



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
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	19
12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	20
13 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА.....	21
14 НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное).....	25
Таблица перекрёстной чувствительности датчиков газоанализатора МАГ-6.....	25

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 устанавливают 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.31.541.A № 63658/1 и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 65219-16.

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 –АО “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.

Поверка осуществляется по документу МП-242-2019-2016 "Газоанализаторы многокомпонентные МАГ-6. Методика поверки", утвержденным ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «04» июля 2016 г.

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 мг/м ³ Св.10 до 50 мг/м ³	$\pm 2,5$ мг/м ³ ± 25 % отн.	60
Диоксид азота	От 0 до 2 мг/м ³ Св. 2 до 35 мг/м ³	$\pm 0,5$ 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.

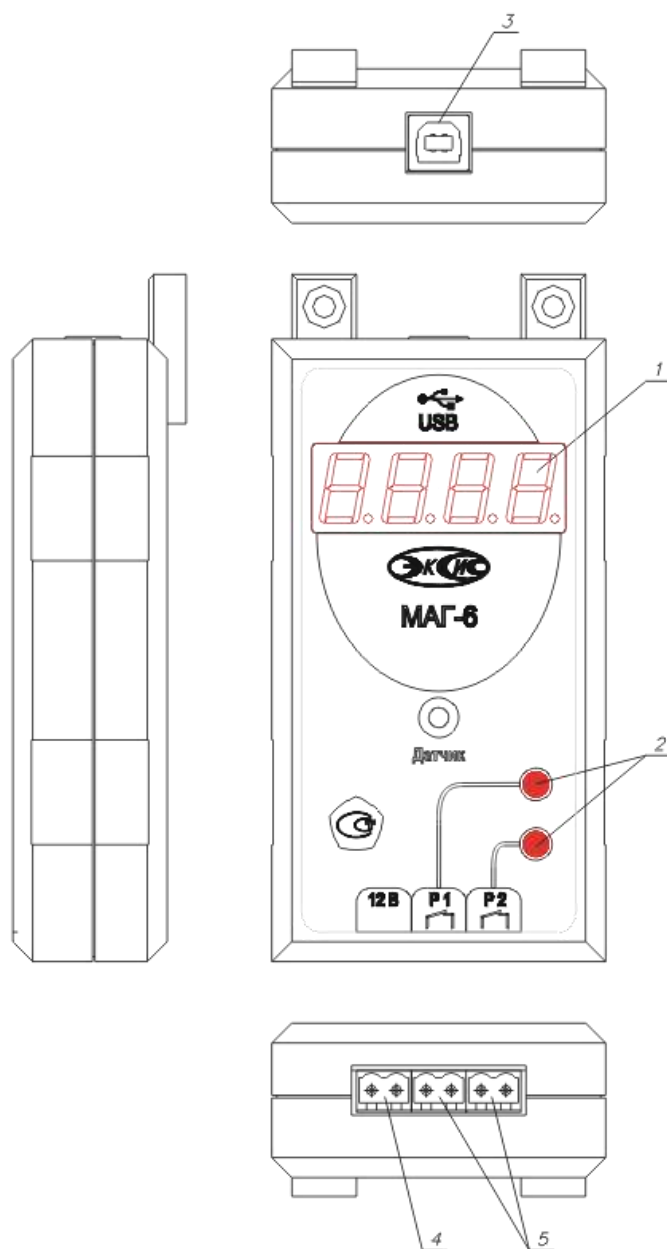


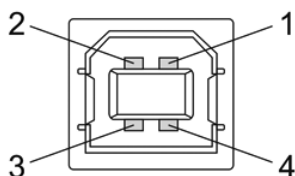
Рисунок 3.1 – Внешний вид газоанализатора

- 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.

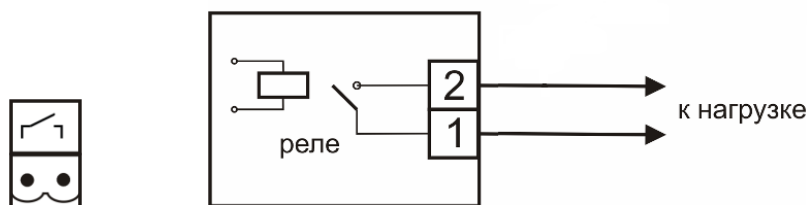


Рисунок 3.3 – Подключение нагрузки к выходу управления

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.

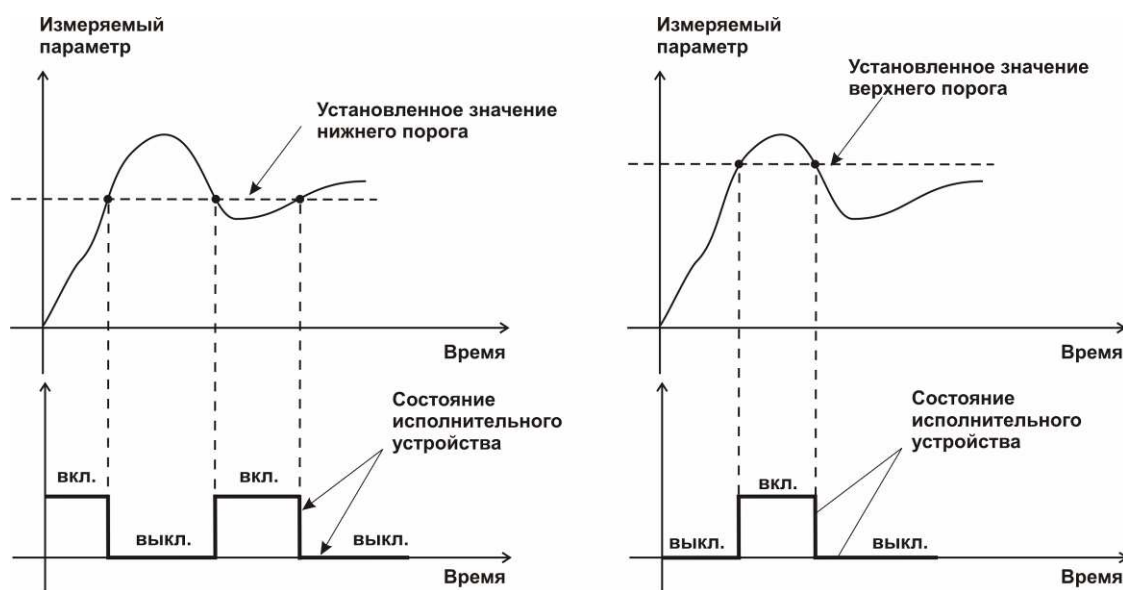


Рисунок 3.4 - События: нарушения НП (слева), нарушение ВП (справа)

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1** Газоанализатор МАГ-6 С-П выпускается в общепромышленном исполнении, эксплуатация во взрывоопасных зонах запрещена.
- 4.2** Газоанализатор выполнен в соответствии с требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.14.
- 4.3** Степень защиты газоанализаторов МАГ-6 в соответствии с ГОСТ 14250 – IP20.
- 4.4** По способу защиты человека от поражения электрическим током газоанализатор относится к классу III ГОСТ 12.2.007.0.
- 4.5** 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».
- 4.6** На открытых контактах клемм газоанализатора при эксплуатации может присутствовать напряжение 220 В, 50 Гц, опасное для человеческой жизни.
- 4.7** Любые подключения к газоанализатору и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании газоанализатора и отключенными исполнительными устройствами.
- 4.8** При эксплуатации газоанализаторы должны быть размещены таким образом, чтобы не было трудностей с их отключением.
- 4.9** В процессе эксплуатации газоанализаторы МАГ-6 протираются сухой ветошью, а при сильных загрязнениях ветошью, смоченной в мыльном растворе.
- 4.10** В случаях нарушений правил эксплуатации газоанализаторов МАГ-6, установленных изготовителем, защита, примененная в данном оборудовании, может ухудшиться.
- 4.11** Профилактическое (сервисное) обслуживание и ремонт газоанализаторов производится только на предприятии изготовителя.
- 4.12** 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**.

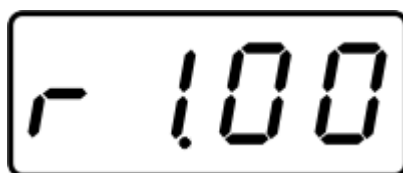


Рисунок 6.1 – Текущая версия программного обеспечения газоанализатора

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

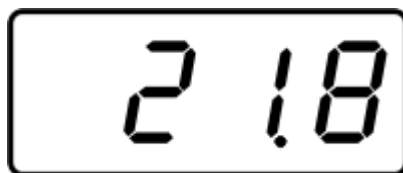


Рисунок 6.2 – Режим РАБОТА

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.

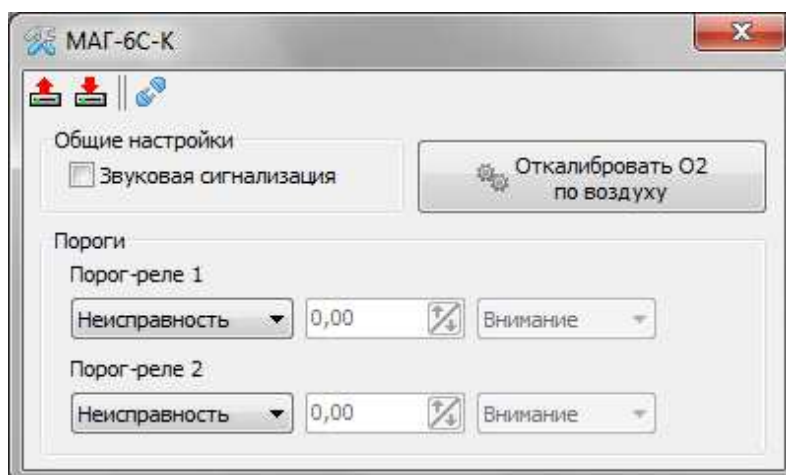


Рисунок 6.3 – Окно программы настройки параметров газоанализатора

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.

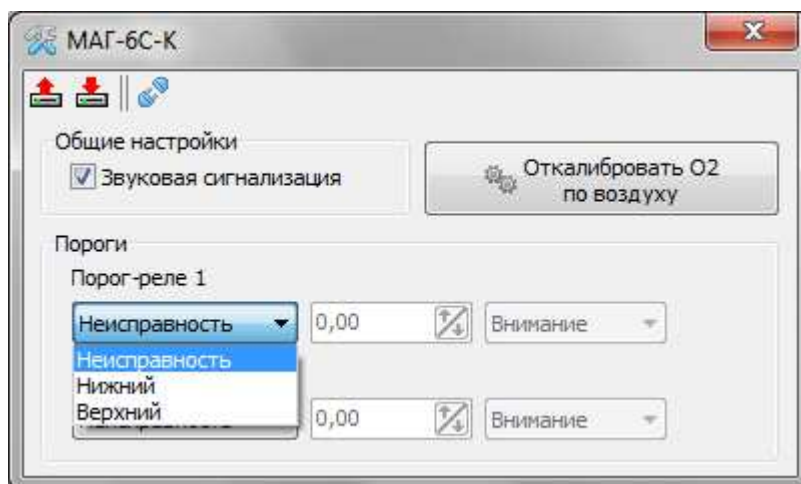


Рисунок 6.4 – Выбор режима реагирования реле

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.

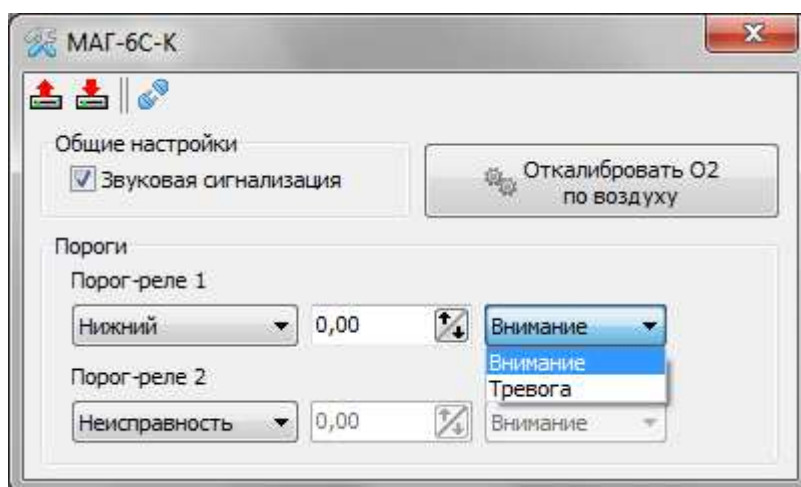


Рисунок 6.5 – Выбор вида звукового сигнала
(звуковая сигнализация включена)

6.4 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	

6.4.1 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	781468b15796174ed1da8b515ee3c 3b38965b57c990f357d8c960caa68 4c24ca	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

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

11.1 Газоанализатор МАГ-6 С зав. № _____ изготовлен в соответствии с ТУ 4215-011-70203816-2016 и комплектом конструкторской документации ТФАП.468166.003-01 и признан годным для эксплуатации.

11.2 Поставляемая конфигурация:

Название комплектующей части	Длина	Количество
Программное обеспечение, CD-диск или USB-накопитель		
Свидетельство о поверке №		

11.3 Диапазоны измерений газоанализатора:

Название газа	Диапазон измерений
Метан, % (об.д.)	
Кислород, % (об.д.)	
Диоксид углерода, % (об.д.)	
Оксид углерода, мг/м ³	
Сероводород, мг/м ³	
Аммиак, мг/м ³	
Диоксид серы, мг/м ³	
Диоксид азота, мг/м ³	

Дата выпуска _____ 201 г.

Представитель ОТК _____

Дата продажи _____ 201 г.

Представитель изготовителя _____

МП.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 12.1** Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ 4215-011-70203816-2016 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.
- 12.2** Гарантийный срок эксплуатации прибора – 12 месяцев со дня продажи.
- 12.3** В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт.
- 12.4** В случае проведения гарантийного ремонта гарантия на прибор продлевается на время ремонта, которое отмечается в листе данных о ремонте прибора.
- 12.5** Доставка прибора изготовителю осуществляется за счет потребителя. Для отправки прибора в ремонт необходимо: упаковать прибор надлежащим образом во избежание повреждений при его транспортировке; вместе с сопроводительным письмом, оформленным на фирменном бланке, с указанием полных реквизитов, контактной информацией (контактный телефон, e-mail, контактное лицо), целей отправления прибора и описанием неисправностей (при их наличии) привезти лично либо отправить любой транспортной компанией в офис предприятия-изготовителя по адресу:
- 12.6** Гарантия изготовителя не распространяется и бесплатный ремонт не осуществляется:
1. в случаях если в документе «Руководство по эксплуатации и паспорт» отсутствуют или содержатся изменения (исправления) сведений в разделе «Сведения о приемке»;
 2. в случаях внешних или внутренних повреждений (механических, термических и прочих) прибора, разъемов, кабелей, сенсоров;
 3. в случаях нарушений пломбирования прибора, при наличии следов несанкционированного вскрытия и изменения конструкции;
 4. в случаях загрязнений корпуса прибора или датчиков;
 5. в случаях выхода из строя прибора или датчиков в результате работы в среде недопустимо высоких концентраций активных газов;
- 12.7** Периодическая поверка прибора не входит в гарантийные обязательства изготовителя.
- 12.8** Изготовитель осуществляет платный послегарантийный ремонт.
- 12.9** Гарантия изготовителя на выполненные работы послегарантийного ремонта, составляет шесть месяцев со дня отгрузки прибора. Гарантия распространяется на замененные/отремонтированные при послегарантийном ремонте детали.
- 12.10** Рекомендуются ежегодно проводить сервисное обслуживание прибора на заводе-изготовителе.
- 12.11** Изготовитель не несет гарантийных обязательств на поставленное оборудование, если оно подвергалось ремонту или обслуживанию в не сертифицированных изготовителем сервисных структурах.

13 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

Таблица 13.1

Дата поверки	Контролируемый параметр	Результат поверки (годен, не годен)	Дата следующей поверки	Наименование органа, проводившего поверку	Подпись и печать (клеймо) поверителя