

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«АЛКОТЕКТОР»



**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ  
АЛКОБАРЬЕР**

Руководство по эксплуатации  
ЛНБА.413411.001РЭ

2018

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b> .....	5
1.1 Назначение газоанализаторов.....	5
1.1.10 Поверка газоанализаторов.....	6
1.1.11 Условия эксплуатации.....	6
1.2 Технические характеристики газоанализаторов.....	7
1.3 Состав изделия.....	9
1.4 Устройство и работа.....	13
1.4.11 Режимы работы газоанализаторов.....	16
1.5 Маркировка и пломбирование.....	21
1.6 Упаковка.....	22
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	22
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	22
2.2 Подготовка газоанализатора к использованию.....	23
2.2.1 Ввод газоанализатора в эксплуатацию.....	23
2.2.2 Подготовка к работе.....	23
2.2.3 Проверка готовности к использованию.....	24
2.3 Изменение настроек газоанализатора и дополнительных модулей.....	24
2.3.2 Изменение настроек через сервисное меню.....	25
2.3.3 Изменение настроек через интерфейс USB.....	26
2.4 Включение газоанализатора.....	26
2.5 Алгоритм работы газоанализатора после включения.....	29
2.5.1 Режим ожидания.....	29
2.5.2 Режим измерения.....	29
2.6 Выключение.....	32
2.7 Монтаж/демонтаж газоанализатора.....	32
2.8 Подготовка газоанализатора к поверке.....	33
2.9 Возможные неисправности газоанализатора.....	33
2.10 Считывания журнала событий из памяти газоанализатора.....	36
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ</b> .....	37
3.5 Средства измерений и оборудование.....	37
3.6.1 Чистка газоанализатора.....	40
3.6.2 Замена мундштука-воронки.....	40
3.6.3 Корректировка даты и времени.....	41
3.6.4 Проверка показаний газоанализатора.....	41
3.6.5 Корректировка показаний газоанализатора.....	45
3.7 Сервисные центры.....	47
<b>4 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	47
4.1 Хранение.....	47
4.2 Транспортирование.....	48
4.3 Утилизация.....	48
<b>5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b> .....	49
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень ссылочных нормативных документов.....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Функциональная структура газоанализаторов.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ В Данные, сохраняемые в памяти газоанализаторов.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Настройки газоанализаторов.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Блок сопряжения.....	65
Лист регистрации изменений.....	68
Методика поверки МП-242-2278-2019.....	69

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, метрологических и технических характеристик газоанализаторов АЛКОБАРЬЕР (далее – газоанализаторов) и содержит сведения, необходимые для их правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на газоанализаторы в исполнениях АЛКОБАРЬЕР и АЛКОБАРЬЕР-01.

К работе с газоанализаторами допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим Руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

**Изготовитель:** ООО «АЛКОТЕКТОР».

Адрес места нахождения: 191036, Санкт-Петербург, ул. 1-я Советская, д. 10, лит. А, пом. 2-Н, тел. (812) 320-22-97, <http://www.alcotector.ru>, [info@alcotector.ru](mailto:info@alcotector.ru).

Место производства (адрес для переписки): 199178, Санкт-Петербург, наб. р. Смоленки, д. 5-7, а/я 256.

АЛКОБАРЬЕР® является зарегистрированным товарным знаком ООО «АЛКОТЕКТОР».

Газоанализаторы АЛКОБАРЬЕР выпускаются по ТУ 26.51.53-001-82139963-2018.

Газоанализаторы АЛКОБАРЬЕР внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений под № 75194-19.

Заверенные копии разрешительных документов, а именно свидетельства об утверждении типа средств измерений и декларации о соответствии (или иного документа, подтверждающего соответствие газоанализаторов обязательным требованиям) прилагаются к комплекту поставки газоанализатора. Разрешительные документы также размещены на официальном сайте изготовителя [www.alcotector.ru](http://www.alcotector.ru).

В Приложении А приведен перечень нормативных документов, на которые в Руководстве по эксплуатации даны ссылки, в том числе перечень применяемых стандартов, устанавливающих требования для газоанализаторов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим РЭ следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Обозначения, принятые в настоящем РЭ:

(Цифра) – Обозначение элементов конструкции газоанализатора (рисунок 3). Например, (1) – Разъем USB.

[Буквенно-цифровое обозначение] - Обозначение настроек газоанализатора (Приложение Г). Например, [И2] – Дата поверки газоанализатора.

Сокращения, принятые в настоящем РЭ:

ГС – газовая смесь

МХ – метрологические характеристики

ПО – программное обеспечение

РЭ – руководство по эксплуатации

СКУД – система контроля и управления доступом

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение газоанализаторов

1.1.1 Газоанализаторы предназначены для экспрессных измерений массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха и сигнализации о превышении установленного порога срабатывания, а также передачи результатов измерений на внешние устройства.

1.1.2 Газоанализаторы рекомендуются для предварительного контроля состояния алкогольного опьянения, выполняемого в соответствии с регламентными документами промышленных предприятий.

1.1.3 Газоанализаторы осуществляют измерения автоматически, независимо от оператора и устанавливаются автономно или в составе систем пропускных пунктов (постов), автоматизированных систем СКУД и т.п.

1.1.4 Потенциальными потребителями (пользователями), применяющими газоанализаторы по назначению, могут быть должностные лица, которым предоставлено право выполнения работ по контролю правил внутреннего трудового распорядка в организации.

1.1.5 Газоанализаторы выпускаются в двух исполнениях: АЛКОБАРЬЕР и АЛКОБАРЬЕР-01 с одинаковой лицевой панелью, отличающихся диапазонами измерений и условиями эксплуатации.

1.1.6 Вид климатического исполнения газоанализаторов – УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температурах, указанных в таблице 1.

1.1.7 По способу защиты человека от поражения электрическим током газоанализаторы относятся к III классу по ГОСТ ИЕС 61140 и предназначены для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении.

1.1.8 По требованиям электромагнитной совместимости газоанализаторы соответствуют ГОСТ Р МЭК 61326-1 для использования в базовой электромагнитной обстановке. Уровень промышленных помех, создаваемых газоанализаторами, не должен превышать допустимых норм для класса Б группы 1 по ГОСТ Р МЭК 61326-1.

При подключении внешнего оборудования к газоанализаторам возможно возникновение электромагнитной эмиссии, превышающей уровень, указанный в ГОСТ Р МЭК 61326-1.

1.1.9 При соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и утилизации газоанализаторы не являются источником опасных излучений (СанПиН 2.6.1.2523) и выделений вредных веществ, загрязняющих окружающую среду выше установленных норм (ГОСТ 12.1.005).

#### 1.1.10 Поверка газоанализаторов

1.1.10.1 Поверка газоанализаторов осуществляется по документу МП-242-2278-2019 «ГСИ. Газоанализаторы АЛКОБАРЬЕР. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 06 февраля 2019 г.

1.1.10.2 Интервал между поверками – 1 год.

1.1.10.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт (при первичной поверке до ввода в эксплуатацию).

1.1.10.4 Факт поверки рекомендуется отмечать в таблице учета технического обслуживания в паспорте газоанализатора.

#### 1.1.11 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условия эксплуатации газоанализаторов

Параметр	Исполнение газоанализаторов	
	АЛКОБАРЬЕР	АЛКОБАРЬЕР-01
Температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +40	от 0 до +40
Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	95	95
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	от 84,0 до 106,7

1.1.12 Обозначение газоанализаторов при заказе и в документации другого изделия:

– Газоанализатор АЛКОБАРЬЕР исполнение АЛКОБАРЬЕР по ТУ 26.51.53.110-001-82139963-2018, сокращенное обозначение: Газоанализатор АЛКОБАРЬЕР;

– Газоанализатор АЛКОБАРЬЕР исполнение АЛКОБАРЬЕР-01 по ТУ 26.51.53.110-001-82139963-2018, сокращенное обозначение: Газоанализатор АЛКОБАРЬЕР-01.

## 1.2 Технические характеристики газоанализаторов

1.2.1 Диапазон измерений и пределы допускаемой погрешности газоанализаторов при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С включ. приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Исполнение газоанализаторов	Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешности при температуре от +15 до +25 °С включ.	
		абсолютной	относительной
АЛКОБАРЬЕР	от 0 до 0,50	±0,05 мг/л	–
АЛКОБАРЬЕР-01	от 0 до 0,50 включ.	±0,05 мг/л	–
	св. 0,50 до 0,95	–	±10 %

Примечание – В газоанализаторах программным способом установлен интервал показаний, которые выводятся на дисплей газоанализаторов и передаются на внешние устройства в виде нулевых показаний: от 0,00 до 0,05 мг/л.

1.2.1 Пределы допускаемой погрешности газоанализаторов в зависимости от температуры окружающего воздуха приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Исполнение газоанализаторов	Температура окружающего воздуха	Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup>	
			абсолютной	относительной
АЛКОБАРЬЕР	от +5,0 °С до +40,0 °С	от 0 до 0,50	±0,05 мг/л	–
АЛКОБАРЬЕР-01	от 0 °С до +5,0 °С включ.	от 0 до 0,25 включ.	±0,05 мг/л	–
		св. 0,25 до 0,95	–	±20 %
	св. +5,0 °С до +15,0 °С включ.	от 0 до 0,33 включ.	±0,05 мг/л	–
		св. 0,33 до 0,95	–	±15 %
св. +15,0 °С до +40,0 °С	от 0 до 0,50 включ.	±0,05 мг/л	–	
	св. 0,50 до 0,95	–	±10 %	

<sup>1)</sup> В таблице указаны пределы допускаемой погрешности газоанализаторов в условиях эксплуатации, приведенных в таблице 1.

1.2.2 Основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний, мг/л <sup>1)</sup>	от 0,00 до 2,00
Цена младшего разряда шкалы, мг/л	0,01
Дополнительная погрешность от наличия неизмеряемых компонентов	отсутствует
Параметры анализируемой газовой смеси при подаче пробы на вход газоанализаторов (автоматический режим отбора пробы):	
– расход анализируемой газовой смеси, л/мин, не менее	9
– объем пробы анализируемой газовой смеси, л, не менее	0,2
Время подготовки к работе после включения, с, не более	10
Время измерения после отбора пробы при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С включ., с, не более	5
Время подготовки к работе после анализа газовой смеси с массовой концентрацией этанола 0,00 мг/л (0,48 мг/л), с, не более	5 (10)
Интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний <sup>2)</sup> , месяцев, не менее	12
Электрическое питание:	
– от сети переменного тока с напряжением, В / частотой, Гц (через сетевой адаптер питания <sup>3)</sup> );	230±23 / 50±1
– от внешнего источника постоянного тока с напряжением, В (через коммуникационный разъем);	12
– от бортовой сети автомобиля с напряжением, В (через бортовой адаптер питания <sup>4)</sup> )	12 (24)
Интерфейс USB	2.0
Интерфейс UART	38400 бод, 8-N-1

#### Окончание таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:	
– длина	145
– ширина	125
– высота	40
Масса газоанализаторов, г, не более	400
Срок службы электрохимического датчика, установленного в газоанализаторах, лет, не менее	2
Средний срок службы газоанализаторов, лет	5
Средняя наработка до отказа, тысяч циклов	1800
<p>1) При показаниях газоанализаторов, превышающих верхний предел измерений, массовая концентрация этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха превышает 0,45 мг/л – для исполнения АЛКОБАРЬЕР и 0,76 мг/л – для исполнения АЛКОБАРЬЕР-01. При измеренных значениях массовой концентрации паров этанола, превышающих верхний предел показаний, на дисплей газоанализаторов выводится (и передается на внешние устройства) показание «2,00 мг/л».</p> <p>2) Корректировка показаний газоанализаторов проводится при поверке по необходимости.</p> <p>3) Характеристики сетевого адаптера питания:</p> <p>– выходное напряжение, В <math>\equiv</math> 12;</p> <p>– выходной ток, мА, не менее 500.</p> <p>4) Выходное напряжение бортового адаптера питания, В <math>\equiv</math> 12.</p>	

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Газоанализаторы представляют собой малогабаритный блок с присоединяемым к нему мундштуком-воронкой. Общий вид газоанализаторов с установленным мундштуком-воронкой представлен на рисунке 1.

Функциональная структура газоанализаторов приведена на рисунке Б.1 Приложения Б.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов АЛКОБАРЬЕР исполнения АЛКОБАРЬЕР, АЛКОБАРЬЕР-01

1.3.2 Газоанализаторы при эксплуатации могут устанавливаться в блок сопряжения (поставляемый по дополнительному заказу) в целях: дополнительной антивандальной защиты, предотвращения доступа к кнопкам управления, обеспечения дополнительной световой сигнализации, подключения к внешним устройствам (к СКУД и т.д.) для дистанционного управления работой газоанализаторов и передачи данных по интерфейсам Wiegand, Ethernet, RS-485.

Общий вид блока сопряжения с установленным газоанализатором представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид блоков сопряжения  
модификации ВС-01, ВС-02  
(с установленным газоанализатором)

Блок сопряжения выпускается в двух модификациях с одинаковой лицевой панелью, отличающихся конструктивными особенностями. Отличительные особенности модификаций блока сопряжения представлены в таблице 5.

Функциональная структура блоков сопряжения и схема их взаимодействия с газоанализатором и другими внешними устройствами представлена на рисунках Б.2 и Б.3 Приложения Б.

Таблица 5 – Отличительные особенности модификаций блока сопряжения

Параметры назначения блока сопряжения	Модификация блока сопряжения	
	ВС-01	ВС-02
Дополнительная антивандальная защита газоанализаторов	+	+
Сопряжение газоанализаторов с внешними устройствами по интерфейсу Wiegand	+	–
Сопряжение газоанализаторов с внешними устройствами по интерфейсу Ethernet или RS-485	+ <sup>1)</sup>	+ <sup>2)</sup>

### Окончание таблицы 5

Обеспечение световой индикации этапов работы и показаний газоанализаторов <sup>3)</sup>	+ / –	+ / –
Обеспечение дополнительного сопровождения звуковыми сигналами (от внешнего динамика) этапов работы газоанализаторов и отбора проб <sup>3)</sup>	+ / –	+ / –
Дополнительная защита газоанализаторов от несанкционированного доступа к элементам конструкции при помощи внутреннего тампера блока сопряжения <sup>3)</sup>	+ / –	–
Дополнительная защита газоанализаторов от несанкционированного доступа к элементам конструкции при помощи внешнего тампера блока сопряжения	+	–

<sup>1)</sup> По дополнительному заказу (реализуется установкой интерфейсного модуля Ethernet или RS-485 в блок сопряжения).

<sup>2)</sup> Обеспечивается установкой интерфейсного модуля Ethernet или RS-485 в блок сопряжения.

<sup>3)</sup> Обеспечивается установкой блока индикации в блок сопряжения (установки для работы блока индикации задаются в настройках блока сопряжения). По специальному заказу блок сопряжения может поставляться без блока индикации.

1.3.3 Комплект поставки газоанализаторов представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	ЛНБА.418429.001	1 шт.
Мундштук-воронка	ЛНБА.753373.001	1 шт. <sup>1)</sup>
Блок сопряжения <sup>2)</sup>	ЛНБА.468366.001	1 шт.
Интерфейсный модуль Ethernet <sup>2)</sup>	ЛНБА.468351.001	1 шт.
Интерфейсный модуль RS-485 <sup>2)</sup>	ЛНБА.468351.002	1 шт.
Сетевой адаптер питания <sup>2)</sup>	Покупное изделие	1 шт.
Бортовой адаптер питания <sup>2)</sup>	Покупное изделие	1 шт.
Кабель USB <sup>2)</sup>	Покупное изделие	1 шт.
Насадка технологическая на мундштук-воронку <sup>2)</sup>	ЛНБА.753312.001	1 шт.

## Окончание таблицы 6

Кабель контроля передачи данных <sup>2)</sup>	ЛНБА.468262.001	1 шт.
Программа «Поверка АЛКОБА-РБЕР» на CD-диске <sup>2)</sup>	RU.ЛНБА.00065-01	1 шт.
Программа «Настройки АЛКОБА-РБЕР» на CD-диске <sup>2)</sup>	RU.ЛНБА.00064-01	1 шт.
Программа «Статистика АЛКОБА-РБЕР» на CD-диске <sup>2)</sup>	RU.ЛНБА.00066-01	1 шт.
Паспорт	ЛНБА.413411.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации <sup>3)</sup>	ЛНБА.413411.001РЭ	1 экз.
Методика поверки <sup>3)</sup>	МП-242-2278-2019	1 экз.

<sup>1)</sup> Количество мундштуков-воронок указано для стандартного комплекта поставки, может отличаться в соответствии с заказом.

<sup>2)</sup> Комплектующие поставляются по дополнительному заказу. Программы могут поставляться на CD-диске или ином носителе.

<sup>3)</sup> Допускается выпускать в виде единого документа.

*Примечание – Мундштук-воронка, насадка технологическая на мундштук-воронку, кабель контроля передачи данных и сетевой адаптер питания могут поставляться в виде набора приспособлений для поверки.*

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия газоанализаторов основан на применении электрохимического датчика, изготовленного фирмой Dart Sensors Ltd., Великобритания, и предназначенного для измерений массовой концентрации паров этанола в анализируемом воздухе.

Отличительными свойствами электрохимического датчика являются специфичность по отношению к этанолу, высокая чувствительность, точность и стабильность.

1.4.2 Встроенный микроконтроллер управляет всем процессом измерений. Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение АЛКОБАРБЕР.

Встроенное системно-прикладное программное обеспечение газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задачи измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе и сигнализации о превышении установленного порога срабатывания, отображения результатов измерений на дисплее, хранения измеренных данных, передачи измеренных данных на

внешние устройства, а также для дистанционного управления газоанализатором (через коммуникационный разъем и разъем USB). Идентификация встроенного программного обеспечения производится путем вывода номера версии на дисплей при включении газоанализаторов.

Влияние встроенного программного обеспечения (далее – ПО) на метрологические характеристики газоанализаторов учтено при их нормировании. Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077—2014.

Таблица 7 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Исполнение АЛКОБАРЬЕР	Исполнение АЛКОБАРЬЕР-01
Идентификационное наименование ПО	abar_an_100.hex	abar_an_200.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00	2.00
Цифровой идентификатор ПО	413af9e142bcdbde1d ee7a122213cfca7	c8d20c5fe369638461 df3e4e39aff6b2
Алгоритм получения цифрового идентификатора	MD5	MD5
Примечание – Значения цифровых идентификаторов ПО, указанных в таблице, относятся только к файлу встроенного ПО указанной версии.		

1.4.3 Газоанализаторы могут работать с автономным программным обеспечением «Поверка АЛКОБАРЬЕР», «Настройка АЛКОБАРЬЕР», «Статистика АЛКОБАРЬЕР».

1.4.4 Управление газоанализаторами осуществляется с помощью трех кнопок, расположенных на лицевой панели, а также дистанционно через коммуникационный разъем и разъем USB.

1.4.5 Этапы работы газоанализаторов и отбора проб сопровождаются звуковыми сигналами.

1.4.6 Газоанализаторы оснащены микросхемой часов реального времени, питание которой осуществляется от установленной на главной плате литиевой батарейки.

1.4.7 Энергонезависимая память газоанализаторов позволяет хранить данные настроек, а также журнал событий, в котором сохраняются 65536 последних событий.

Перечень данных, сохраняемых в памяти газоанализаторов приведен в Приложении В.

Вместе с результатом измерения в памяти хранятся дата и время его проведения, а также порядковый номер записи.

После заполнения памяти газоанализатора производится удаление 32 наиболее старых записей и последующие записи будут сохраняться, замещая записи с наименьшим порядковым номером, при этом нумерация записей начнется заново с 00000.

1.4.8 Отбор проб выдыхаемого воздуха производится бесконтактным методом через сменный мундштук-воронку, устанавливаемый на лицевой панели газоанализаторов.

1.4.9 Газоанализаторы имеют два режима отбора пробы анализируемой газовой смеси: автоматический и ручной.

Выполнение измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе осуществляется в режиме автоматического отбора пробы, в котором газоанализаторы обеспечивают автоматический контроль за непрерывностью выдоха и поступлением минимального объема пробы выдыхаемого воздуха. Выдох считается прерванным, если расход выдыхаемого воздуха становится ниже 9 л/мин или минимальный объем пробы выдыхаемого воздуха составляет менее 0,2 л, в этом случае на дисплее газоанализаторов появится сообщение «Выдох прерван».

Режим ручного отбора пробы применяется для корректировки или проверки показаний газоанализаторов, при этом отбор пробы осуществляется путем нажатия кнопки «ВВОД», автоматический контроль расхода и объема пробы анализируемой газовой смеси не осуществляется.

1.4.10 Газоанализаторы обеспечивают вывод результатов в следующих видах:

- импульсный сигнал о превышении установленного порога срабатывания (согласно таблице 8);
- отображение на дисплее цифрового значения массовой концентрации паров этанола в диапазоне от 0,00 до 2,00<sup>1</sup> мг/л включительно и/или сигнализация о превышении установленного порога срабатывания в виде текстового сообщения;

---

<sup>1</sup> Верхний предел диапазона показаний может быть увеличен по дополнительному требованию Заказчика.

- протокол измерения по интерфейсу UART (передача в режиме реального времени или считывание из памяти газоанализаторов);

- протокол измерения по интерфейсу USB (считывание из памяти газоанализаторов);

- протокол измерения по интерфейсу Wiegand (передача в режиме реального времени при работе газоанализаторов совместно с блоком сопряжения);

- протокол измерения по интерфейсам RS-485 или Ethernet (считывание из памяти газоанализаторов при работе газоанализаторов совместно с интерфейсными модулями).

#### **1.4.11 Режимы работы газоанализаторов**

1.4.11.1 Газоанализаторы обеспечивают работу в следующих режимах:

- режим ожидания;

- режим измерения/сигнализации;

- режим проверки показаний (для поверки, с режимом ручного отбора пробы);

- режим корректировки показаний;

- сервисный режим;

- тестовый режим.

1.4.11.2 Режим ожидания – это режим, в котором газоанализаторы ожидают разрешения (команды) от внешнего устройства (системы) или блока сопряжения для перехода в режим измерения/сигнализации.

1.4.11.3 Режим измерения/сигнализации (далее – режим измерения) – это режим измерения массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха; результаты измерений могут отображаться на дисплее в виде цифрового значения и/или сигнализации о превышении установленного порога срабатывания (формат задается в настройках газоанализаторов согласно Приложению Г).

Результаты сигнализации сопровождаются появлением импульсного сигнала на выходах OUT1 или OUT2 коммуникационного разъема газоанализаторов согласно таблице 8, а также отображаются в виде текстового сообщения на дисплее газоанализаторов (в соответствии с настройками газоанализаторов) и/или путем изменения

цвета индикатора на лицевой панели блока сопряжения согласно таблице 8 (при эксплуатации газоанализаторов в составе с блоком сопряжения с блоком индикации).

Т а б л и ц а 8 – Результаты сигнализации газоанализаторов

Массовая концентрация паров этанола в анализируемой пробе воздуха	Сообщение на дисплее газоанализатора <sup>1)</sup>	Импульсный сигнал на контактах коммуникационного разъема	Световая индикация <sup>2)</sup> (цвет индикаторов на блоке сопряжения)
Ниже порога срабатывания	Ниже порога X,XX мг/л	OUT1	Зеленый непрерывный <sup>3)</sup>
Выше порога срабатывания	Выше порога X,XX мг/л	OUT2	Красный непрерывный <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> В таблице указаны сообщения на дисплее при стандартных заводских настройках газоанализаторов (настройках по умолчанию); X,XX – измеренное значение массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха, мг/л.  
<sup>2)</sup> Световая индикация определяется настройками блока сопряжения.  
<sup>3)</sup> В таблице указана индикация при стандартных заводских настройках блока сопряжения.

1.4.11.4 Режим проверки показаний – это специализированный режим измерения массовой концентрации паров этанола, который используется только для выполнения проверки показаний и поверки газоанализаторов.

В режиме проверки показаний установлены следующие настройки:

– формат вывода результатов измерений/сигнализации на дисплей: цифровое значение «x.xx мг/л» и сигнализация о превышении установленного порога срабатывания в виде текстового сообщения «> (<) пор»;

– порог срабатывания: 0,15 мг/л;

– параметры анализируемой газовой смеси при подаче пробы на вход газоанализаторов (автоматический режим отбора пробы):

– расход анализируемой газовой смеси: не менее 9 л/мин;

– объем анализируемой газовой смеси: не менее 0,2 л;

– время предъявления результата измерения на дисплее: 10 с;

– длительность импульсов на выходах OUT1 и OUT2: 3000 мс;

– блокировка работы газоанализаторов по выходу температуры измерительного модуля за пределы условий эксплуатации отключена.

1.4.11.5 Режим корректировки показаний – это режим, в котором реализуется комплекс настроечных операций, направленных на обеспечение соответствия метрологических характеристик газоанализаторов установленным требованиям.

Вход в режим корректировки показаний защищен паролем.

1.4.11.6 Сервисный режим – режим, в котором осуществляется изменение настроек газоанализаторов и подключенных к нему дополнительных модулей.

Настройки с закрытым уровнем доступа защищены паролем (Приложение Г).

1.4.11.7 Тестовый режим – режим измерения, который предназначен для периодических испытаний газоанализаторов и используется только изготовителем. Вход в тестовый режим защищен паролем.

1.4.12 Газоанализаторы производят блокировку работы, если температура платы измерительного модуля, на которой установлен электрохимический датчик, не соответствует температуре условий эксплуатации, указанных в 1.1.11 настоящего РЭ.

1.4.13 В газоанализаторе предусмотрена возможность выдачи предупреждения на дисплее газоанализатора (с сохранением записи в журнале событий) об истечении срока действия результатов проверки.

Данная функция активируется в сервисном меню газоанализатора.

1.4.14 Элементы конструкции газоанализатора обозначены на рисунке 3.

1.4.14.1 **Разъем USB (1)** предназначен для настройки и считывания данных из памяти газоанализаторов.

1.4.14.2 **Разъем питания (2)** предназначен для подключения сетевого или бортового адаптера питания.

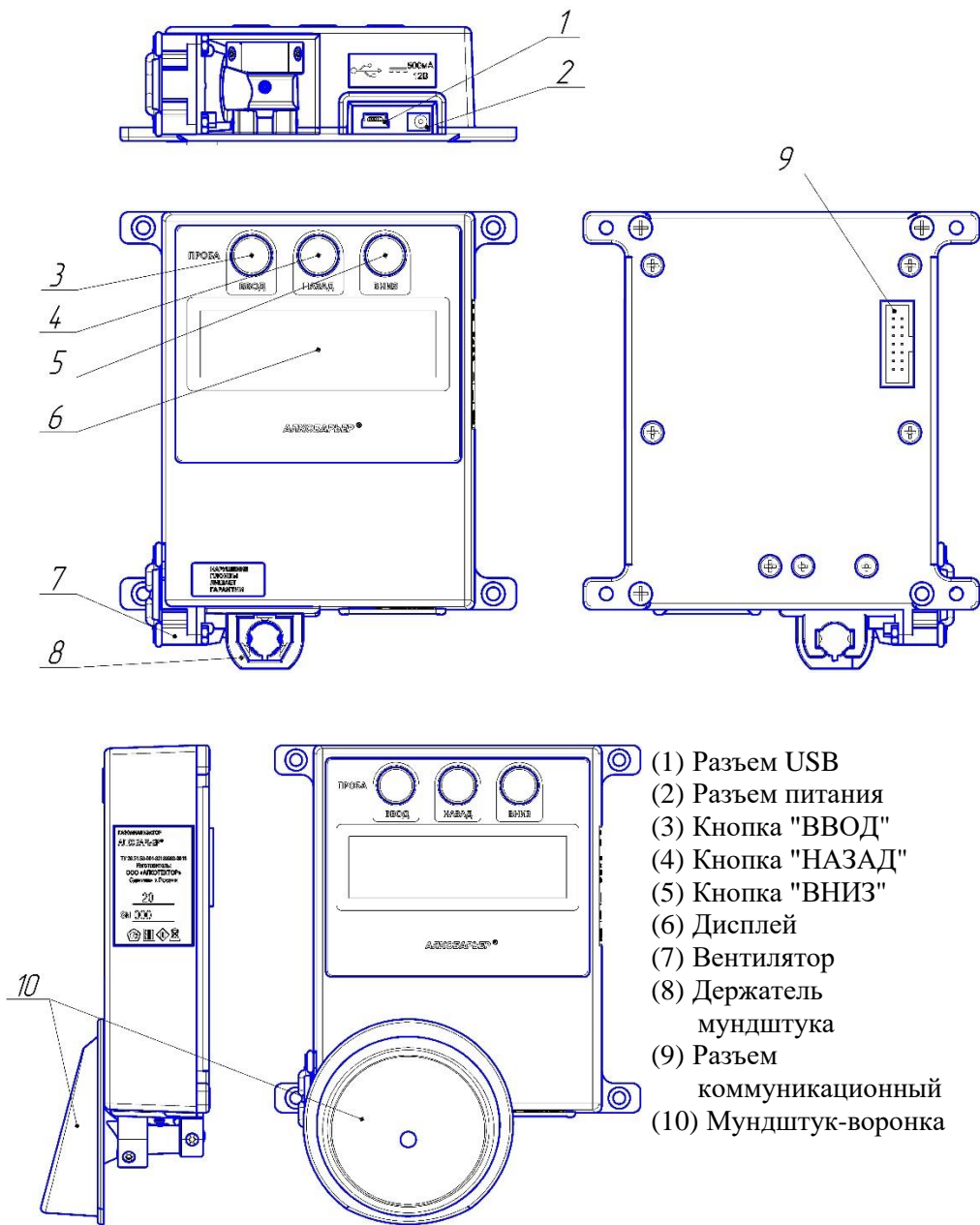


Рисунок 3 – Элементы конструкции газоанализаторов

1.4.14.3 **Кнопки** (3), (4), (5) используются для управления газоанализатором.

Назначение кнопок:

Кнопка "**ВВОД**" - подтверждение выбора, вход в подменю, вход в режим редактирования параметра, ручной отбор пробы.

Кнопка "**НАЗАД**" - выход из меню (подменю), выход из режима редактирования параметра без сохранения.

Кнопка "**ВНИЗ**" - переход по пунктам меню (текущего уровня), изменение значения редактируемого параметра.

1.4.14.4 **Дисплей** (6) предназначен для предъявления пользователю информации (результатов измерения/сигнализации и т.п.).

1.4.14.5 **Вентилятор** (7) предназначен для вентиляции воздушного тракта между мундштуком-воронкой и штуцером заборной системы газоанализатора.

Вентилятор включается автоматически на этапе автодиагностики, при подготовке газоанализаторов к отбору пробы, после предъявления измеренного значения массовой концентрации паров этанола, а также на этапе очистки заборной системы газоанализаторов.

1.4.14.6 **Держатель мундштука** (8) предназначен для установки и фиксации мундштука-воронки в газоанализаторе в положении, обеспечивающем соосность штуцера заборной системы и специального отверстия в мундштуке-воронке, через которое поток выдыхаемого воздуха направляется в заборную систему газоанализатора.






Для обеспечения плотной фиксации положения мундштука-воронки в держателе мундштука установлены пять пружинных фиксаторов.

1.4.14.7 **Коммуникационный разъем** (9) предназначен для подключения газоанализатора к блоку сопряжения и другим внешним устройствам (системам), в этом случае через коммуникационный разъем осуществляется электропитание газоанализатора.

1.4.14.8 **Съемный многоцветный мундштук-воронка** (10) предназначен для формирования потока выдыхаемого воздуха, поступающего в заборную систему газоанализатора.



## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На каждом газоанализаторе нанесена маркировка, содержащая:

- исполнение газоанализатора: сокращенное обозначение с указанием товарного знака изготовителя;
- обозначение технических условий;
- наименование изготовителя;
- наименование страны, где изготовлен;
- заводской номер газоанализатора (по системе нумерации изготовителя);
- год изготовления;
- знак утверждения типа ;
- знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного (Евразийского экономического) союза: ;
- символ III класса электрооборудования: ;
- символ "Запрещено выбрасывать как бытовой мусор. Требуется специальная утилизация": ;
- обозначение кнопок (на лицевой панели газоанализаторов);
- номинальное питающее напряжение и род тока (у разъема питания);
- символ USB:  (у разъема USB).

1.5.2 По требованию Заказчика может быть нанесена дополнительная маркировка с указанием поясняющих надписей о назначении того или иного изделия, входящего в комплект поставки газоанализаторов.

1.5.3 На потребительской упаковке газоанализаторов должно быть указано:

- исполнение газоанализатора: сокращенное обозначение с указанием товарного знака изготовителя;
- обозначение технических условий;
- наименование изготовителя;
- наименование страны, где изготовлен;
- знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного (Евразийского экономического) союза: ;
- знак вторичной переработки упаковки: .

1.5.4 Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192.

На транспортную упаковку должны быть нанесены манипуляционные знаки, соответствующие значениям: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги».

1.5.5 Изготовитель производит пломбирование крепежного винта корпуса, расположенного на лицевой панели, этикеткой с надписью «Нарушение пломбы лишает гарантии», саморазрушающейся при попытке вскрытия газоанализатора.

## **1.6 Упаковка**

1.6.1 Каждый комплект газоанализатора должен быть уложен в потребительскую упаковку.

1.6.2 Упаковка газоанализаторов должна обеспечивать защиту от воздействия механических и климатических факторов во время транспортирования и хранения.

1.6.3 В качестве транспортной упаковки следует использовать пакеты или ящики из гофрированного картона в зависимости от количества газоанализаторов в транспортной упаковке и вида транспорта.

1.6.4 В каждую транспортную упаковку должен быть вложен упаковочный лист.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.1 Перед началом использования газоанализаторов убедитесь, что условия эксплуатации удовлетворяют требованиям 1.1.11 настоящего РЭ.

2.1.2 Не допускается хранить и использовать газоанализаторы в помещениях, в которых осуществляется хранение спиртосодержащих веществ в открытых емкостях, а также проводится обработка поверхностей или оборудования спиртосодержащими растворами.

2.1.3 Не допускается хранить и использовать газоанализаторы в помещениях с повышенной запыленностью и загазованностью во избежание загрязнения заборной системы газоанализаторов.

2.1.4 Не допускается скопление грязи и конденсата в мундштуке-воронке во избежание попадания грязи и влаги в заборную систему газоанализаторов.

2.1.5 Не допускается подключать к газоанализаторам адаптеры питания и внешние источники питания, не соответствующие требованиям настоящего РЭ.

2.1.6 Для исключения возможного влияния на результат измерения этанола, находящегося на слизистой оболочке ротовой полости, перед измерением должно пройти не менее 20 минут после употребления алкогольсодержащих лекарственных препаратов и спреев для ротовой полости, а также слабоалкогольсодержащих пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, кваса и т.д.).

2.1.7 Во избежание загрязнения заборной системы газоанализаторов анализируемая проба воздуха не должна содержать частиц табачного дыма, мокрот (слюны) и остатков пищи. Поэтому рекомендуется, чтобы перед измерением:

- прошло не менее 2-х минут после курения;
- прополоскать рот водой, если был прием пищи непосредственно перед измерением.

## **2.2 Подготовка газоанализатора к использованию**

### **2.2.1 Ввод газоанализатора в эксплуатацию**

2.2.1.1 Для ввода газоанализаторов в эксплуатацию следует:

– выполнить проверку комплектности газоанализаторов в соответствии с паспортом и наличие в паспорте газоанализаторов знака поверки;

– выполнить приемку работ по монтажу газоанализатора.

### **2.2.2 Подготовка к работе**

2.2.2.1 При необходимости выполните настройку работы газоанализатора согласно 2.3 настоящего РЭ (если это не было выполнено при монтаже газоанализатора).

2.2.2.2 Перед использованием газоанализатора убедитесь, что соблюдены условия, перечисленные в 1.1.11 настоящего РЭ, выполните проверку готовности согласно 2.2.3 настоящего РЭ, ознакомьте обследуемых лиц (персонал) с порядком проведения измерений, а также правилами выполнения выдоха (в соответствии с указаниями 2.5.2.2 настоящего РЭ).

2.2.2.3 Установите мундштук-воронку в газоанализатор, аккуратно вставляя его в держатель мундштука (8) до упора (так как показано на рисунке 3).

***ВНИМАНИЕ!*** При установке не допускается выполнять вращательные движения мундштуком-воронкой во избежание повреждений конструкции мундштука и держателя.

### 2.2.3 Проверка готовности к использованию

#### 2.2.3.1 Перед началом работы и/или в процессе эксплуатации<sup>2</sup>:

– убедитесь в отсутствии механических повреждений, влияющих на работоспособность и безопасность газоанализатора, в том числе отсутствие внешних повреждений адаптеров питания, кабелей и других комплектующих (при наличии);

***ВНИМАНИЕ!*** При осмотре убедитесь, что:

– мундштук-воронка не имеет загрязнений и повреждений, в противном случае выполните очистку мундштука-воронки согласно 3.6.1.3 настоящего РЭ или его замену;

– обеспечена ровная установка и плотная фиксация мундштука-воронки в держателе мундштука газоанализатора, в противном случае выполните переустановку или замену мундштука-воронки согласно 3.6.2 настоящего РЭ.

– проверьте правильность текущей даты и времени, которые установлены в газоанализаторе и отображаются на дисплее при включении (а также в сервисном меню); при необходимости скорректируйте дату и время согласно 3.6.3 настоящего РЭ;

***ВНИМАНИЕ!*** Во время эксплуатации газоанализатора пользователь должен самостоятельно следить за правильностью текущей даты и времени и корректировать их при необходимости.

### 2.3 Изменение настроек газоанализатора и дополнительных модулей

2.3.1 При эксплуатации имеется возможность настраивать работу газоанализатора (и дополнительных модулей), изменяя значения параметров, приведенных Приложении Г. Например, задавать

---

<sup>2</sup> При использовании газоанализаторов для предварительного контроля состояния алкогольного опьянения на проходных промышленных предприятий операции по готовности газоанализатора к использованию рекомендуется выполнять перед или после каждой смены (в частности, тщательный контроль за наличием загрязнений мундштука-воронки и своевременная его очистка или замена позволит избежать загрязнения заборной системы газоанализатора).

порог срабатывания, устанавливать время ожидания выдоха (по истечении которого произойдет переход в режим ожидания) и т.д.

Настройки газоанализаторов подразделяются на три группы в зависимости от уровня доступа. Настройки с открытым уровнем доступа доступны для изменения пользователем. Настройки с закрытым уровнем доступа («СервисИнженер» и «Супервизор») защищены паролем.

Изменение настроек газоанализатора и дополнительных модулей (при наличии подключения к газоанализатору дополнительных модулей) может осуществляться в сервисном меню газоанализатора (2.3.2 настоящего РЭ) и/или через интерфейс USB с помощью программы «Настройка АЛКОБАРЬЕР» (2.3.3 настоящего РЭ).

### 2.3.2 Изменение настроек через сервисное меню

2.3.2.1 Изменение настроек газоанализатора и дополнительных модулей (при наличии подключения к газоанализатору дополнительных модулей) может осуществляться в сервисном меню газоанализатора.

Карта сервисного меню газоанализатора приведена в Приложении Г.

2.3.2.2 Для входа в сервисное меню необходимо нажать кнопку "НАЗАД" (4) на газоанализаторе<sup>3</sup>.

При входе в сервисное меню (сервисный режим) на дисплее газоанализатора отображается сообщение, приведенное на рисунке 4.

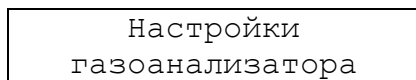


Рисунок 4 – Сообщение на дисплее газоанализатора при входе в сервисное меню (переходе в сервисный режим)

2.3.2.3 Для перехода по пунктам сервисного меню, входа в подменю и изменения параметров используются кнопки (3), (4), (5) согласно 1.4.14.3 настоящего РЭ.

2.3.2.4 Настройки, недоступные для изменения через сервисное меню: [И1], [И17]-[И21], [И27], [И28].

---

<sup>3</sup> Кнопка может быть заблокирована при соответствующей установке параметра [И6]. В этом случае следует изменить [И6] через интерфейс USB по 2.3.3 настоящего РЭ.

### 2.3.3 Изменение настроек через интерфейс USB

Изменение настроек газоанализатора, а также дополнительных модулей, подключенных к нему, можно осуществлять с помощью программы «Настройка АЛКОБАРЬЕР», входящей в комплект поставки по дополнительному заказу, при подключении газоанализатора (с подключенными дополнительными модулями) к ПК с помощью кабеля USB.

Порядок действий по изменению настроек приведен в документе «Газоанализаторы АЛКОБАРЬЕР. Инструкция по работе с программой «Настройка АЛКОБАРЬЕР». ЛНБА.442269.001ИС1».

### 2.4 Включение газоанализатора

2.4.1 Газоанализатор включается автоматически при подаче на него напряжения питания от сетевого (бортового) адаптера питания (через разъем питания) или от внешнего источника (устройства, системы) через коммуникационный разъем.

***ВНИМАНИЕ! Настоятельно не рекомендуется подавать на газоанализатор электропитание одновременно через разъем питания и через коммуникационный разъем.***

2.4.2 При работе газоанализатора в составе с блоком сопряжения газоанализатор включается автоматически при переключении тумблера блока сопряжения в положение «ВКЛ».

2.4.3 При подаче на газоанализатор напряжения питания, производится автодиагностика с проверкой работоспособности внутренних цепей газоанализатора и связи с дополнительными модулями (при наличии подключений). На дисплей газоанализатора выводится наименование исполнения газоанализатора с указанием номера версии ПО (рисунок 5).

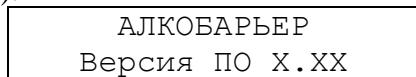


Рисунок 5 – Сообщение на дисплее газоанализатора при включении

При проведении автодиагностики (на этапах выполнения действий по 2.4.4-2.4.6 настоящего РЭ) в случае обнаружения неисправностей на дисплей выводится сообщение об ошибке (таблица 9), при этом газоанализатор может автоматически начать перезагрузку.

2.4.4 При работе газоанализатора с блоком сопряжения и/или иными дополнительными модулями (устройствами) производится подключение блока сопряжения и других дополнительных модулей

(если применимо) с сохранением в память газоанализатора их заводских номеров.

*Примечание – Если в настройках блока сопряжения установлен параметр «Дублировать настройки газоанализатора»<sup>4</sup>, то производится сравнение настроек газоанализатора с их копией, хранящейся в памяти блока сопряжения. В случае расхождения выводится сообщение о необходимости выбрать (с помощью кнопок на лицевой панели газоанализатора) нужный вариант настроек (либо "Использовать копию настроек газоанализатора", либо "Использовать копию настроек блока сопряжения"), после чего настройки будут синхронизированы и произойдет перезагрузка газоанализатора с повторением процедуры по 2.4.4 настоящего РЭ.*

2.4.5 Далее на дисплей выводятся два сообщения (рисунок б): с заводским номером газоанализатора и датой его последней проверки<sup>5</sup>, текущей датой и временем и количеством подключенных дополнительных модулей (=0, если к газоанализатору не подключены дополнительные модули):

Зав. номер XXXXXX
Дата пов ДД.ММ.ГГ

ЧЧ:ММ ДД/ММ/ГГ
Подкл. доп. мод X

Рисунок б – Сообщения на дисплее газоанализатора при автодиагностике

2.4.6 Далее происходит автоматический отбор пробы воздуха для выполнения проверки отсутствия этанола и других компонентов, которые могут оказать влияние на показания газоанализатора, в окружающем воздухе, в заборной системе газоанализатора и в мундштуке-воронке, при этом на дисплей выводится соответствующее сообщение (рисунок 7).

---

<sup>4</sup> Настройка удобна тем, что при необходимости оперативной замены газоанализатора в блоке сопряжения не требуется выполнять ручную перенастройку газоанализатора для обеспечения соответствия его настроек заданным для конкретного места эксплуатации газоанализаторов в составе с блоком сопряжения.

<sup>5</sup> В случае, если в памяти газоанализатора сохранена некорректная дата поверки, то строка с датой поверки не выводится.

Проверка  
заборной системы

Рисунок 7 – Сообщение на дисплее газоанализатора при автоматическом отборе пробы для проверки заборной системы

2.4.6.1 При положительном результате проверки (при отсутствии этанола и других компонентов), газоанализатор в зависимости от настройки [И7] (Приложение Г) перейдет в режим измерения (рисунок 8) или в режим ожидания (рисунок 9).

Дуйте в  
мундштук

Рисунок 8 – Режим измерения (готовность к отбору пробы)

Приложите карту  
к считывателю

Рисунок 9 – Режим ожидания

*Примечание – В режиме ожидания на дисплее будет отображаться сообщение, указанное в [И18] (Приложение Г).*

2.4.6.2 При отрицательном результате проверки (при обнаружении этанола или других компонентов), газоанализатор автоматически начнет процедуру по очистке заборной системы (с включением вентилятора и последующим автоматическим отбором пробы для повторного контроля), при этом на дисплее появится соответствующее сообщение с указанием степени очистки в процентах (рисунок 10).

Очистка заборной  
системы (xxx %)

Рисунок 10 – Сообщение на дисплее газоанализатора при очистке заборной системы

Очистка заборной системы будет производиться пока в мундштуке-воронке или в заборной системе газоанализатора будут обнаруживаться пары этанола. Если в процессе очистки заборной системы измеренное значение массовой концентрации паров этанола в пробе при повторной проверке увеличилось по сравнению с предыдущим, то на дисплее появится сообщение об ошибке с предъявлением оставшегося времени до перезагрузки газоанализатора (рисунок 11).

Рисунок 11 – Сообщение об ошибке при отрицательном результате проверки заборной системы

Через 30 секунд газоанализатор перезагрузится и повторит процедуру по 2.4.4-2.4.6 настоящего РЭ.

## **2.5 Алгоритм работы газоанализатора после включения**

### **2.5.1 Режим ожидания**

2.5.1.1 При работе газоанализатора в составе с блоком сопряжения (или иным внешним устройством) газоанализатор будет находиться в режиме ожидания до прихода управляющей команды "Начать измерение" от блока сопряжения (или иного внешнего устройства), после чего газоанализатор перейдет в режим измерения (рисунок 8).

2.5.1.2 Если в настройках газоанализатора установлен таймер [И10], то в случае если выдох не производится в течении этого времени, произойдет переход в режим ожидания с сохранением в память (в журнал событий) записи "Выход из измерения до получения результата"<sup>6</sup>.

### **2.5.2 Режим измерения**

2.5.2.1 При готовности газоанализатора к отбору пробы (рисунок 8) выполните выдох согласно 2.5.2.2 настоящего РЭ.

2.5.2.2 Обследуемый должен дуть в мундштук-воронку сильно и непрерывно (но без форсирования) около 2-х секунд<sup>7</sup> (до окончания опорного звукового сигнала). Мундштук-воронка должен находиться прямо напротив рта обследуемого на расстоянии  $1,5 \div 2$  см.

*Примечание – Газоанализатор выполняет автоматический контроль параметров выдоха по расходу и объему (таблица 4), длительность выдоха указана в качестве справочного параметра (для ознакомления обследуемого с правилами выполнения выдоха) и не оказывает влияние на измерение массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе.*

---

<sup>6</sup> Выход из режима измерения (с записью в журнал событий) возможен в любой момент по команде "Закончить измерение" от блока сопряжения (или иного внешнего устройства).

<sup>7</sup> Или более, в зависимости от настроек [И15] и [И16].

2.5.2.3 Если обследуемый обеспечивает требуемый расход выдыхаемого воздуха (не менее 9 л/мин), во время выдоха звучит опорный звуковой сигнал, и на дисплее отображается индикатор продолжительности выдоха (рисунок 12). По окончании опорного звукового сигнала выдох целесообразно прекратить – газоанализатор произведет автоматический отбор пробы выдыхаемого воздуха.



Рисунок 12 – Индикация выдоха

2.5.2.4 Если проба выдыхаемого воздуха не соответствует требуемым параметрам по расходу или объему (указанным в таблице 4), т.е. в случае прерывания выдоха, на дисплее отображается соответствующее сообщение (рисунок 13). В этом случае можно повторить выдох согласно 2.5.2.2 настоящего РЭ.

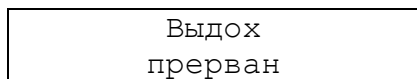


Рисунок 13 – Сообщение на дисплее газоанализатора при недостаточном выдохе

*Примечание – Если установлена настройка [И9], то при недостаточном выдохе газоанализатор перейдет в режим ожидания (или останется в режиме измерения в зависимости от настройки [И7]) с сохранением в память (в журнал событий) записи «Выход из измерения из-за прерванного выдоха».*

2.5.2.5 После отбора пробы воздуха производится измерение массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе, при этом на дисплее отображается сообщение «Идет анализ» (рисунок 14).

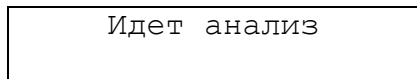


Рисунок 14 – Анализ отобранной пробы

2.5.2.6 После того как анализ пробы произведен на дисплее предьявляется измеренное значение массовой концентрации паров этанола (алкоголя) в отобранной пробе выдыхаемого воздуха с указанием единицы измерения в виде «#.## мг/л» и/или результат сигнализации (рисунок 15).

Ниже порога #.## мг/л
--------------------------

Рисунок 15 – Предьявление результата

2.5.2.7 Формат вывода измеренного значения на дисплей определяется настройками [И19]-[И21]. Измеренное значение массовой концентрации паров этанола (далее – измеренное значение) сравнивается с установленным порогом срабатывания [И12]. Если измеренное значение больше порога срабатывания [И12], результат интерпретируется как "положительный", если меньше или равно, то как "отрицательный". Для "положительных" и "отрицательных" результатов будет отличаться формат записи результата в память газоанализатора и формат передачи результата на внешнее устройство.

При этом если измеренное значение меньше 0,05 мг/л, то на дисплей выводится сообщение «Ниже порога 0,00 мг/л» (или согласно настройке [И19]), если измеренное значение больше или равно 0,05 мг/л, но меньше или равно порогу срабатывания [И12], то выводится сообщение «Ниже порога #,## мг/л» (или согласно настройке [И20]), если измеренное значение больше порога срабатывания [И12], то выводится сообщение «Выше порога #,## мг/л» (или согласно настройке [И21]).

2.5.2.8 Переход к новому измерению (или переход в режим ожидания) производится по истечении таймеров [И13] и [И14] или по команде "Закончить измерение" от блока сопряжения (или иного внешнего устройства), при этом если измеренное значение меньше 0,05 мг/л и установлена настройка [И8], то в зависимости от настройки [И7] произойдет переход в режим ожидания (рисунок 9) или режим измерения без проверки заборной системы (рисунок 8), во всех остальных случаях будет произведена проверка заборной системы согласно 2.4.6 настоящего РЭ.

## 2.6 Выключение

2.6.1.1 Газоанализатор выключается автоматически при отсоединении сетевого или бортового адаптеров питания из разъема питания или отключения внешнего источника.

2.6.1.2 При работе газоанализатора в составе с блоком сопряжения газоанализатор выключается автоматически при переключении тумблера блока сопряжения в положение «ВЫКЛ».

## 2.7 Монтаж/демонтаж газоанализатора

2.7.1 Монтаж газоанализаторов осуществляется в соответствии с инструкцией по монтажу, поставляемой изготовителем по дополнительному запросу.

2.7.2 При автономной работе газоанализатора для его демонтажа следует открутить крепежные винты, придерживая газоанализатор рукой, и отсоединить все имеющие подключенные соединительные шлейфы, провода и кабели.

2.7.3 При работе газоанализатора в составе с блоком сопряжения для демонтажа газоанализатора из блока сопряжения необходимо:

- открутить крышку блока сопряжения, открутив два крепежных винта (рисунок Д.1 Приложения Д);

- отсоединить мундштук-воронку (10), аккуратно потянув его на себя (НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ ВЫПОЛНЯТЬ ВРАЩАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ МУНДШТУКОМ);

- открутить четыре винта крепления газоанализатора (рисунок Д.2 Приложения Д), придерживая газоанализатор рукой (ЧТОБЫ ПРИ ОТСОЕДИНЕНИИ НЕ ПОВРЕДИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ШЛЕЙФ, ПОДКЛЮЧЕННЫЙ К КОММУНИКАЦИОННОМУ РАЗЪЕМУ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА);

- отсоединить шлейф от коммуникационного разъема (9), расположенного на задней части газоанализатора.

2.7.4 Для установки газоанализатора в блок сопряжения выполните действия, указанные в 2.7.3 настоящего РЭ в обратном порядке.

## **2.8 Подготовка газоанализатора к поверке**

2.8.1 Для проведения поверки газоанализатор должен быть демонтирован с места эксплуатации, в том числе из блока сопряжения (если применимо) согласно указаниям, приведенным в 2.7 настоящего РЭ.

2.8.2 На поверку газоанализатор должен быть представлен с настройками [ИЗ], [И4] и [И6] (Приложение Г), установленными со значениями по умолчанию, т.е. дисплей, звук и кнопки газоанализатора должны работать в штатном режиме.

2.8.3 На поверку газоанализатор должен быть представлен в чистом виде. Следует обязательно произвести очистку и внешний осмотр мундштука-воронки и держателя мундштука газоанализатора на предмет наличия повреждений, которые могут стать причиной того, что мундштук-воронка недостаточно плотно или неровно фиксируется в держателе.

2.8.4 На поверку газоанализатор предоставляется в следующем комплекте:

- газоанализатор с мундштуком-воронкой;
- сетевой адаптер питания;
- насадка технологическая на мундштук-воронку;
- кабель контроля передачи данных;
- программа «Поверка АЛКОБАРЬЕР» с инструкцией;
- паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки и свидетельство о предыдущей поверке (при наличии).

## **2.9 Возможные неисправности газоанализатора**

2.9.1 При появлении ошибки (неисправности) звучит звуковой сигнал и на дисплее газоанализатора отображается сообщение об ошибке, при этом кнопки, дисплей и звук будут работать независимо от настроек [ИЗ], [И4] и [И6]. При нажатии на кнопку "НАЗАД" произойдет вход в сервисное меню. При нажатии на другие кнопки произойдет перезагрузка газоанализатора.

Перечень возможных сообщений об ошибках и меры по их устранению приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Сообщения об ошибках

Сообщение	Условие возникновения	Способ устранения
Алкоголь в сист. Перезагр. xx сек	В процессе очистки заборной системы измеренное значение концентрации паров этанола в пробе при повторной проверке увеличилось по сравнению с предыдущим	1. Убедитесь в соблюдении правил эксплуатации по 2.1.2 настоящего РЭ, так как пары этанола в заборную систему могли попасть из окружающего воздуха; 2. При неоднократном повторении процедуры очистки заборной системы с перезагрузкой газоанализатора замените мундштук-воронку и повторите включение газоанализатора
Установ. неверная дата или время	Сброс часов реального времени	Скорректируйте настройки даты и времени согласно 3.6.3 настоящего РЭ
Треб. поверка	Текущая дата превышает дату следующей поверки [И2]	Представьте газоанализатор на поверку
Выход из строя памяти настроек	Ошибка при чтении настроек	Выключите и включите газоанализатор, при повторении ошибки газоанализатор необходимо отправить в сервисный центр
Выход из строя памяти событий	Ошибка связи с памятью событий	
Выход из строя микросхемы часов	Ошибка связи с микросхемой часов	
Ошибка изм.сист Перезагр. xx сек	Ошибка связи с измерительным модулем газоанализатора	После появления ошибки газоанализатор автоматически перезагрузится. При повторении ошибки следует выполнить корректировку показаний по 3.6.5 настоящего РЭ и последующую поверку газоанализатора
Низкая (Высокая) темп. Перезагр. xx сек	Температура платы измерительного модуля не соответствует условиям эксплуатации	Обеспечьте соответствие температуры окружающего воздуха условиям эксплуатации, указанным в 1.1.11 настоящего РЭ, и повторите включение

### Окончание таблицы 9

“тип доп.модуля” <sup>1)</sup> Ошибка загрузки	Ошибка чтения памяти настроек дополнительного модуля	После появления ошибки газоанализатор автоматически перезагрузится. При повторении ошибки проверьте все разъемные соединения
“тип доп.модуля” <sup>1)</sup> Ошибка протокола	Ошибка при обмене информацией между газоанализатором и дополнительным модулем	
“тип доп.модуля” <sup>1)</sup> Ошибка соединения	Дополнительный модуль в течении 3-х с после перезагрузки не получил команду от газоанализатора на синхронизацию данных	
<sup>1)</sup> В верхней строке сообщения об ошибке указывается тип дополнительного модуля, в отношении которого возникла ошибка.		

2.9.2 Возможные неисправности газоанализатора, а также способы их устранения приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень возможных неисправностей

№ п/п	Возможная неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1	Газоанализатор не включается	1. Отсутствует электропитание	Проверьте подключение адаптера питания к разъему питания или соединительного шлейфа к коммуникационному разъему газоанализатора
		2. Газоанализатор неисправен	Газоанализатор необходимо отправить в сервисный центр*
2	Остановились часы реального времени (сброс, не устанавливаются текущие дата и время)	1. Пониженное напряжение литиевой батареи	Газоанализатор необходимо отправить в сервисный центр*
		2. Выход из строя электронных часов (микросхемы часов реального времени)	Газоанализатор необходимо отправить в сервисный центр*

## Окончание таблицы 10

3	Газоанализатор не производит автоматический отбор пробы	1. Недостаточный расход или объем выдыхаемого воздуха	Повторите выдох в соответствии с 2.5.2.2 настоящего РЭ
		2. Газоанализатор неисправен	Газоанализатор необходимо отправить в сервисный центр*
4	Отсутствует изображение на дисплее/отсутствуют звуковые сигналы /не работают кнопки	Для настроек [ИЗ] / [И4] / [И6] установлено значение «Нет»	При необходимости скорректируйте настройки газоанализатора [ИЗ] / [И4] / [И6]
		Газоанализатор неисправен	Газоанализатор необходимо отправить в сервисный центр*
5	Газоанализатор не выходит в режим измерения	1. Наличие паров этанола в мундштуке-воронке или заборной системе газоанализатора	1. Убедитесь в соблюдении правил эксплуатации по 2.1.2 настоящего РЭ, так как пары этанола в заборную систему могли попасть из окружающего воздуха; 2. При неоднократном повторении процедуры очистки заборной системы с перезагрузкой газоанализатора замените мундштук-воронку и повторите включение газоанализатора
		2. Газоанализатор неисправен	Газоанализатор необходимо отправить в сервисный центр*
* В гарантийный период газоанализатор следует направить в ООО «АЛКОТЕКТОР», в послегарантийный период – в ООО «АЛКОТЕКТОР» или в иные организации, имеющие соответствующие лицензии и разрешения (сервисные центры). Информация о сервисных центрах приведена в 3.7 настоящего РЭ.			

### 2.10 Считывания журнала событий из памяти газоанализатора

Информация, сохраненная в памяти газоанализатора (в журнале событий), доступна для считывания через разъем USB (1) газоанализатора с помощью программы «Статистика АЛКОБАРЬЕР» и кабеля USB, поставляемых по дополнительному заказу.

Порядок действий по считыванию журнала событий из памяти газоанализаторов приведен в документе «Газоанализаторы АЛКО-БАРЬЕР. Инструкция по работе с программой «Статистика АЛКО-БАРЬЕР». ЛНБА.442269.001ИС1».

### **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

3.1 Техническое обслуживание газоанализатора производится пользователем или в сервисном центре с целью поддержания газоанализатора в исправном состоянии и обеспечения его постоянной готовности к эксплуатации.

3.2 Гарантийное техническое обслуживание и гарантийный ремонт газоанализаторов должны производиться в сервисном центре изготовителя по адресу: 199178, Санкт-Петербург, наб. реки Смоленки, д. 5-7, а/я 256, тел. (812) 320-22-97.

3.3 Ремонт газоанализаторов (по окончании гарантийного периода) должен производиться в сервисном центре изготовителя или в специализированных организациях, имеющих необходимое оборудование и разрешительные документы в соответствии с действующим законодательством РФ.

3.4 При проведении технического обслуживания и ремонта газоанализаторов в целях обеспечения безопасности, в том числе экологической, должны соблюдаться требования нормативных документов по охране труда и технике безопасности, в том числе содержащиеся в эксплуатационной документации используемых при обслуживании средств, оборудования и устройств.

При использовании в процессе технического обслуживания газов в баллонах под давлением должны быть соблюдены «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

#### **3.5 Средства измерений и оборудование**

3.5.1 Средства измерений и оборудование, необходимое для выполнения работ по проверке и корректировке показаний газоанализаторов приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Средства измерений и оборудование

Назначение	Наименование и тип основного или вспомогательного средства измерения; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства измерения
<p>Применяется при проведении проверки и корректировки показаний газоанализаторов</p>	<p>Средства измерений* температуры, относительной влажности воздуха и абсолютного давления, например, прибор комбинированный Testo 622, регистрационный номер 53505-13, обеспечивающий МХ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон измерений температуры от +10 °С до +30 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности <math>\pm 0,5</math> °С;</li> <li>– диапазон измерений относительной влажности от 30 % до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности <math>\pm 3</math> %;</li> <li>– диапазон измерений абсолютного давления от 80 до 110 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности <math>\pm 0,5</math> кПа.</li> </ul>
	<p>Рабочие эталоны<sup>1)</sup> 1 или 2 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664<sup>2)</sup> – генераторы* газовых смесей паров этанола в воздухе в комплекте со стандартными образцами состава водных растворов этанола ВРЭ-2 ГСО 8789-2006 (МХ приведены в таблице 9). Например, генератор газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D, регистрационный номер 57656-14. Пределы допускаемой относительной погрешности <math>\pm 5</math> %.</p>
	<p>Поверочный нулевой газ воздух<sup>3)</sup> марки Б по ТУ 6-21-5-82 или азот газообразный особой чистоты 1 или 2 сорта по ГОСТ 9293–74 в баллоне под давлением.</p>
	<p>Ротаметр* РМ-1 ГУЗ по ГОСТ 13045–81. Верхний предел измерений объемного расхода 1,0 м<sup>3</sup>/ч; пределы допускаемой относительной погрешности <math>\pm 2,5</math> % от верхнего предела измерений.</p>
	<p>Вентиль точной регулировки ВТР-1 или ВТР-1-М160. Диапазон рабочего давления от 0 до 150 кгс/см<sup>2</sup>, диаметр условного прохода 3 мм.</p>
	<p>Трубка из поливинилхлорида, 6×1,5 мм.</p>
<p><sup>1)</sup> Отношение погрешности рабочего эталона к пределу допускаемой погрешности газоанализаторов должно быть не более 1:2.</p> <p><sup>2)</sup> Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»</p> <p><sup>3)</sup> При выполнении работ в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей кратность воздухообмена не менее 4 в 1 час, допускается вместо воздуха или азота в баллоне под давлением применять сжатый воздух по ГОСТ 17433–80.</p>	

3.5.2 Допускается применение средств измерений, не приведенных в таблице 11, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик газоанализаторов с требуемой точностью.

3.5.3 Все средства измерений, отмеченные знаком «\*», должны иметь действующие свидетельства о поверке, газовые смеси в баллонах под давлением и стандартные образцы состава водных растворов этанола – действующие паспорта.

Таблица 12 – Метрологические характеристики газовых смесей, используемых при проверке показаний газоанализаторов

Номер ГС	Номинальное значение массовой концентрации этанола в ГС, подаваемых на газоанализатор, пределы допускаемого отклонения, мг/л	Номинальное значение массовой концентрации этанола в водных растворах этанола <sup>1)</sup> , пределы допускаемого отклонения, мг/см <sup>3</sup>
ГС № 1	0,150±0,015	0,386±0,039
ГС № 2	0,475±0,024	1,22±0,06
ГС № 3	0,850±0,085	2,19±0,22

<sup>1)</sup> Стандартные образцы состава водных растворов этанола ВРЭ-2 ГСО 8789-2006. Границы относительной погрешности при P=0,95: ±1 %.

3.6 Техническое обслуживание газоанализатора включает:

– внешний осмотр с проверкой четкости маркировки, наличия всех крепежных элементов и пломбирования – рекомендуется перед поверкой (или чаще в соответствии с периодичностью, устанавливаемой пользователем);

– чистку газоанализатора – по мере загрязнения (периодичность устанавливается пользователем);

– замену мундштука-воронки – при его повреждении или для проведения очистки;

– корректировку даты и времени – по мере необходимости (в случае сброса или неточностях);

– проверку показаний газоанализатора – рекомендуется перед поверкой (или чаще в соответствии с периодичностью, устанавливаемой пользователем);

– корректировку показаний газоанализатора – при отрицательных результатах проверки показаний или при поверке по необходимости.

*Примечание – При эксплуатации газоанализатора с нагрузкой более 10000 измерений в месяц рекомендуется проводить операции по проверке показаний газоанализатора 1 раз в 3 месяца метрологической службой или службой КИПиА эксплуатирующей (или обслуживающей) организации.*

### **3.6.1 Чистка газоанализатора**

3.6.1.1 Чистка корпуса газоанализаторов производится слегка влажной салфеткой.

***ВНИМАНИЕ! Нельзя применять абразивные химические вещества для чистки – это может повредить элементы конструкции и электрохимический датчик газоанализатора.***

3.6.1.2 При чистке необходимо убедиться, что в держателе мундштука газоанализатора отсутствует грязь и пыль. При наличии загрязнений удалите их слегка влажной салфеткой без ворса.

3.6.1.3 Для очистки и дезинфекции мундштука-воронки отсоедините его от газоанализатора, аккуратно потянув на себя. Для дезинфекции может быть использован способ двукратного протирания салфеткой из бязи или марли, смоченной в растворе дезинфицирующего средства. Для дезинфекции допускается применение химических средств, рекомендованных для изделий из пластмасс, кроме спиртосодержащих дезинфицирующих средств.

Мундштук-воронку после дезинфекции следует тщательно высушить естественным способом во избежание попадания дезинфицирующего средства внутрь газоанализатора.

3.6.1.4 Удаление конденсата из мундштука-воронки при эксплуатации производить сухой салфеткой без ворса (не подвергавшейся пропитке спиртосодержащими и другими химическими очищающими средствами).

### **3.6.2 Замена мундштука-воронки**

Для замены мундштука-воронки выполните следующее:

– при работе газоанализатора в составе с блоком сопряжения откройте крышку блока сопряжения (15), открутив два верхних винта крепления крышки (14) (Приложение Д);

– вытащите мундштук-воронку (10) из держателя мундштука (8), аккуратно потянув его на себя;

– выполните очистку мундштука-воронки согласно 3.6.1.3 настоящего РЭ (если применимо);

– установите мундштук-воронку в газоанализатор, аккуратно вставляя его в держатель мундштука (8) до упора (так как показано на рисунке 3);

– проверьте, что установленный мундштук-воронка плотно зафиксирован в держателе (8);

– при работе газоанализатора в составе с блоком сопряжения закройте крышку блока сопряжения (15) и закрутите два верхних винта крепления крышки (14) (Приложение Д).

**ВНИМАНИЕ!** *Отсоединяя и устанавливая мундштук-воронку, не допускается выполнять вращательные движения мундштуком-воронкой во избежание повреждений конструкции мундштука и держателя.*

### 3.6.3 Корректировка даты и времени

Корректировка даты и времени (настройки [И22] и [И23], Приложение Г) осуществляется в соответствующем пункте сервисного меню газоанализатора.

Для входа в сервисное меню нажмите кнопку «**НАЗАД**», при появлении надписи «Настройки газоанализатора» нажмите кнопку «**ВВОД**», на дисплее появится пункт меню «Дата и время» (рисунок 16), используя кнопки «**ВНИЗ**» и «**ВВОД**» выполните корректировку значений даты и/или времени.

Дата и время ##/##/## ##:##
--------------------------------

Рисунок 16 – Пункт сервисного меню для настройки даты и времени

### 3.6.4 Проверка показаний газоанализатора

3.6.4.1 Проверка показаний газоанализатора производится в организациях, имеющих оборудование, указанное в таблице 11.

3.6.4.2 Проверку показаний анализатора следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, °С: от +15 до +25;
- относительная влажность окружающего воздуха, %: от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа: от 84 до 106;
- анализатор выдерживают в помещении, в котором проводят проверку показаний, в течение 2 ч.

*Примечание – Если в РЭ генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе, применяемых при проверке показаний, условия эксплуатации установлены в более узком диапазоне, то должны выполняться требования к условиям эксплуатации, приведенным в РЭ генераторов.*

3.6.4.3 В соответствии с руководством по эксплуатации генератора приготовьте ГС № 1, используя соответствующий стандартный образец состава водного раствора этанола (таблица 12).

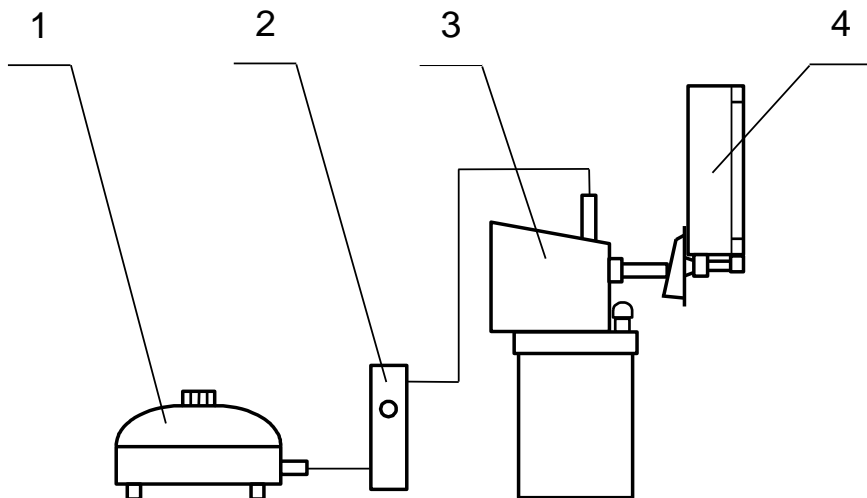
б) Рассчитайте действительное значение массовой концентрации этанола в ГС на выходе генератора  $C^д$ , мг/л, по формуле:

$$C^д = 0,38866 \times c_p^д, \quad (1)$$

где  $c_p^д$  – аттестованное значение массовой концентрации этанола в используемом стандартном образце состава водного раствора этанола, мг/см<sup>3</sup>.

3.6.4.4 Соберите газовую систему, схема которой изображена на рисунке 17. Сборку ведут ПВХ трубкой (из комплекта генератора). При этом газоанализатор включается в систему непосредственно перед отбором пробы ГС.

При сборке газовой системы генератор следует расположить так, чтобы на него не падали прямые солнечные лучи и вблизи отсутствовали источники охлаждения или нагрева. Перед началом работы необходимо убедиться в отсутствии влаги и конденсата на внутренней поверхности соединительных трубок. При наличии влаги или конденсата просушите все элементы.



1 – компрессор; 2 – ротаметр; 3 – генератор ГС; 4 – газоанализатор с установленным мундштуком-воронкой из комплекта газоанализатора

Рисунок 17 – Газовая система для подачи на газоанализаторы ГС от генератора

3.6.4.5 Проверку показаний проводят путем подачи на газоанализатор ГС и регистрации показаний. Выполняют три измерения в режиме проверки показаний, следуя указаниям:

а) включите газоанализатор, войдите в режим проверки показаний: для этого войдите в сервисное меню, нажимая кнопку «НАЗАД», при появлении надписи «Настройки газоанализатора» нажмите кнопку «ВВОД», затем нажимая кнопку «ВНИЗ» перейдите к пункту меню «Измерение алкоголя» и далее к пункту «Проверка показаний», нажмите кнопку «ВВОД»;

б) включите компрессор и отрегулируйте расход воздуха компрессора, контролируя по ротаметру, таким образом, чтобы установился расход ГС 10 л/мин;

в) при готовности газоанализатора к отбору пробы подсоедините газоанализатор в газовую систему и подайте ГС с выхода генератора на газоанализатор (для отбора пробы трубку выхода газовой смеси генератора подносят к мундштуку-воронке газоанализатора вплотную).

г) после отбора пробы отсоедините газоанализатор из газовой системы и зарегистрируйте показание;

д) рассчитайте значение абсолютной погрешности  $\Delta_i$ , мг/л, по формуле:

$$\Delta_i = C_i - C^д, \quad (2)$$

где  $C_i$  – измеренное значение массовой концентрации этанола в ГС, мг/л;

$C^д$  – действительное значение массовой концентрации этанола в ГС, рассчитанное по формуле 1, мг/л.

е) газоанализатор перейдет к следующему измерению автоматически.

*Примечание – Заменяйте водный раствор этанола в генераторе в соответствии с руководством по эксплуатации генератора.*

3.6.4.6 Результат проверки показаний считают положительным, если полученные значения абсолютной погрешности  $\Delta_i$  по всем трем измерениям не выходят за пределы допускаемой абсолютной погрешности, равные  $\pm 0,05$  мг/л.

3.6.4.7 При положительном результате проверки показаний рекомендуется сделать отметку в паспорте газоанализатора в таблице учета технического обслуживания, например, записью «Проверка показаний».

*Примечание – Записи в паспорте о выполненной проверке показаний делают только сервисные центры; при необходимости пользователю рекомендуется вести отдельный журнал учета технического обслуживания газоанализатора.*

3.6.4.8 При отрицательном результате проверки показаний – если хотя бы одно из полученных значений абсолютной погрешности  $\Delta_i$  по трем измерениям выходит за пределы допускаемой абсолютной погрешности, требуется выполнить корректировку показаний газоанализатора (по 3.6.5 настоящего РЭ) с последующей поверкой газоанализатора.

### 3.6.5 **Корректировка показаний газоанализатора**

3.6.5.1 При отрицательных результатах проверки показаний требуется произвести корректировку показаний газоанализатора.

***ВНИМАНИЕ! После проведения корректировки показаний газоанализатора обязательно требуется проведение поверки.***

3.6.5.2 Корректировка показаний газоанализатора производится в организациях, имеющих оборудование, указанное в таблице 11.

3.6.5.3 Пароль для доступа в режим корректировки показаний предоставляется изготовителем по дополнительному запросу в сервисные центры и в организации, имеющие аккредитацию на право поверки газоанализаторов.

Предоставляется один пароль («СервисИнженер-1») на корректировку показаний по одной точке (ГС № 2), а второй («СервисИнженер-2») – на корректировку по трем точкам. Корректировку по трем точкам рекомендуется выполнять в случаях, когда имеется нелинейность показаний в диапазоне измерений, в остальных случаях достаточно выполнить корректировку по одной точке (ГС № 2).

3.6.5.4 Корректировку показаний газоанализатора (по одной точке) проводят путем подачи на вход газоанализатора ГС № 2 (таблица 12) в режиме корректировки показаний:

а) Выполните операции согласно 3.6.4.3-3.6.4.4 настоящего РЭ.

б) Включите газоанализатор, перейдите в сервисное меню, нажимая кнопку «**НАЗАД**», в пункте меню «Измерение алкоголя» войдите в пункт «Корректировка показаний» путем ввода пароля (см. 3.6.5.3 настоящего РЭ), далее введите значение массовой концентрации этанола в ГС на выходе генератора  $C^A$ , рассчитанное по формуле (1), мг/л, в формате «X.XX», после чего нажмите кнопку «**ВВОД**»;

г) Измерение проводят по схеме:

– при отсоединенном газоанализаторе включите компрессор, контролируя по ротаметру, установите расход ГС на выходе генератора 7 л/мин;

– подсоедините газоанализатор и подайте на вход газоанализатора ГС с выхода генератора (для отбора пробы трубку выхода газовой смеси генератора подносят к мундштуку-воронке газоанализатора вплотную);

– через 3-4 с выполните ручной отбор пробы ГС путем нажатия на кнопку «**ВВОД**»;

– после появления на дисплее газоанализатора сообщения «Идет анализ» отсоедините газоанализатор;

– при появлении на дисплее сообщения о выполнении корректировки (рисунок 18) проверяют, что значение температуры на плате измерительного модуля, указанное во второй строке справа, находится в пределах от 22 °С до 30 °С. В противном случае корректировку рекомендуется повторить, предварительно выдержав газоанализатор в выключенном состоянии в помещении, в котором проводят поверку, не менее 1 ч;

Рег. успешна А \$\$\$\$# Т ###.#
-------------------------------------

а)

Ошибка рег. А \$\$\$\$# Т ###.#
------------------------------------

б)

знак \$ - пробел или цифра 0..9 (нули старших разрядов заменяются пробелами)

Рисунок 18 – Завершение корректировки показаний

– при появлении на дисплее сообщения «Ошибка рег.» (рисунок 18 б) корректировку следует повторить.

3.6.5.5 Корректировку показаний газоанализатора (по трем точкам) проводят путем поочередной подачи на вход газоанализатора ГС № 1, ГС № 2 и ГС № 3 (таблица 12) в режиме корректировки показаний аналогично 3.6.5.4 настоящего РЭ. Для подачи ГС № 2 и ГС № 3 следует выполнить повторный вход в режим корректировки путем ввода пароля «СервисИнженер-2».

***ВНИМАНИЕ!*** *Корректировку показаний по трем точкам следует проводить после выполнения корректировки по одной точке, при этом следует обязательно провести корректировку по всем трем ГС.*

3.6.6 После корректировки показаний выполните проверку показаний согласно 3.6.4 настоящего РЭ.

3.6.6.1 Факт проведения корректировки показаний газоанализатора рекомендуется отмечать в паспорте газоанализатора в таблице учета технического обслуживания, например, записью «Корректировка показаний».

### **3.7 Сервисные центры**

Актуальный список сервисных центров, с которыми у ООО «АЛКОТЕКТОР» заключен договор о сотрудничестве, размещен на сайте [www.alcotector.ru](http://www.alcotector.ru) в разделе «Техобслуживание» ⇒ «Обслуживание в регионах».

Для оказания услуг по техническому обслуживанию и ремонту газоанализаторов организация должна иметь все необходимые разрешительные документы в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Обращаясь в данные организации для оказания услуг по техническому обслуживанию, ремонту – спрашивайте о наличии разрешительных документов.

## **4 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ**

### **4.1 Хранение**

4.1.1 Газоанализаторы в упаковке изготовителя должны храниться на складах поставщика и потребителя в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С: от 5 до 40;
- верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха: 80 % при 25 °С.

4.1.2 Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и газоанализаторов должно быть не менее 0,5 м.

Не допускается хранение газоанализаторов в местах с повышенной пыленностью и загазованностью, а также в которых осуществляется хранение спиртосодержащих веществ в открытых емкостях или проводится обработка поверхностей (оборудования) спиртосодержащими растворами.

4.1.3 Для сохранения и продления ресурса электрохимического датчика, установленного в газоанализаторе, не рекомендуется превышать срок хранения газоанализатора более чем 6 месяцев.

4.1.4 При вводе в эксплуатацию после длительного хранения (более 6 месяцев) рекомендуется проведение проверки и при необходимости корректировки показаний с последующей поверкой.

## 4.2 Транспортирование

4.2.1 Газоанализаторы транспортируют всеми видами транспорта крытого типа в условиях, обеспечивающих сохранность транспортной упаковки, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.2.2 Размещение и крепление в транспортных средствах газоанализаторов, упакованных в транспортную упаковку, должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность ударов о стенки транспортных средств.

4.2.3 Условия транспортирования соответствуют условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

4.2.4 Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192. На каждый ящик должны быть нанесены манипуляционные знаки, соответствующие значениям: «Хрупкое, осторожно!», «Беречь от влаги».

## 4.3 Утилизация

4.3.1 Газоанализаторы **ЗАПРЕЩЕНО ВЫБРАСЫВАТЬ КАК БЫТОВОЙ МУСОР.**

4.3.2 При моральном износе газоанализаторов или переходе их в предельное состояние, при котором восстановление работоспособности (проведение ремонта) невозможно или экономически нецелесообразно, утилизацию газоанализаторов осуществлять в соответствии с правилами утилизации электронной техники, установленными уполномоченным федеральным органом исполнительной власти (путем разборки в соответствующем приемном пункте переработки электрического и электронного оборудования).

При утилизации следует учитывать, что в конструкции газоанализаторов имеется электрохимический датчик и литиевая батарея.

## **5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие газоанализаторов требованиям настоящего РЭ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и утилизации.

5.2 Изготовитель осуществляет прием претензий, рекламаций и отзывов по качеству газоанализаторов, а также несет гарантийные обязательства в соответствии с положениями, изложенными в паспорте ЛНБА.413411.001ПС.

5.3 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи, но не более 15 месяцев со дня отгрузки со склада изготовителя.

5.4 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

5.5 Изготовитель в течение гарантийного срока обязуется безвозмездно устранять дефекты или заменять вышедший из строя газоанализатор, если повреждения не связаны с нарушением правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.6 При обнаружении следов несанкционированного вскрытия и наличия механических повреждений изготовитель снимает с себя ответственность по гарантийным обязательствам.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

**Перечень ссылочных нормативных документов**

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>
ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014	Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования
ГОСТ IEC 61140-2012	Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 9293-74	Азот газообразный и жидкий. Технические условия
СанПиН 2.6.1.2523-09	Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009

**Примечание** — При пользовании настоящими РЭ целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящими РЭ следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

### Функциональная структура газоанализаторов

Б.1 Функциональная структура газоанализаторов представлена на рисунке Б.1.

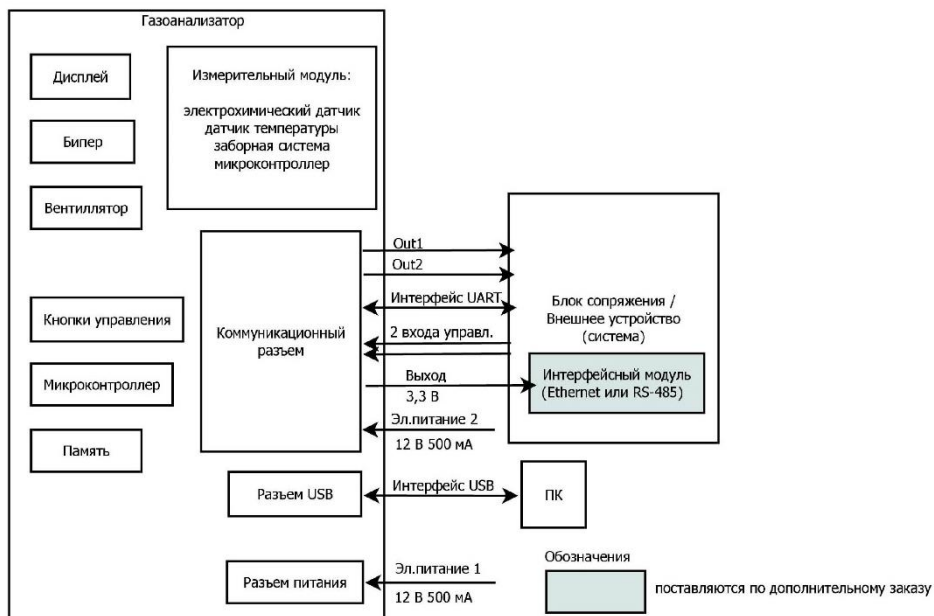


Рисунок Б.1 – Функциональная структура газоанализаторов

#### Пояснения к рисунку Б.1:

1. На выходах (контактах коммуникационного разъема) OUT1 или OUT2 генерируются импульсные сигналы (результаты сигнализации о превышении установленного порога срабатывания) согласно таблице 8.
2. По интерфейсу UART обеспечивается передача на внешние устройства (системы) данных о текущем состоянии (режимах работы) газоанализаторов и передача результатов измерений (протоколов измерений).

3. Через два дискретных входа управления обеспечивается возможность управления работой газоанализаторов, а именно перевод газоанализаторов в режим измерения или в режим ожидания (завершение измерения).
4. По интерфейсу USB обеспечивается управление газоанализатором, изменение настроек газоанализаторов (Приложение Г), получение данных о текущем состоянии (режимах работы) и результатах измерений, считывание журнала событий из памяти газоанализаторов (Приложение Д).
5. Электрическое питание газоанализаторов осуществляется либо от сетевого или бортового адаптеров питания (на схеме обозначено как «Эл.питание 1»), либо от внешнего источника постоянного напряжения 12 В (на схеме обозначено как «Эл.питание 2»).
6. Выход 3,3 В может быть использован для электрического питания интерфейсного модуля.

Б.2 Функциональная структура блока сопряжения ВС-01 и схема взаимодействия его с газоанализатором и другими внешними устройствами представлена на рисунке Б.2.

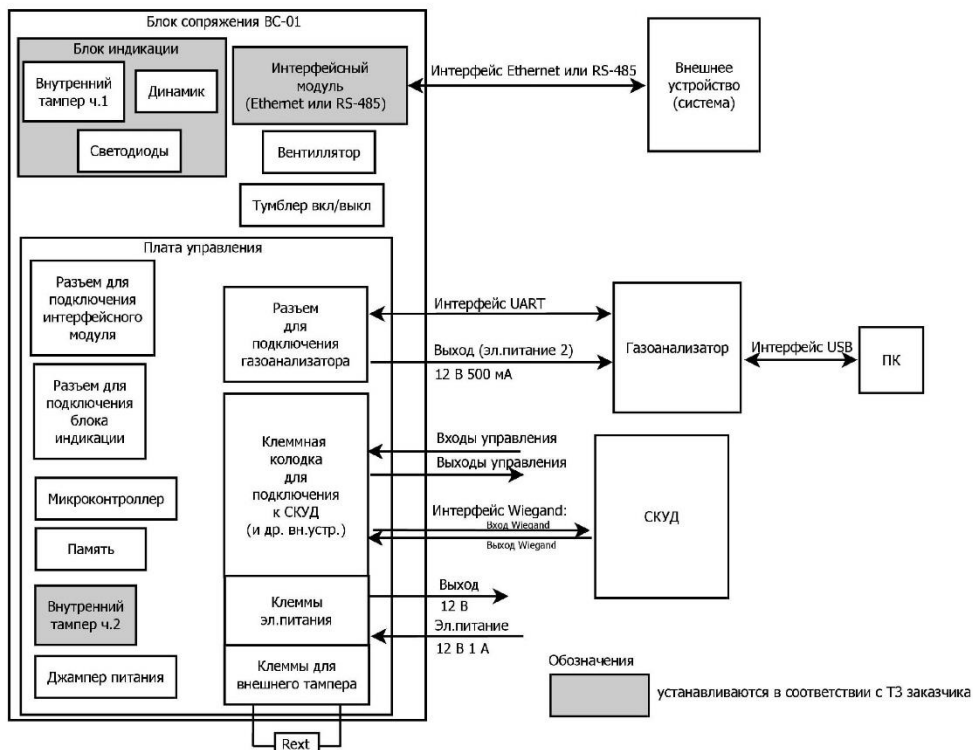


Рисунок Б.2 – Функциональная структура блока сопряжения ВС-01

### Пояснения к рисунку Б.2:

1. Установка в блок сопряжения блока индикации обеспечивает световую сигнализацию, сопровождение звуковыми сигналами этапов работы газоанализаторов (дублирующую), а также дополнительную защиту газоанализаторов от несанкционированного доступа к элементам конструкции при помощи внутреннего тампера.
2. Установка в блок сопряжения интерфейсного модуля (Ethernet или RS-485) обеспечивает возможность сопряжения газоанализаторов с внешними устройствами (системами) по интерфейсу Ethernet или RS-485: считывание журнала событий из памяти газоанализаторов, изменение настроек газоанализаторов, управление газоанализаторами, автоматическая (и по команде от внешнего

устройства) передача результатов (протоколов) измерений, а также данных о текущем состоянии/статусе (режиме работы) газоанализаторов.

3. Сопряжение газоанализаторов и блока сопряжения осуществляется по интерфейсу UART (обмен данными о текущем состоянии (режиме работы), передача результатов измерений, управление работой газоанализаторов).
4. Сопряжение газоанализаторов и СКУД (системы контроля и управления доступом) осуществляется с помощью блока сопряжения.
5. Четыре дискретных входа управления блока сопряжения, функции которых гибко настраиваются, обеспечивают возможность управления работой газоанализаторов, в том числе со стороны СКУД, а также возможность подключения считывателей карт доступа для формирования единого пакета данных (состоящего из номера карты и результата измерения) по интерфейсу Wiegand в СКУД.
6. По интерфейсу USB обеспечивается изменение настроек газоанализаторов, передача результатов (протоколов) измерений и данных о текущем состоянии/статусе (режиме работы) газоанализаторов (по команде от ПК), считывание журнала событий из памяти газоанализаторов.
7. Электрическое питание блока сопряжения осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения 12 В.
8. Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от блока сопряжения (на схеме обозначено как «Выход 12 В 500мА (эл.питание 2)»).
9. Выход 12 В при необходимости может быть использован для электрического питания подключаемого внешнего устройства (например, считывателя карт доступа).

### Б.3 Функциональная структура блока сопряжения ВС-02 и схема взаимодействия его с газоанализатором и другими внешними устройствами представлена на рисунке Б.3.

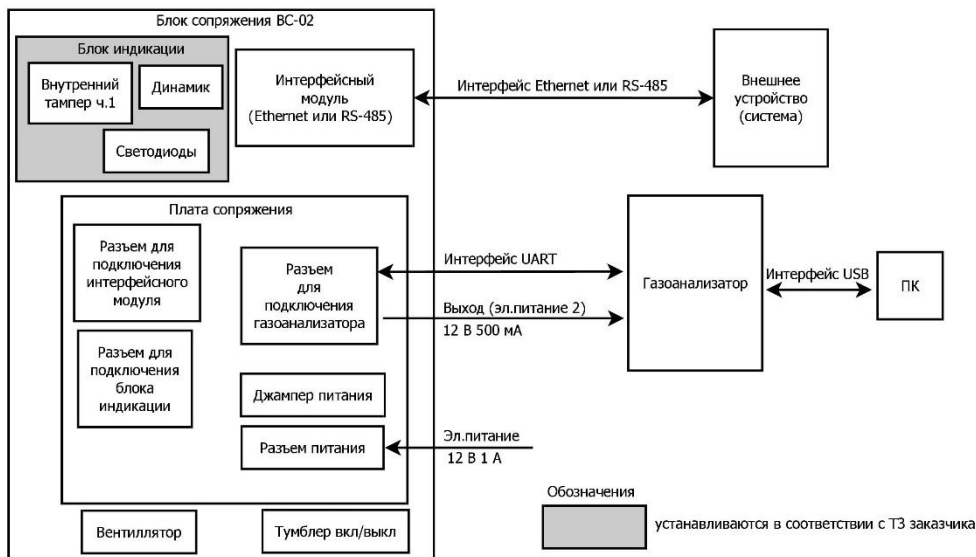


Рисунок Б.3 – Функциональная структура блока сопряжения ВС-02

#### Пояснения к рисунку Б.3:

1. Установка в блок сопряжения блока индикации обеспечивает световую сигнализацию, сопровождение звуковыми сигналами этапов работы газоанализаторов (дублирующую).
2. Установка в блок сопряжения интерфейсного модуля (Ethernet или RS-485) обеспечивает возможность сопряжения газоанализаторов с внешними устройствами (системами) по интерфейсу Ethernet или RS-485 (изменение настроек газоанализаторов, получение данных о текущем состоянии (режимах работы) и результатах измерений, управление газоанализатором, считывание журнала событий из памяти газоанализаторов).
3. Сопряжение газоанализаторов и блока сопряжения осуществляется по интерфейсу UART (обмен данными о текущем состоянии (режимах работы), передача результатов измерений, управление газоанализаторами).

4. По интерфейсу USB обеспечивается изменение настроек газоанализаторов, опрос текущего состояния газоанализаторов, считывание журнала событий из памяти газоанализаторов (Приложение Д).
5. Электрическое питание блока сопряжения осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения 12 В.
6. Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от блока сопряжения (на схеме обозначено как «Выход 12 В 500мА (эл.питание 2)»).

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(обязательное)

**Данные, сохраняемые в памяти газоанализаторов**

<b>Название события</b>	<b>Дополнительная информация</b>
Включение (перезагрузка) газоанализатора	
Неисправность	Описание ошибки (для ошибок дополнительного модуля, подключенного к газоанализатору, также указывается тип модуля)
Изменение настроек газоанализатора	Тип настройки: 1. Изменение закрытых настроек 2. Изменение открытых настроек 3. Корректировка показаний 4. Изменение даты или времени
Результат измерения	Значение массовой концентрации паров этанола и единица измерения, сигнализация о превышении установленного порога срабатывания, а также младшие 4 байта кода карты доступа (если применимо при работе газоанализатора с блоком сопряжения)
Выход из режима измерения до получения результата измерения (до окончания анализа пробы)	Факт прерывания измерения и младшие 4 байта кода карты доступа (если применимо при работе газоанализатора с блоком сопряжения)
Выход из режима измерения из-за прерванного выдоха	Факт прерывания измерения (прерывания выдоха) и младшие 4 байта кода карты доступа (если применимо при работе газоанализатора с блоком сопряжения)
Подключение дополнительного модуля (блока сопряжения, интерфейсного модуля и др.)	Тип и заводской номер дополнительного модуля
Событие дополнительного модуля	Например: 1. Изменение состояния тамперов (для блока сопряжения) 2. Изменение настроек 3. Загрузка (изменение) дубликата настроек из газоанализатора

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)

### Настройки газоанализаторов

Таблица Г.1 – Карта сервисного меню газоанализаторов

	Уровень доступа	Надпись на дисплее	
<b>1. Настройки газоанализатора</b>	открыт	Настройки газоанализатора	
<b>1.1 Дата и время [И22], [И23]</b>	открыт	Дата и время ДД/ММ/ГГ ЧЧ:СС	
<b>1.2 Измерение алкоголя</b>	открыт	Измерение алкоголя	
1.2.1 Проверка показаний	открыт	Проверка показаний	
1.2.2 Корректировка показаний	закрыт <sup>1)</sup>	Корректировка показаний	
1.2.3 Дата поверки [И2]	закрыт <sup>2)</sup>	Дата поверки ДД/ММ/ГГ	
1.2.4 Температурная компенсация [И26]	закрыт <sup>3)</sup>	Температурная компенсация	
<b>1.3 Параметры автоматического отбора пробы [И15], [И16]</b>	закрыт <sup>2)</sup>	Параметры авт. отбора пробы	
<b>1.4 Интерфейс режима измерения</b>	открыт	Интерфейс режима измерения	
1.4.1 Включить дисплей [И3]	открыт	Дисплей включен	Дисплей выключен
1.4.2 Включить кнопки [И6]	открыт	Кнопки включены	Кнопки выключены
1.4.3 Включить звук [И4]	открыт	Звук включен	Звук выключен
1.4.4 Вывод звука через внешний динамик [И5]	открыт	Динамик внешний	Динамик внутренний
<b>1.5 Настройки таймеров</b>	открыт	Настройки таймеров	
1.5.1 Время ожидания выдоха [И10]	открыт	Время ожидания выдоха # сек	
1.5.2 Время предъявления отрицательного результата [И13]	открыт	Время показа отр рез-та. # сек	
1.5.3 Время предъявления положительного результата [И14]	открыт	Время показа пол рез-та. # сек	
1.5.4 Длительность импульсов [И11]	открыт	Длительность имп. # мсек	
<b>1.6 Параметры алгоритма</b>	открыт	Параметры алгоритма	

## Окончание таблицы Г.1

1.6.1 Порог срабатывания [И12]	открыт	Порог срабат. ###	
1.6.2 Проводить проверку заборной системы после нулевых показаний [И8]	открыт	При нулев.показ. не проверять	При нулев.показ. проверять
1.6.3 Не входить в режим ожидания [И7]	открыт	После проверки режим измерения	После проверки режим ожидания
1.6.4 Прервать измерение при недостаточном выдохе [И9]	открыт	При прер. выдоха продолжить изм.	При прер. выдоха завершить изм.
1.6.5 Предупреждать о поверке [И25]	закрыт <sup>2)</sup>	Срок поверки не проверять	Срок поверки проверять
1.7 Установить настройки по умолчанию	закрыт <sup>4)</sup>	Установ. настроек по умолчанию	
2. Настройки “тип дополнительного модуля” <sup>5)</sup>	открыт	“тип дополнительного модуля” Настройки	

<sup>1)</sup> Уровень доступа сервисного инженера с двумя паролями: пароль «СервисИнженер-1» – для корректировки показаний по одной точке в диапазоне измерений, пароль «СервисИнженер-2» – по трем точкам. Пароли предоставляются по дополнительному запросу.

<sup>2)</sup> Уровень доступа сервисного инженера с паролем «СервисИнженер-1».

<sup>3)</sup> Уровень доступа «Супервизор», пароль не предоставляется.

<sup>4)</sup> Уровень доступа сервисного инженера с тремя паролями: пароль «СервисИнженер-3» – для синхронизации параметров измерительного модуля, пароль «СервисИнженер-4» – действие по паролю «СервисИнженер-3» и установка по умолчанию настроек [И3]-[И14], [И15], [И16], [И18]-[И21], [И25], [И27], [И28], пароль «СервисИнженер-5» – действие по паролю «СервисИнженер-4» и установка по умолчанию [И17] и сброс [И2], [И24]. Пароли предоставляются только в сервисные центры.

<sup>5)</sup> В сервисном меню газоанализатора при наличии подключения к газоанализатору дополнительных модулей появляются дополнительные пункты меню по настройке параметров подключенных дополнительных модулей. Перечень настроек дополнительных модулей приведен в инструкции по монтажу газоанализатора.

Описание настроек газоанализаторов приведено в таблице Г.2.  
Таблица Г.2 – Описание настроек газоанализаторов

Обозн.	Название параметра	Формат	Комментарий	Значение по умолчанию
И1	Заводской номер	6 цифр	Настройка доступна только изготовителю	-

Продолжение таблицы Г.2

И2	Дата проверки	ДД/ММ/ГГ	Корректируется при положительных результатах поверки	При выборе пункта сервисного меню «Установить настройки по умолчанию» - год обнуляется
И3	Включать дисплей в штатном режиме	Да/Нет	Если "нет", то дисплей выключится при проверке заборной системы (и будет выключен далее). При загрузке газоанализатора, выводе сообщений об ошибках и при входе в сервисное меню дисплей будет работать	Да
И4	Включать звук в штатном режиме	Да/Нет	Если "нет", то звук выключится при проверке заборной системы (и будет выключен далее). При загрузке газоанализатора, выводе сообщений об ошибках и при входе в сервисное меню звук будет работать	Да
И5	Выводить звук через внешний динамик	Да/Нет	Если "нет", то звук будет выводиться через динамик газоанализатора, если "да", то через динамик блока индикации в блоке сопряжения	Да
И6	Разрешить работу кнопок в штатном режиме	Да/Нет	Если "нет", то кнопки газоанализатора заблокируются при проверке заборной системы (и будут заблокированы далее). При загрузке газоанализатора, выводе сообщений об ошибках и при входе в сервисное меню кнопки будут работать	Да
И7	Не входить в режим ожидания	Да/Нет	Если "да", то после проверки заборной системы газоанализатор перейдет в режим измерения Если "нет", то после проверки заборной системы газоанализатор перейдет в режим ожидания	Да

Продолжение таблицы Г.2

И8	Проводить проверку заборной системы после нулевых показаний	Да/Нет	Если "нет", то после нулевых показаний (при измеренном значении ниже 0,05 мг/л) будет производиться переход в режим измерения или ожидания (в зависимости от [И7])	Нет
И9	При недостаточном выдохе прервать измерение	Да/Нет	Если «да», то после сообщения «Выдох прерван» газоанализатор перейдет в режим измерения или ожидания (в зависимости от [И7]). Если «нет», то измерение будет продолжено	Нет
И10	Время ожидания выдоха (с)	Число от 0 до 99	Если 0, то таймер не используется (отключен)	0
И11	Длительность импульсов (мс)	Число от 1 до 9999	Длительность импульсов на контактах коммуникационного разъема OUT1 и OUT2 газоанализатора (настройка используется при работе газоанализатора без блока сопряжения)	300 мс
И12	Порог срабатывания <sup>1)</sup> (в единицах измерения [И27])	Число от 010 до 199	Определяет "положительные" и "отрицательные" результаты для [И13] и [И14]: - положительные (измеренное значение больше установленного значения [И12]); - отрицательные (измеренное значение меньше или равно установленному значению [И12])	015 (соответствующее значению 0,15 мг/л)
И13	Время предъявления отрицательного результата (с)	Число от 0 до 99	Если 0, то таймер не используется (отключен)	3 с

Продолжение таблицы Г.2

И14	Время предъявления положительного результата (с)	Число от 0 до 99	Если 0, то таймер не используется (отключен)	3 с
И15	Уровень датчика давления <sup>2)</sup> (усл. ед.)	Число от 1 до 29	Чем ниже уровень, тем меньше значение расхода, при котором срабатывает датчик давления	2 усл. ед.
И16	Время выдоха <sup>2)</sup> (с)	Число от 1,0 до 9,5	В совокупности с [И15] задает минимальный объем выдыхаемого воздуха, при котором производится срабатывание автоматического отбора пробы	1,5 с
И17	Интервал (месяцев)	Число от 1 до 36	Интервал между поверками. Используется для расчета [И24]	12 месяцев
И18	Текст для вывода на дисплей в режиме ожидания	32 символа		Приложите карту к считывателю
И19	Текст для вывода на дисплей результатов измерений ниже 0,05 мг/л	32 символа		Ниже порога 0,00 мг/л
И20	Текст для вывода на дисплей результатов измерений от 0,05 мг/л до [И12] включ.	32 символа	Символы # в тексте заменяются на цифровые значения результата измерения	Ниже порога #,## мг/л

Продолжение таблицы Г.2

И21	Текст для вывода на дисплей результатов измерений св. [И12]	32 символа	Символы # в тексте будут заменяться на цифровые значения результата измерения	Выше порога #,## мг/л
И22	Текущая дата	ДД/ММ/ГГ	Дата	При выборе пункта сервисного меню «Установить настройки по умолчанию» - год обнуляется
И23	Текущее время	ЧЧ:ММ	Время	
И24	Дата следующей поверки	ДД/ММ/ГГ	Вычисляется как дата [И2], увеличенная на количество месяцев [И17], и корректируется автоматически при установке [И2].	
И25	Предупредить о поверке (об истекшем сроке действия результатов поверки)	Да/Нет	Если "да", то в день, соответствующий дате поверки, увеличенной на количество месяцев [И17], на дисплей выводится ошибка «Треб. поверка», которая сохраняется в журнале событий в памяти газоанализатора, далее [И24] увеличивается на один день и газоанализатор перезагружается для продолжения работы. На следующий день ошибка «Истек срок поверки» опять возникает, и процедура повторяется.	Нет
И26	Коэффициенты температурной компенсации	Набор цифровых значений	Настройка доступна только изготовителю	-
И27	Единицы измерения <sup>3)</sup>	Выбор из представленного ряда значений	При применении газоанализаторов вне территории РФ	мг/л

## Окончание таблицы Г.2

И28	Соотношение содержания этанола в крови и альвеолярном воздухе <sup>4)</sup>	Выбор из представленного ряда значений	При установке [И27] из ряда единиц измерения массовой концентрации этанола в выдыхаемом воздухе [И28] не применяется. При установке [И27] из ряда единиц измерения этанола в крови – [И28] по умолчанию 2100:1.	-
-----	---	--	--	---

<sup>1)</sup> Порог срабатывания сигнализации газоанализаторов задается в диапазоне массовой концентрации этанола от 0,10 до 0,40 мг/л – для исполнения АЛКОБА-РЪЕР, от 0,10 до 0,75 мг/л – для исполнения АЛКОБАРЪЕР-01.

<sup>2)</sup> [И15] и [И16] устанавливают параметры анализируемой газовой смеси при подаче пробы на вход газоанализаторов (автоматический режим отбора пробы), но с учетом требований к расходу выдыхаемого воздуха (не ниже 9 л/мин) и к минимальному объему пробы выдыхаемого воздуха (не менее 0,2 л).

<sup>3)</sup> Устанавливаются из следующего ряда:

Единицы измерения массовой концентрации этанола в выдыхаемом воздухе:

- миллиграмм на литр (мг/л);
- микрограмм на литр (мкг/л);
- микрограмм на 100 миллилитров (мкг/100мл)

Единицы измерения этанола в крови<sup>8)</sup>:

- промилле объемная (<sup>0</sup>/<sub>00</sub>): грамм на литр (г/л);
- промилле весовая (<sup>0</sup>/<sub>00</sub>): грамм на килограмм (г/кг)<sup>9)</sup>
- миллиграмм на 100 миллилитров (мг/100мл);
- грамм на 100 миллилитров (г/100мл).

<sup>4)</sup> Устанавливается из следующего ряда: 2000:1; 2100:1; 2150:1; 2200:1; 2300:1.

---

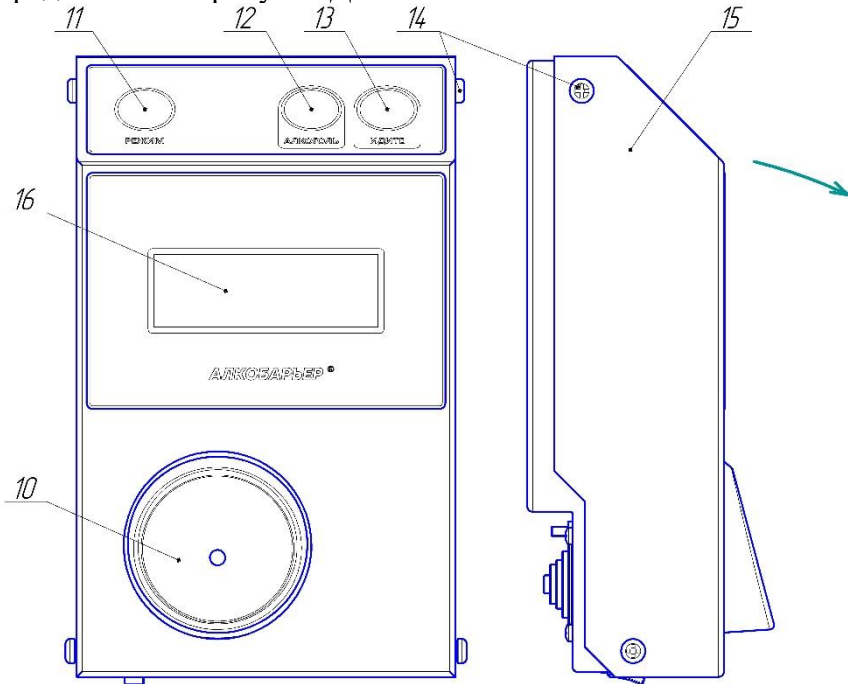
<sup>8)</sup> Пересчет показаний газоанализаторов из значений измеренной массовой концентрации этанола в выдыхаемом воздухе в значения массовой концентрации этанола в крови производится с учетом коэффициента, полученного исходя из заданного в [И28] соотношения содержания этанола в крови и альвеолярном воздухе.

<sup>9)</sup> Принимая плотность крови у человека равной 1,06 г/мл.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)

### Блок сопряжения

Д.1 Внешний вид блока сопряжения модификации ВС-01 и ВС-02 представлен на рисунке Д.1.

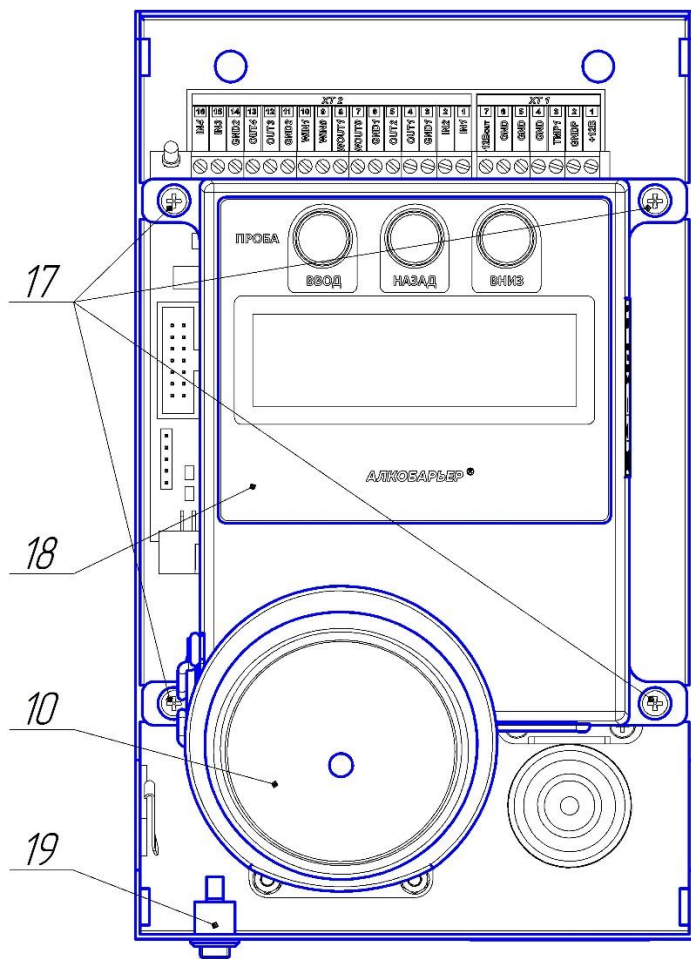


- (11) Светодиод "Режим"
- (12) Светодиод "Алкоголь"
- (13) Светодиод "Идите"
- (14) Винт крепления крышки блока сопряжения
- (15) Крышка блока сопряжения
- (16) Смотровое окно (для дисплея газоанализатора)

Рисунок Д.1 – Внешний вид блока сопряжения с установленным газоанализатором

Д.2 Для доступа к газоанализатору необходимо открутить два верхних винта крепления (14) и открыть крышку блока сопряжения (15) в направлении, указанном стрелкой на рисунке Д.1.

Д.3 Внешний вид блока сопряжения с установленным газоанализатором и открытой крышкой представлен на рисунке Д.2.



- (17) Винт крепления газоанализатора
- (18) Газоанализатор
- (19) Тумблер

Рисунок Д.2 – Внешний вид блока сопряжения (с установленным газоанализатором и открытой крышкой)

Д.4 Описание входов и выходов, а также настроек блока сопряжения приведена в инструкции по монтажу газоанализаторов.

#### **Д.5 Алгоритм работы блока сопряжения**

1. Включение блока сопряжения осуществляется с помощью тумблера (19).
2. При включении производится загрузка настроек и проверка внутренних цепей блока сопряжения.
3. При поступлении от газоанализатора команды "Подключить", производится сохранение в память газоанализатора следующих параметров: заводского номера блока сопряжения, состояния тамперов, обнаруженных неисправностей (с выводом на дисплей газоанализатора ошибки).
4. При изменениях состояния газоанализатора, изменениях состояния тамперов, изменениях состояния входов блока сопряжения, поступлении сообщений на вход Wiegand производится обработка этих событий в соответствии с настройками блока сопряжения. Результатом такой обработки могут быть: передача сообщения через выход Wiegand, сигналы на выходах блока сопряжения, изменение состояния светодиодов "Алкоголь" и "Идите", а также передача на газоанализатор команд "Начать измерение", "Закончить измерение" и др. в соответствии с настройками блока сопряжения. При изменении состояния тамперов производится фиксация этого события в память газоанализатора.



**Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии  
имени Д.И. Менделеева»  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ФГУП «ВНИИМ  
им. Д.И. Менделеева»

\_\_\_\_\_ А.Н. Тронин

«06» февраля 2019 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Газоанализаторы АЛКОБАРЬЕР**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП-242-2278-2019**

Заместитель руководителя научно-исследовательского  
отдела государственных эталонов в области  
физико-химических измерений  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

\_\_\_\_\_ А.В. Колобова

Ведущий инженер  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

\_\_\_\_\_ О.В. Фатина

Санкт-Петербург  
2019

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы АЛКОБАРЬЕР (далее – газоанализаторы), предназначенные для экспрессных измерений массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха и сигнализации о превышении установленного порога срабатывания, и устанавливает методику их первичной поверки (до ввода в эксплуатацию и после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

Примечания:

1) При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

2) Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3) Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки на меньшем числе поддиапазонов измерений.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке до ввода в эксплуатацию	первичной поверке после ремонта <sup>1)</sup> и периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2		
– проверка общего функционирования	6.2.1	да	да
– подтверждение соответствия программного обеспечения	6.2.2	да	да
– проверка расхода газовой смеси	6.2.3	да	да
– корректировка показаний <sup>2)</sup>	6.2.4	да	да
3 Определение метрологических характеристик	6.3		
– определение погрешности при температуре окружающего воздуха (20±5) °С	6.3.1	нет	да
– определение погрешности при температуре окружающего воздуха, соответствующей условиям эксплуатации	6.3.2	да	нет

<sup>1)</sup> В случае, если выполнялась замена датчика температуры, установленного на плате измерительного модуля, или проводилась регулировка коэффициентов термокомпенсации, при первичной поверке после ремонта выполняют операции поверки, указанные в столбце «Проведение операции при первичной поверке до ввода в эксплуатацию».

<sup>2)</sup> Указанные операции поверки выполняются в пункте сервисного меню, для входа в который требуется ввести пароль. Информация о пароле газоанализатора предоставляется изготовителем газоанализаторов ООО «АЛКОТЕКТОР» (адрес: 191036, г. Санкт-Петербург, ул. 1-я Советская, д. 10, лит. А, пом. 2-Н, e-mail: [info@alcotector.ru](mailto:info@alcotector.ru), тел./факс: (812) 320-22-97) по отдельному запросу организациям, аккредитованным на проведение поверки.

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
6	Средства измерений* температуры, относительной влажности воздуха и абсолютного давления, например, прибор комбинированный Testo 622, регистрационный номер 53505-13, обеспечивающий МХ: – диапазон измерений температуры от +10 °С до +30 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ °С; – диапазон измерений относительной влажности от 30 % до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 3$ %; – диапазон измерений абсолютного давления от 80 до 110 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ кПа.
	Рабочие эталоны <sup>1)</sup> 1 или 2 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 – генераторы* газовых смесей паров этанола в воздухе в комплекте со стандартными образцами состава водных растворов этанола ВРЭ-2 ГСО 8789-2006 (МХ приведены в таблице Б.1 приложения Б). Например, генератор газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D, регистрационный номер 57656-14. Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 5$ %.
	Вода дистиллированная по ГОСТ 6709–72.
	Поверочный нулевой газ воздух <sup>2)</sup> марки Б по ТУ 6-21-5-82 или азот газообразный особой чистоты 1 или 2 сорта по ГОСТ 9293–74 в баллоне под давлением.
	Рогаметр* РМ-1 ГУЗ по ГОСТ 13045–81. Верхний предел измерений объемного расхода 1,0 м <sup>3</sup> /ч, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 2,5$ % от верхнего предела измерений.
	Вентиль точной регулировки ВТР-1 или ВТР-1-М160. Диапазон рабочего давления от 0 до 150 кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм. Трубка из поливинилхлорида, 6×1,5 мм.
6.3.2	Камера климатическая <sup>3)</sup> любого типа, например, ТХВ-150. Точность поддержания температуры $\pm 2$ °С. Диапазон поддержания температуры в камере должен обеспечивать воспроизведение значений температур от 0 °С до +40 °С, а габаритные объемы внутреннего объема камеры – размещение поверяемого газоанализатора.
	<sup>1)</sup> Отношение погрешности рабочего эталона к пределу допускаемой погрешности поверяемого газоанализатора должно быть не более 1:2. <sup>2)</sup> При проведении поверки в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией согласно 3.1 настоящей методики допускается вместо воздуха или азота в баллоне под давлением применять сжатый воздух по ГОСТ 17433–80. <sup>3)</sup> Камеру климатическую применяют для поверки газоанализаторов, если при определении метрологических характеристик выполняется операция по 6.3.2 настоящей методики.

2.2 Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне (таблица 2), но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки, отмеченные знаком «\*», должны иметь действующие свидетельства о поверке, газовые смеси (далее – ГС) в баллонах под давлением и стандартные образ-

цы состава водных растворов этанола – действующие паспорта, камера климатическая – действующий аттестат.

2.4 При проведении поверки газоанализаторов применяют персональный компьютер с установленной программой «Поверка АЛКОБАРЬЕР», входящей в комплект поставки газоанализаторов по дополнительному заказу.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

3.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей кратность воздухообмена не менее 4 в 1 час.

3.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны (помимо этанола) должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005–88.

3.3 Если при проведении поверки применяют ГС в баллонах под давлением, должны быть соблюдены федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утверждены приказом Ростехнадзора № 116 от 25.03.2014 г.).

3.4 Поверку газоанализаторов осуществляют лица, ознакомленные с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664, настоящей методикой поверки и руководством по эксплуатации (далее – РЭ) газоанализаторов, допущенные к выполнению поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

### **4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия.

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106;
- массовая концентрация этанола в окружающем воздухе<sup>1)</sup>, мг/л не более 0,010.

Примечание – Если в РЭ генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе, применяемых при поверке, условия эксплуатации установлены в более узком диапазоне, при поверке должны выполняться требования к условиям эксплуатации, приведенным в РЭ генераторов.

4.2 При проведении поверки с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе (далее – генераторов) соблюдают следующие условия применения стандартных образцов состава водных растворов этанола:

- бутылку с раствором вскрывают непосредственно перед использованием;
- раствор используют для однократной заливки в генератор;
- раствор подлежит замене при превышении максимального количества генерируемых проб ГС без замены водного раствора этанола, указанного в РЭ генератора, или при превышении максимального времени нахождения раствора в генераторе, указанного в паспорте стандартного образца;
- после использования раствор хранению и повторному использованию не подлежит.

### **5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

5.1 Подготавливают газоанализатор к работе в соответствии с требованиями РЭ.

Примечание – Для проведения поверки газоанализатор должен быть демонтирован с места эксплуатации, в том числе из блока сопряжения (если применимо) согласно РЭ (раздел «Монтаж/демонтаж газоанализатора»).

<sup>1)</sup> Данное условие поверки считается выполненным при проведении поверки в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией согласно 3.1 настоящей методики.

Устанавливают мундштук-воронку согласно РЭ (разделы «Подготовка к работе» и «Проверка готовности к использованию»), проверяя отсутствие на нем повреждений.

Проверяют и при необходимости корректируют настройки интерфейса режима измерения согласно РЭ (раздел «Подготовка газоанализатора к поверке» и раздел «Изменение настроек через сервисное меню»).

Примечание – В случае если в настройках газоанализатора дисплей и кнопки «Выключены», то для входа в сервисный режим (с целью изменения настроек) нажимают кнопку «назад» сразу после включения и отображения на дисплее газоанализатора сообщения с заводским номером.

Проверяют и при необходимости корректируют текущую дату и время, установленные в газоанализаторе, согласно РЭ.

5.2 Подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

5.3 Проверяют наличие паспортов и сроков годности ГС в баллонах под давлением и стандартных образцов состава водных растворов этанола. Проверяют наличие и целостность защитных этикеток на бутылках со стандартными образцами состава водных растворов этанола.

5.4 Баллоны с ГС выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, не менее 24 ч, поверяемый газоанализатор – не менее 2 ч. Перед проведением поверки не допускается подавать на поверяемый газоанализатор пробы выдыхаемого воздуха или другие газовые смеси в течение не менее 1 ч.

## **6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **6.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- комплектность газоанализатора соответствует требованиям РЭ (при первичной поверке до ввода в эксплуатацию);
- отсутствуют внешние повреждения, влияющие на работоспособность и безопасность;
- органы управления, разъемы, мундштук-воронка исправны;
- надписи и маркировка на корпусе газоанализатора четкие, соответствующие РЭ;
- в газоанализаторе установлены точные дата и время.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если газоанализатор соответствует перечисленным требованиям.

### **6.2 Опробование**

#### **6.2.1 Проверка общего функционирования**

6.2.1.1 Проверку общего функционирования газоанализатора проводят путем включения согласно РЭ, при этом газоанализатор выполняет автоматическую диагностику работоспособности.

6.2.1.2 Результаты проверки общего функционирования газоанализатора считают положительными, если все тесты автоматической диагностики работоспособности газоанализатора завершены успешно согласно РЭ.

#### **6.2.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения**

Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят визуально путем идентификации номера версии встроенного программного обеспечения: включают газоанализатор согласно РЭ и регистрируют установленную в газоанализаторе версию программного обеспечения, которая выводится на дисплей при включении газоанализатора.

Результаты проверки соответствия программного обеспечения считают положительными, если на дисплей газоанализатора выводится номер версии программного обеспечения, соответствующий указанному в описании типа и РЭ газоанализаторов.

### 6.2.3 Проверка расхода газовой смеси

6.2.3.1 Проверку проводят путем последовательной подачи на газоанализатор воздуха (азота) из баллона под давлением с разным расходом. Подачу воздуха (азота) на вход газоанализаторов осуществляют через технологическую насадку на мундштук-воронку, входящую в комплект поставки по дополнительному заказу (рисунок 1).

6.2.3.2 Проверку выполняют в следующей последовательности:

а) Открывают баллон с воздухом (азотом) и с помощью вентиля точной регулировки, контролируя по ротаметру, устанавливают значение расхода 7 л/мин; отсоединяют ротаметр.

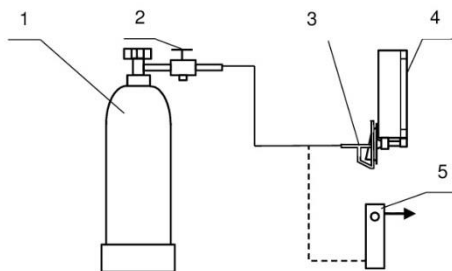
б) Включают газоанализатор согласно РЭ. Переходят в сервисное меню, нажимая кнопку «назад», при появлении надписи «Настройки газоанализатора» нажимают кнопку «ввод», нажимая кнопку «вниз» переходят к пункту меню «Измерение алкоголя», затем переходят к пункту «Проверка показаний» и нажимают кнопку «ввод».

в) При готовности газоанализатора к отбору пробы подают на него воздух (азот) из баллона под давлением, при этом газоанализатор не должен провести измерение, на дисплее газоанализатора не должны появиться показания.

г) Открывают баллон с воздухом (азотом) и с помощью вентиля точной регулировки, контролируя по ротаметру, устанавливают расход воздуха 11 л/мин; отсоединяют ротаметр,

д) При готовности газоанализатора к отбору пробы подают на него воздух (азот) из баллона под давлением, при этом газоанализатор должен провести измерение, на дисплее газоанализатора должны появиться показания.

6.2.3.3 Результаты проверки расхода ГС считают положительными, если газоанализатор соответствует требованиям, указанным в 6.2.3.2 настоящей методики.



1 – баллон с воздухом (азотом); 2 – вентиль; 3 – насадка технологическая на мундштук-воронку; 4 – газоанализатор; 5 – ротаметр

Рисунок 1 – Газовая система для проверки расхода газовой смеси

### 6.2.4 Корректировка показаний

6.2.4.1 Перед выполнением корректировки показаний проводят три цикла измерений путем подачи на вход газоанализатора ГС № 3 (таблица Б.1 приложения Б) и регистрации показаний газоанализатора.

6.2.4.2 Выполнение измерений с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе:

а) Собирают газовую систему согласно рисунку 2. Генератор располагают так, чтобы на него не падали прямые солнечные лучи и вблизи отсутствовали источники охлаждения или

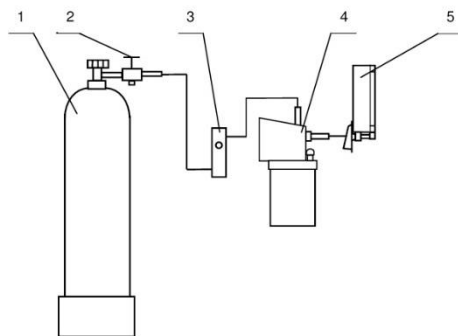
нагрева. Длина трубки выхода газовой смеси генератора: не более 5 см. Перед заливкой раствора в генератор проверяют отсутствие влаги и конденсата на внутренних поверхностях генератора, соединительных трубок и мундштуков, при наличии влаги или конденсата необходимо просушить все элементы генератора, соединительные трубки и мундштуки. Подачу ГС на вход газоанализаторов осуществляют в режиме проверки показаний через мундштук-воронку, входящий в комплект газоанализаторов (технологическую насадку на мундштук-воронку не применяют).

б) В соответствии с РЭ генератора приготавливают ГС, используя соответствующий водный раствор этанола согласно таблице Б.1 приложения Б.

в) Рассчитывают действительное значение массовой концентрации этанола в ГС на выходе генератора  $C_p^a$ , мг/л, по формуле

$$C_p^a = 0,38866 \cdot c_p^a, \quad (1)$$

где  $c_p^a$  – аттестованное значение массовой концентрации этанола в используемом стандартном образце состава водного раствора этанола, указанное в паспорте, мг/см<sup>3</sup>.



1 – баллон с воздухом (азотом); 2 – вентиль; 3 – ротаметр; 4 – генератор;  
5 – газоанализатор

Рисунок 2 – Газовая система для подачи на газоанализатор ГС от генератора газовой смеси паров этанола в воздухе GUTH модели 10-4D

г) Измерение проводят по схеме (для каждой  $i$ -ой ГС проводят по три цикла измерений):

- используя кабель контроля передачи данных, входящий в комплект поставки газоанализаторов по дополнительному заказу, соединяют поверяемый газоанализатор (через коммуникационный разъем) с персональным компьютером, на котором установлена программа «Проверка АЛКОБАРЬЕР»;

- включают газоанализатор согласно РЭ;

- переходят в режим проверки показаний: для этого переходят в сервисное меню, нажимая кнопку «назад», при появлении надписи «Настройки газоанализатора» нажимают кнопку «ввод», затем нажимая кнопку «вниз» переходят к пункту меню «Измерение алкоголя» и далее к пункту «Проверка показаний», нажимают кнопку «ввод»;

- при отсоединенном газоанализаторе открывают баллон с воздухом и с помощью вентиля точной регулировки, контролируя по ротаметру РМ-1 ГУЗ, устанавливают расход ГС на выходе генератора 10 л/мин;

- при готовности газоанализатора к отбору пробы подсоединяют газоанализатор и подачу ГС с выхода генератора на газоанализатор (для отбора пробы трубку выхода газовой смеси генератора подносят к мундштуку-воронке газоанализатора вплотную);
- после отбора пробы отсоединяют газоанализатор и закрывают вентиль на баллоне;
- регистрируют показание газоанализатора  $C_i$ , мг/л и результаты сигнализации: сообщение на дисплее газоанализатора и цвет светодиода на кабеле USB. Кроме того, визуально контролируют, что показания, выводимые на экран персонального компьютера, совпадают с показаниями газоанализатора;
- соблюдают интервал между циклами измерений: не менее 10 с.

д) При выполнении измерений с помощью генератора регистрируют количество генерируемых проб ГС без замены водного раствора этанола. При превышении максимального количества генерируемых проб ГС, указанного в РЭ генератора, выполняют замену стандартного образца состава водного раствора этанола.

6.2.4.3 По результатам измерений, полученным при подаче ГС № 3 по каждому циклу измерений согласно 6.2.4.2 настоящей методики, проверяют выполнение условия

$$|C_i - C_i^A| \leq 0,07, \quad (3)$$

где  $C_i$  – измеренное значение массовой концентрации этанола при подаче  $i$ -ой ГС, мг/л;

$C_i^A$  – действительное значение массовой концентрации этанола в  $i$ -ой ГС, рассчитанное по формуле (1), мг/л.

Если условие (3) выполнено, газоанализатор допускают к выполнению корректировки показаний согласно 6.2.4.4 настоящей методики и дальнейшей поверки.

Если условие (3) не выполнено, газоанализатор не допускают к выполнению корректировки показаний согласно 6.2.4.4 настоящей методики, дальнейшую поверку прекращают. В извещении о непригодности газоанализатора указывают причину непригодности: «Газоанализатор не соответствует требованиям 6.2 «Опробование» МП-242-2278-2019 «Газоанализаторы АЛКО-БАРЬЕР. Методика поверки». Газоанализатор не допущен к выполнению корректировки показаний».

Операцию по корректировке показаний газоанализатора допускается не выполнять, если по результатам измерений, полученным при подаче ГС № 3 по каждому циклу измерений согласно 6.2.4.2 настоящей методики, выполнено условие

$$|C_i - C_i^A| \leq 0,03 \quad (4)$$

6.2.4.4 Корректировку показаний газоанализатора проводят путем подачи на вход газоанализатора ГС № 3 (таблица Б.1 приложения Б) в режиме корректировки показаний.

Примечание – При поверке газоанализаторов в рамках метрологической экспертизы, производимой по поручению органов суда, прокуратуры, арбитражного суда и федеральных органов исполнительной власти, операцию по корректировке показаний газоанализаторов выполнять запрещается.

6.2.4.5 Корректировка показаний газоанализатора с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе:

а) Выполняют операции согласно 6.2.4.2 перечисление а) – в).

б) Включают газоанализатор согласно РЭ. Переходят в сервисное меню, нажимая кнопку «назад», при появлении надписи «Настройки газоанализатора» нажимают кнопку «ввод», нажимая кнопку «вниз» переходят к пункту меню «Измерение алкоголя», затем переходят к пункту «Корректировка показаний» и нажимают кнопку «ввод», вводят пароль (см. таблицу 1), далее вводят значение массовой концентрации этанола в ГС на выходе генератора  $C_i^A$ , рассчитанное по формуле (1), мг/л, в формате «X.XX», после чего нажимают кнопку «ввод»;

- г) Измерение проводят по схеме:
- при отсоединенном газоанализаторе открывают баллон с воздухом и с помощью вентилля точной регулировки, контролируя по ротаметру РМ-1 ГУЗ, устанавливают расход ГС на выходе генератора 7 л/мин;
  - подсоединяют газоанализатор и подают на вход газоанализатора ГС с выхода генератора (для отбора пробы трубку выхода газовой смеси генератора подносят к мундштуку-воронке газоанализатора вплотную);
  - через 3-4 с выполняют ручной отбор пробы ГС путем нажатия на кнопку «ввод»;
  - после появления на дисплее газоанализатора сообщения «Идет анализ» отсоединяют газоанализатор и закрывают вентиль на баллоне.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1 Определение погрешности при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С включ.

6.3.1.1 Определение погрешности проводят в трех / четырех точках диапазона измерений (далее – точки поверки) путем поочередной подачи на вход газоанализаторов ГС в режиме проверки показаний и регистрации показаний газоанализаторов.

Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в приложении А.

6.3.1.2 ГС подают на вход газоанализатора в последовательности (таблица Б.1 приложения Б):

- №№ 1–2–3–1 для исполнения АЛКОБАРЬЕР;
- №№ 1–2–3–4–1 для исполнения АЛКОБАРЬЕР-01.

6.3.1.3 В каждой точке поверки проводят по три цикла измерений путем подачи на вход газоанализатора *i*-ой ГС и регистрации показаний газоанализатора согласно 6.2.4.2.

Примечание – При подаче ГС № 2, 4 не выполняют соединение газоанализатора с персональным компьютером и регистрацию результатов сигнализации светодиода на кабеле контроля передачи данных.

Если при подаче на вход газоанализатора ГС № 1 в первом цикле измерений зарегистрированы нулевые показания, допускается для ГС № 1 второй и третий цикл измерений не выполнять.

Примечание – Если при выполнении 6.2.4 настоящей методики корректировка показаний газоанализатора не проводилась, то допускается ГС № 3 повторно не подавать. В этом случае при обработке результатов измерений согласно разделу 7 настоящей методики используют результаты измерений, полученные по каждому циклу измерений при подаче ГС № 3 по 6.2.4 настоящей методики.

#### 6.3.2 Определение погрешности при температуре окружающего воздуха, соответствующей условиям эксплуатации

6.3.2.1 Определение погрешности выполняют в два этапа:

- на первом этапе определяют погрешность при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С включ.;
- на втором этапе определяют погрешность при температуре окружающего воздуха, соответствующей нижнему и верхнему значению условий эксплуатации газоанализатора.

6.3.2.2 Определение погрешности при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С включ. проводят согласно 6.3.1 настоящей методики.

6.3.2.3 Определение погрешности при температуре окружающего воздуха, соответствующей нижнему и верхнему значению условий эксплуатации газоанализатора, проводят путем выдерживания газоанализатора в климатической камере и подачи на вход газоанализатора ГС № 3 (таблица Б.1 приложения Б).

Измерения выполняют в следующей последовательности:

- а) помещают газоанализатор в климатическую камеру и устанавливают в камере температуру +38 °С; выдерживают газоанализатор в камере при заданной температуре не менее 2 ч;
- б) газоанализатор достают из климатической камеры и проводят подряд три цикла измерений путем подачи на вход газоанализатора ГС № 3 и регистрации показаний газоанализатора согласно 6.2.4.2;
- в) помещают газоанализатор в климатическую камеру и устанавливают в камере температуру +7 °С – для исполнения АЛКОБАРЬЕР или +2 °С – для исполнения АЛКОБАРЬЕР-01; выдерживают газоанализатор в камере при заданной температуре не менее 2 ч;
- г) газоанализатор достают из климатической камеры и проводят подряд три цикла измерений путем подачи на вход газоанализатора ГС № 3 и регистрации показаний газоанализатора согласно 6.2.4.2.

Примечания:

1. При выполнении измерений по п. 6.3.2.3 не выполняют соединение газоанализатора с персональным компьютером и регистрацию результатов сигнализации светодиода на кабеле контроля передачи данных.
2. При выходе климатической камеры на режим скорость изменения температуры воздуха в рабочем объеме камеры должна быть не более 1 °/мин.

## 7 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 По результатам измерений, полученным по 6.3.1 и 6.3.2 настоящей методики в каждой точке поверки по каждому циклу измерений, рассчитывают значение абсолютной или относительной погрешности газоанализаторов, в зависимости от того, какая погрешность нормирована для данной точки поверки.

Значение абсолютной погрешности газоанализатора  $\Delta_i$ , мг/л, при подаче  $i$ -ой ГС рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = C_i - C_i^A, \quad (6)$$

где  $C_i$  – измеренное значение массовой концентрации этанола при подаче  $i$ -ой ГС, мг/л;

$C_i^A$  – действительное значение массовой концентрации этанола в  $i$ -ой ГС, рассчитанное по формуле (1), мг/л.

Значение относительной погрешности газоанализатора  $\delta_i$ , %, при подаче  $i$ -ой ГС рассчитывают по формуле

$$\delta_i = \frac{C_i - C_i^A}{C_i^A} \cdot 100 \quad (7)$$

7.2 Результаты определения погрешности газоанализатора считают положительными, если полученные значения погрешности газоанализатора в каждой точке поверки по каждому циклу измерений не превышают пределов допускаемой погрешности, указанных в описании типа и РЭ газоанализаторов (см. приложение А) и при выполнении п. 6.3.1 получены положительные результаты проверки срабатывания сигнализации:

- при подаче на вход газоанализатора ГС № 1 не происходит срабатывание сигнализации: цвет светодиода на кабеле контроля передачи данных – зеленый, на дисплей газоанализатора выводится сообщение «<пор»;
- при подаче на вход газоанализатора ГС №3 происходит срабатывание сигнализации: цвет светодиода на кабеле контроля передачи данных – красный, на дисплей газоанализатора выводится сообщение «>пор».

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При проведении поверки составляют протокол поверки газоанализатора по форме, приведенной в приложении В.

8.2 При положительных результатах поверки газоанализатор признают пригодным к применению и выписывают на него свидетельство о поверке установленной формы согласно действующим нормативным правовым актам РФ и/или наносят знак поверки в паспорт (при первичной поверке до ввода в эксплуатацию). Форма оборотной стороны свидетельства о поверке газоанализаторов приведена в приложении Г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт (при первичной поверке до ввода в эксплуатацию).

При положительных результатах поверки корректируют дату проведения последней поверки, установленную в памяти газоанализатора: переходят в сервисное меню, в пункте «Измерение алкоголя» выбирают пункт «Дата поверки», в котором редактируют и сохраняют дату поверки газоанализатора (дату поверки вводят в формате xx/yy/zz, где xx – число, yy – месяц, zz – год). Для входа в пункт «Дата поверки» вводят пароль, установленный изготовителем.

Примечание – Для получения информации о пароле направляют официальный запрос изготовителю газоанализаторов ООО «АЛКОТЕКТОР» (адрес: 191036, г. Санкт-Петербург, ул. 1-я Советская, д. 10, лит. А, пом. 2-Н, e-mail: info@alcotector.ru, тел./факс: (812) 320-22-97).

8.3 При отрицательных результатах поверки газоанализатор признают непригодным к применению и выдают извещение о непригодности установленной формы согласно действующим нормативным правовым актам РФ с указанием причины непригодности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

**Основные метрологические характеристики газоанализаторов**

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Исполнение газоанализаторов	Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешности при температуре от +15 до +25 °С включ.	
		абсолютной	относительной
АЛКОБАРЬЕР	от 0 до 0,50	±0,05 мг/л	–
АЛКОБАРЬЕР-01	от 0 до 0,50 включ.	±0,05 мг/л	–
	св. 0,50 до 0,95	–	±10 %

Примечание – В газоанализаторах программным способом установлен интервал показаний, которые выводятся на дисплей газоанализаторов и передаются на внешние устройства в виде нулевых показаний: от 0,00 до 0,05 мг/л.

Таблица А.2 – Метрологические характеристики

Исполнение газоанализаторов	Температура окружающего воздуха	Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup>	
			абсолютной	относительной
АЛКОБАРЬЕР	от +5,0 °С до +40,0 °С	от 0 до 0,50	±0,05 мг/л	–
АЛКОБАРЬЕР-01	от 0 °С до +5,0 °С включ.	от 0 до 0,25 включ.	±0,05 мг/л	–
		св. 0,25 до 0,95	–	±20 %
	св. +5,0 °С до +15,0 °С включ.	от 0 до 0,33 включ.	±0,05 мг/л	–
		св. 0,33 до 0,95	–	±15 %
св. +15,0 °С до +40,0 °С	от 0 до 0,50 включ.	±0,05 мг/л	–	
		св. 0,50 до 0,95	–	±10 %

<sup>1)</sup> В таблице указаны пределы допускаемой погрешности газоанализаторов в условиях эксплуатации.

13

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(обязательное)**

**Метрологические характеристики газовых смесей, используемых при поверке газоанализаторов**

Таблица Б.1 – Метрологические характеристики газовых смесей, используемых при поверке газоанализаторов

Номер ГС	Номинальное значение массовой концентрации этанола в ГС, подаваемых на газоанализатор, пределы допускаемого отклонения, мг/л	Номинальное значение массовой концентрации этанола в водных растворах этанола <sup>1)</sup> , пределы допускаемого отклонения, мг/см <sup>3</sup>
ГС № 1	0	дистиллированная вода
ГС № 2	0,150±0,015	0,386±0,039
ГС № 3	0,475±0,024	1,22±0,06
ГС № 4	0,850±0,085	2,19±0,22

<sup>1)</sup> При проведении поверки газоанализаторов с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе используют стандартные образцы состава водных растворов этанола ВР9-2 ГСО 8789-2006. Границы относительной погрешности при Р=0,95: ±1 %.

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**(рекомендуемое)**

**Форма протокола поверки газоанализаторов**

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

- 1) Наименование средства измерения, тип \_\_\_\_\_
- 2) Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (ФИФ) \_\_\_\_\_
- 3) Заводской номер \_\_\_\_\_
- 4) Изготовитель \_\_\_\_\_
- 5) Дата выпуска \_\_\_\_\_
- 6) Заказчик \_\_\_\_\_
- 7) Серия и номер знака предыдущей поверки (если имеются) \_\_\_\_\_
- 8) Дата предыдущей поверки \_\_\_\_\_
- 9) Вид поверки: \_\_\_\_\_
- 10) Наименование документа, на основании которого выполнена поверка \_\_\_\_\_

11) Средства поверки

- генератор газовых смесей паров этанола в воздухе

(указывают наименование и регистрационный номер эталона в ФИФ, номер и дату действия свидетельства об аттестации)  
- стандартные образцы состава водных растворов этанола

(указывают регистрационный номер в ФИФ и номера используемых экземпляров стандартных образцов)  
- камера климатическая

(указывают тип, заводской номер, номер и дату действия аттестата)

12) Условия поверки

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С		
Относительная влажность воздуха, %		
Атмосферное давление, кПа		

13) Результаты поверки

1. Внешний осмотр \_\_\_\_\_
  2. Опробование \_\_\_\_\_
- Проверка общего функционирования \_\_\_\_\_
- Подтверждение соответствия программного обеспечения \_\_\_\_\_
- Проверка расхода газовой смеси \_\_\_\_\_



**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**  
**(обязательное)**

**Форма оборотной стороны свидетельства о поверке**

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений массовой концентра- ции этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешно- сти при температуре окружающе- го воздуха от +15 до +25 °С включ.		Максимальное значение погрешности, полученное при поверке	
	абсолютной	относительной	абсолютной	относительной
Примечание – Пределы допускаемой погрешности газоанализатора в условиях эксплуатации в зависи- мости от температуры окружающего воздуха приведены в паспорте и руководстве по эксплуатации газоанализатора.				

Поверитель

\_\_\_\_\_

Подпись

\_\_\_\_\_

ФИО