службы сенсоров) | 15000 |

2.4 Условия эксплуатации приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

| Наименование параметра, единицы измерения | Значение |
|--|---|
| Рабочие условия газоанализатора – температура воздуха, °С – относительная влажность, % (без конденсации влаги) – атмосферное давление, кПа | от минус 20 до плюс 40 от 10 до 95 от 84 до 106 |

Примечание – Содержание механических и агрессивных примесей в окружающей и контролируемой среде (хлора, серы, фосфора, мышьяка, сурьмы и их соединений), отравляющих элементы датчика, не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1.005-88 и уровня ПДК.

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Устройство газоанализатора

Измерительный блок газоанализатора изготавливается в пластмассовом корпусе, внутри которого располагаются: печатная плата и сенсор. На лицевой панели газоанализатора расположены: выход датчика анализируемого газа, светодиодные индикаторы отображения состояния каналов управления и цифровой индикатор. На верхней панели корпуса расположен разъем для подключения газоанализатора к компьютеру. На нижней панели расположены разъемы реле для подключения исполнительных устройств и разъем питания. Газоанализатор крепится на вертикальную поверхность посредством крепежных отверстий, расположенных на верхней части задней панели корпуса. Внешний вид газоанализатора приведен на рисунке 3.1.

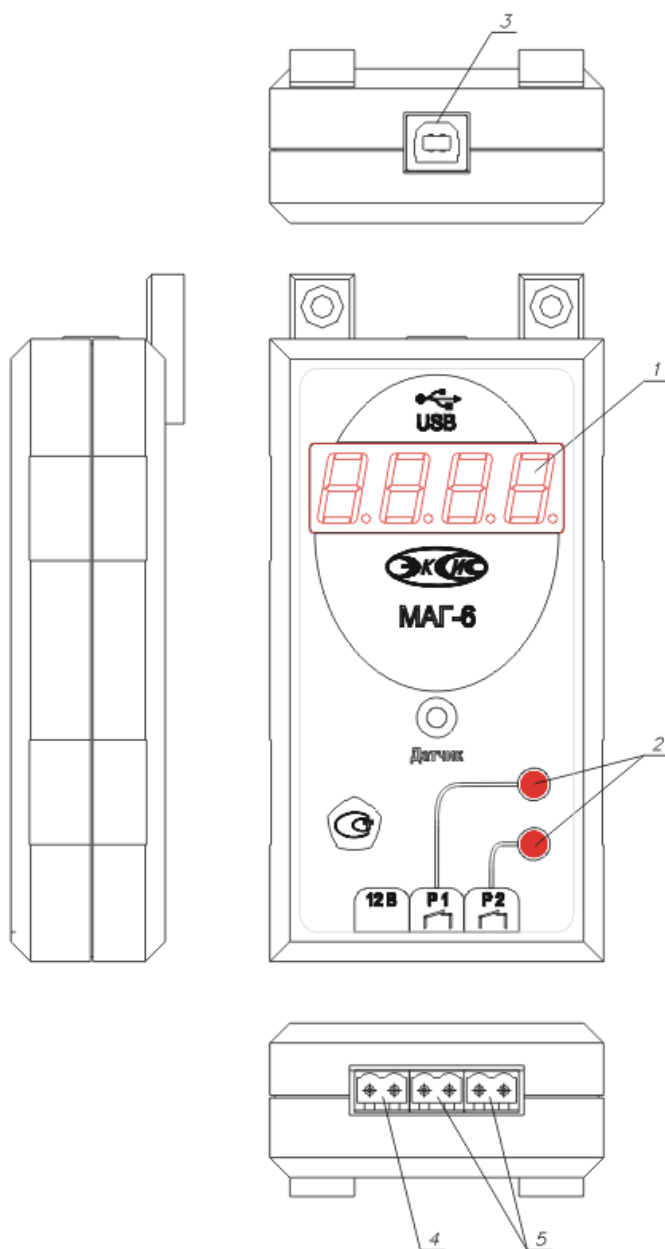


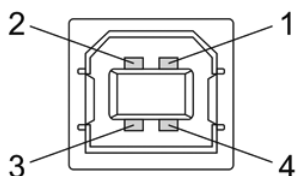
Рисунок 3.1 – Внешний вид газоанализатора

- 1 – Цифровой индикатор;
- 2 – светодиодные индикаторы отображения

- состояния каналов управления;
- 3** – разъем для подключения к компьютеру USB;
- 4** – разъем питания 12 В;
- 5** – разъемы реле для исполнительных устройств;

Группа светодиодов – индикаторов линий управления служит для отображения режимов управления внешними устройствами, и сигнализирует о включении соответствующих выходных устройств.

Разъем позиции **3** предназначен для подключения газоанализатора по интерфейсу USB к компьютеру или иному контроллеру. Цоколевка разъема приведена на рисунке 3.2.



- 1** – питание (+5В)
- 2** – линия D-;
- 3** – линия D+
- 4** – общий (земля)

Рисунок 3.2 – Разъем USB (розетка «B»)

Подключать нагрузку на выходные разъемы реле следует, руководствуясь схемой, приведенной на рисунке 3.3.

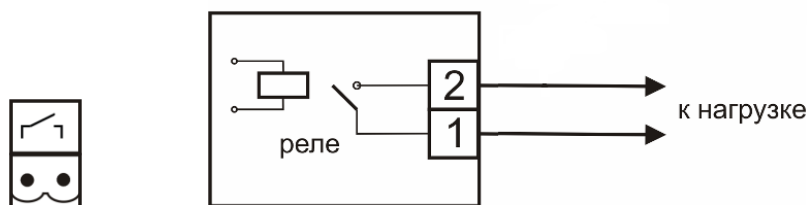


Рисунок 3.3 – Подключение нагрузки к выходу управления

3.2 Принцип работы газоанализатора

3.2.1 Индикация измерений

Газоанализатор во включенном состоянии производит опрос измерительного преобразователя, анализирует данные от встроенных сенсоров и индицирует значения объемной доли диоксида углерода, кислорода, метана в % (об.д.), оксида углерода, аммиака, сероводорода, диоксида азота, диоксида серы в мг/м³ на индикаторе в зависимости от исполнения. Забор газа производится непрерывно без принудительной подачи (без компрессора). Интервал опроса встроенных сенсоров составляет около одной секунды.

3.2.2 Цифровой интерфейс связи

С помощью цифрового интерфейса из газоанализатора могут быть считаны текущие значения измерения концентрации, изменены настройки газоанализатора. Измерительный блок может работать с компьютером или иными контроллерами по интерфейсу USB. USB интерфейс поддерживает стандарт 2.0, скорость обмена по стандарту Full-Speed. При работе с компьютером газоанализатор определяется как HID-устройство и с операционными системами Windows XP, Windows Vista и Windows 7 не требует установки дополнительных драйверов. Аппаратные возможности газоанализатора не позволяют подключать его к Хост-контроллеру (компьютеру и т.д.) через USB-Hub.

3.2.3 Работа выходных устройств

Газоанализатор в качестве выходных устройств может использовать два реле. Работа выходных устройств определяется настройками каналов управления. Канал управления включает/выключает выходное устройство по определённым событиям в нем. События в каналах управления могут быть следующие: *нарушение нижнего порога, нарушение верхнего порога, неисправность прибора*.

Примеры событий нарушений верхних и нижних порогов и использования этих событий для сигнализации приведены на рисунке 3.4.

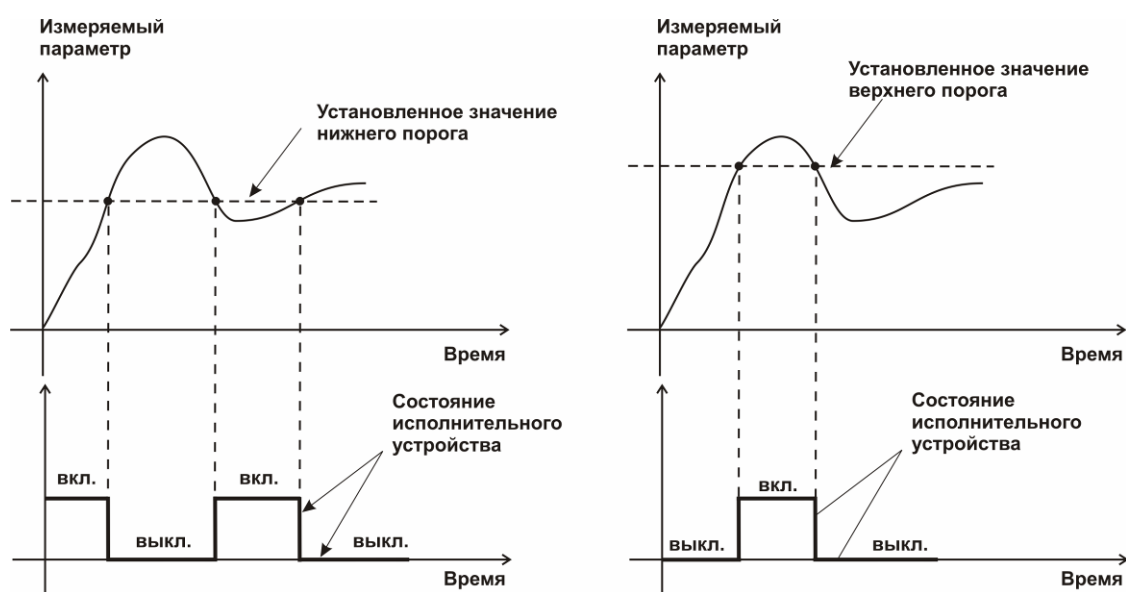


Рисунок 3.4 - События: нарушения НП (слева), нарушение ВП (справа)

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1** Газоанализатор выполнен в соответствии с требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.14.
- 4.2** Степень защиты газоанализаторов МАГ-6 в соответствии с ГОСТ 14250 – IP20.
- 4.3** По способу защиты человека от поражения электрическим током газоанализатор относится к классу III ГОСТ 12.2.007.0.
- 4.4** При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 4.5** На открытых контактах клемм газоанализатора при эксплуатации может присутствовать напряжение 220 В, 50 Гц, опасное для человеческой жизни.
- 4.6** Любые подключения к газоанализатору и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании газоанализатора и отключенными исполнительными устройствами.
- 4.7** При эксплуатации газоанализаторы должны быть размещены таким образом, чтобы не было трудностей с их отключением.
- 4.8** В процессе эксплуатации газоанализаторы МАГ-6 протираются сухой ветошью, а при сильных загрязнениях ветошью, смоченной в мыльном растворе.
- 4.9** В случаях нарушений правил эксплуатации газоанализаторов МАГ-6, установленных изготовителем, защита, примененная в данном оборудовании, может ухудшиться.
- 4.10** Профилактическое (сервисное) обслуживание и ремонт газоанализаторов производится только на предприятии изготовителе.
- 4.11** К работе с газоанализатором допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим руководством по эксплуатации и паспортом.

5 ПОДГОТОВКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

5.1 Извлечь газоанализатор из упаковочной тары. Если газоанализатор внесен в теплое помещение из холодного, необходимо дать газоанализатору прогреться до комнатной температуры в течение не менее 2-х часов.

5.2 При необходимости, подключить исполнительные механизмы или иное оборудование к клеммам разъёмов реле выходных устройств.

5.3 Установить диск с программным обеспечением на компьютер. Подключить газоанализатор к свободному USB-порту компьютера соответствующими соединительным кабелем.

5.4 Включить газоанализатор в сеть 220 В через сетевой адаптер питания, поставляемый в комплекте.

5.5

5.6 При включении прибора на индикатор выводится текущая версия программного обеспечения прибора и осуществляется предварительный прогрев и тестирование датчиков в течение 60 секунд. После прогрева прибор выходит в рабочий режим. В процессе работы прибор осуществляет самотестирование. При наличии неисправностей прибор индицирует сообщение об ошибке «err», сопровождаемую звуковым сигналом. После успешного тестирования и завершения прогрева газоанализатор переходит в режим измерения. Расшифровка неисправностей тестирования и других ошибок в работе газоанализатора приведена в разделе 7.

5.7 Перед началом измерений дать газоанализатору прогреться в течение не менее 5 минут.

5.8 После использования газоанализатора отсоединить сетевой кабель.

5.9 Приборы подлежат поверке, межповерочный интервал 1 год. Поверка осуществляется по документу МП-242-xxxx-2016 "Газоанализаторы многокомпонентные МАГ-6. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «xx» xxxx 2016 г.с извещением об изменении № х от xx.xx.2016 г.

6 РАБОТА И НАСТРОЙКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

6.1 Общие сведения

При эксплуатации газоанализатора его функционирование осуществляется в одном режиме **РАБОТА**. Газоанализатор выполняет опрос сенсора, осуществляет обмен данными по цифровому интерфейсу USB, управляет выходными устройствами через реле. Если после самодиагностики или в процессе работы газоанализатор индицирует сообщение «**Err**» – дальнейшая работа с газоанализатором невозможна, и он подлежит ремонту.

6.2 Режим РАБОТА

Включение/выключение газоанализатора производится подключением/отключением его к сети питания. После включения газоанализатор производит самодиагностику в течение примерно 5 секунд, во время этого на дисплее газоанализатора высвечивается текущая версия программного обеспечения (рисунок 6.1). Затем газоанализатор переходит в режим **РАБОТА**.

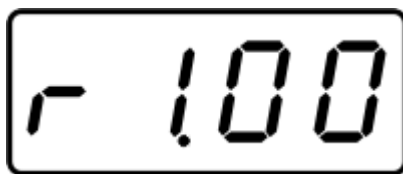


Рисунок 6.1 – Текущая версия программного обеспечения газоанализатора

В данном режиме на цифровом индикаторе отображается текущее значение концентрации анализируемого газа в % (об.д.) или мг/м³, в зависимости от типа газа.

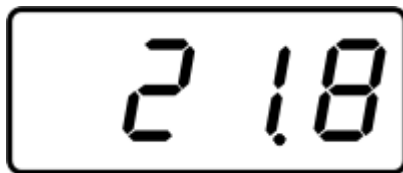


Рисунок 6.2 – Режим РАБОТА

Возможные варианты индикации в режиме **РАБОТА** приведены в таблице 6.1. Светодиоды отображения состояния каналов управления указывают текущее состояние выходных реле – замкнуто/разомкнуто.

Таблица 6.1

| Обозначение | Допустимые значения | Комментарии |
|--------------------------------------|---------------------|---|
| КОНЦЕНТРАЦИЯ КИСЛОРОДА | 0 ... 100,0 | Значение параметра концентрации кислорода |
| | Err | Неисправность газоанализатора |
| КОНЦЕНТРАЦИЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА | 0 ... 10,00 | Значение параметра концентрации диоксида углерода |
| | Err | Неисправность газоанализатора |
| КОНЦЕНТРАЦИЯ МЕТАНА | 0 ... 5,00 | Значение параметра концентрации метана |
| | Err | Неисправность газоанализатора |
| КОНЦЕНТРАЦИЯ ОКСИДА УГЛЕРОДА | 0 ... 500 | Значение параметра концентрации монооксида углерода |
| | Err | Неисправность газоанализатора |
| КОНЦЕНТРАЦИЯ СЕРОВОДОРОДА | 0 ... 140 | Значение параметра концентрации сероводорода |
| | Err | Неисправность газоанализатора |
| КОНЦЕНТРАЦИЯ АММИАКА | 0 ... 70 | Значение параметра концентрации аммиака |
| | Err | Неисправность газоанализатора |
| КОНЦЕНТРАЦИЯ ДИОКСИДА АЗОТА | 0 ... 45 | Значение параметра концентрации диоксида азота |
| | Err | Неисправность газоанализатора |
| КОНЦЕНТРАЦИЯ ДИОКСИДА СЕРЫ | 0 ... 70 | Значение параметра концентрации диоксида серы |
| | Err | Неисправность газоанализатора |

6.3 Настройка газоанализатора

6.3.1 Настройка газоанализатора осуществляется с помощью ПО, поставляемого на диске в комплекте, и предназначена для задания и записи в энергонезависимую память газоанализатора требуемых при эксплуатации параметров измерения и управления. Заданные значения параметров сохраняются в памяти газоанализатора после отключения питания.

6.3.2 Для настройки газоанализатора необходимо установить диск с программным обеспечением на компьютер и подключить газоанализатор к свободному USB-порту компьютера соответствующими соединительным кабелем. Запустить программу **MAG6SC.exe**. Окно программы представлено на рисунке 6.3. При работе с компьютером газоанализатор определяется как HID-устройство и с операционными системами Windows XP и Windows Vista не требует установки дополнительных

драйверов, питание газоанализатора от USB шины не производится. Аппаратные возможности прибора не позволяют подключать его к Хост-контроллеру (компьютеру и т.д.) через USB-Hub.

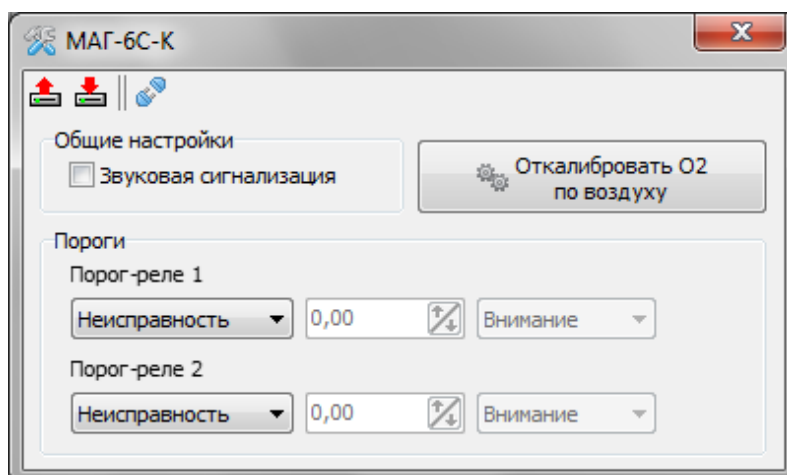


Рисунок 6.3 – Окно программы настройки параметров газоанализатора

6.3.2.1 Общие настройки

В данной группе производится включение/отключение звуковой сигнализации и калибровка по воздуху.

6.3.2.2 Настройка порогов

Настройка порогов позволяет установить для анализируемого газа два пороговых значения по концентрации – верхнее или нижнее. Пороги – это верхняя и нижняя границы допустимого изменения соответствующей величины. При нарушении параметром верхнего или нижнего порога в любом из параметров газоанализатор обнаруживает это событие и выдает звуковой сигнал, если звуковая сигнализация включена. Признак нарушения порога также использован для включения/отключения светодиодной индикации и реле.

Из выпадающего списка для **реле 1** и **реле 2** задается режим реагирования реле (рисунок 6.2):

- **Неисправность** – в случае неисправности работы датчика происходит включение реле и выдается звуковой сигнал (если звуковая сигнализация включена);
- **Нижний** – нижний уровень порогового значения;
- **Верхний** – верхний уровень порогового значения.

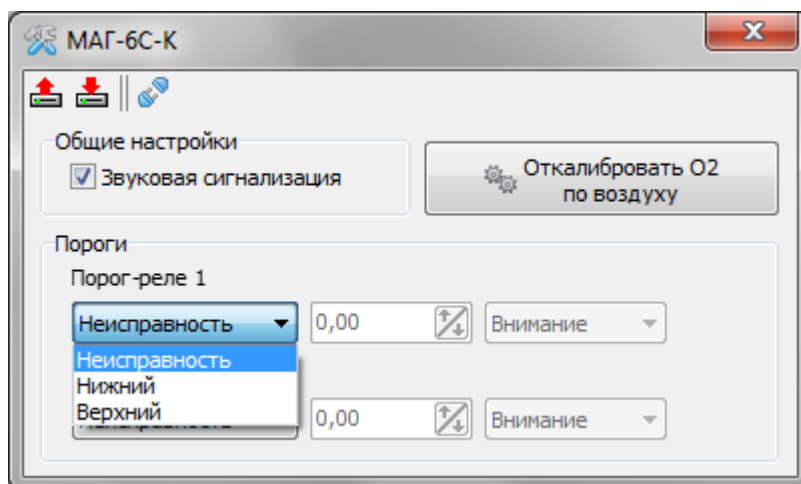


Рисунок 6.4 – Выбор режима реагирования реле

При выборе режима реагирования реле **Неисправность** остальные параметры не задаются.

При выборе режима реагирования реле **Нижний** или **Верхний** далее задается численное пороговое значение и выбирается вид звукового сигнала, возникающего при превышении данных пороговых значений (рисунок 6.3):

- **Внимание** – длинные звуковые сигналы с интервалом 1 с;
- **Тревога** – короткие звуковые сигналы с интервалом 0,4 с.

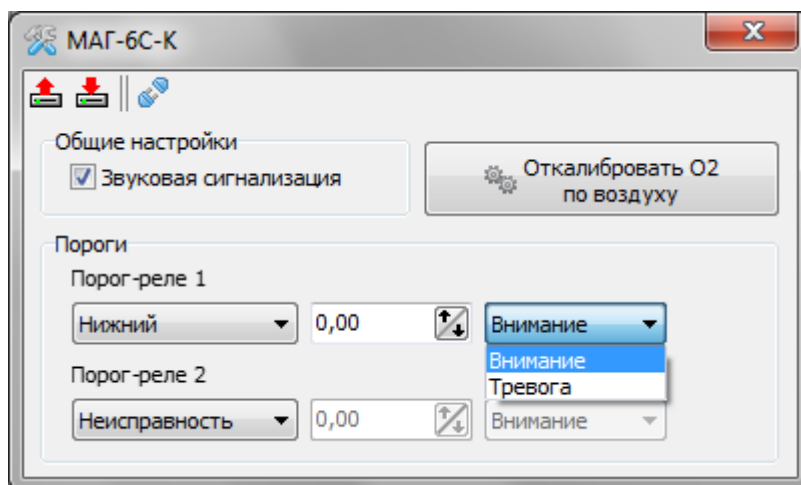


Рисунок 6.5 – Выбор вида звукового сигнала
(звуковая сигнализация включена)

1.1 Программное обеспечение

Для связи газоанализатора с компьютером необходимо программное обеспечение Eksis Visual Lab (EVL) и соединительный кабель, поставляемые в комплекте (см. пункт 9).

Подключение газоанализатора и установка связи с ним осуществляется следующей последовательностью действий:

- запуск файла **setup.exe** (**setup_x64.exe** для 64-битной версии Windows) из корневой папки на компакт-диске или USB-накопителе;
- установка программного обеспечения Eksis Visual Lab с компакт-диска или USB-накопителя, руководствуясь инструкцией по установке **setup.pdf** (находится на компакт-диске или USB-накопителе в корневой папке);



- запуск Eksis Visual Lab (Пуск → Все программы → Эксис → Eksis Visual Lab);
- подключение газоанализатора к компьютеру с помощью кабеля;
- добавление газоанализатора в список устройств (кнопка ) , задание технологического номера, настройка интерфейса связи (номер порта, скорость связи и сетевой адрес), запуск обмена (кнопка );

Таблица 5.1

| Наименование газоанализатора | Тип связи | Программа на ПК | Версия внутреннего ПО | Дополнительно |
|------------------------------|------------|------------------|-----------------------|---------------|
| МАГ-6 С-П | Кабель USB | Eksis Visual Lab | 1.00 см.п.5.5 | |

1.1.1 Встроенное программное обеспечение

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты по Р 50.2.077—2014 встроенного программного обеспечения соответствует уровню «средний», автономного ПО – «низкий».

Идентификационные данные встроенного ПО газоанализаторов приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

| Идентификационное наименование программного обеспечения | Исполнение газоанализатора | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---|-------------------------------------|---|---|---|
| Magbp.txt | МАГ-6 П-К МАГ-6 П-Д МАГ-6 П-Т | 1.00 | acb65198a159f16ee7ab02f3eac033eceb6d778a22e986892829568afa0c9e0d | ГОСТ Р 34.11-94 |
| Magbc.txt | МАГ-6 С-Х МАГ-6 С-Х-В | 1.00 | 2b8dd87d8f68d6bb483bed9123405603a2027214046aaba8222d8dfc0191ddd5 | ГОСТ Р 34.11-94 |
| Magbsc.txt | МАГ-6 С-П | 1.00 | f62bb67c59102cee9bbe35e996178c37d53a7aa96f248694a2ff91fe542afb44 | ГОСТ Р 34.11-94 |
| Magbt.txt | МАГ-6 Т-Х МАГ-6 Т-Х-В | 1.00 | 2f0222fd0f4cf7c9317f104d162c1089bf3588d8b6369d9813305e0a0b2a44df | ГОСТ Р 34.11-94 |
| EVL.exe | Все | 2.17 | 2a6a81bf5e53050036af1bc553116c3a795397c15358228a5df182ee241735d2 | ГОСТ Р 34.11-94 |

| | | | | |
|--|-----------|------|--|-----------------|
| MAG6SC.exe | МАГ-6 С-П | 1.00 | 781468b15796174ed1da8b515ee3c3b38965b57c990f357d8c960caa684c24ca | ГОСТ Р 34.11-94 |
| Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО (firmware) указанных версий. | | | | |

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 Список возможных неисправностей и способов их устранения приведен в таблице 7.1

Таблица 7.1

| Неисправность, внешнее проявление | Дополнительный признак | Возможная причина | Способ устранения |
|---|------------------------|---|---|
| Газоанализатор не включается, индикатор не горит. | | Газоанализатор не включен в сеть. | Включить газоанализатор в сеть. |
| | | Неисправность газоанализатора | Ремонт газоанализатора на предприятии изготовителе |
| Сообщение «Err » | | Недопустимые условия эксплуатации сенсора | Эксплуатировать преобразователь в соответствии п. 2.2 |
| | | Неисправность сенсора | Ремонт газоанализатора на предприятии изготовителе |

8 МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА

- 8.1** На передней панели газоанализатора нанесена следующая информация:
- наименование газоанализатора;
 - товарный знак предприятия-изготовителя;
 - знак утверждения типа;
 - выход датчика анализируемого газа;
 - знак интерфейса обмена данными с компьютером.
- 8.2** На задней панели газоанализатора указывается:
- заводской номер и дата выпуска.
- 8.3** Пломбирование газоанализатора выполняется:
- в месте стопорных винтов.
- 8.4** Газоанализатор и его составные части упаковываются в упаковочную тару – ящик, картонную коробку, чехол или полиэтиленовый пакет.

9 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 9.1** Газоанализаторы хранят в картонной коробке, в специальном упаковочном чехле или в полиэтиленовом пакете в сухом проветриваемом помещении, при отсутствии паров кислот и других едких летучих веществ, вызывающих коррозию, при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности от 30 до 80 %.
- 9.2** Транспортирование допускается всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность упаковки, при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

10 КОМПЛЕКТНОСТЬ

10.1 Комплектность поставки газоанализатора приведена в таблице 10.1

Таблица 10.1

| Наименование изделия или документа | Обозначение документа | Количество, шт. |
|---|------------------------------|----------------------------|
| Газоанализатор МАГ-6 – исполнение МАГ-6 С-П | ТФАП.468166.003-01 | 1 |
| Сетевой адаптер питания | | 1 |
| Руководство по эксплуатации и паспорт – исполнение МАГ-6 С-П | ТФАП.468166.003-01 РЭ | 1 |
| Методика поверки | | 1 |
| Диск с программным обеспечением «MAG6SClover», кабель для подключения к компьютеру (кабель USB) | | 1 |

**МОНТАЖ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА НА СТЕНУ.
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

