

Литера

26.51.53.110

Утвержден

ИБЯЛ.413351.013 РЭ-ЛУ

**ЗАКАЗАТЬ**



ГАЗСИГНАЛИЗАТОРЫ  
ПАРОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ  
СГГ-21

Руководство по эксплуатации

ИБЯЛ.413351.013 РЭ

## Содержание

	Лист
1 Описание и работа	6
1.1 Назначение	6
1.2 Технические характеристики	9
1.2.1 Основные параметры и характеристики	9
1.2.2 Метрологические характеристики	21
1.2.3 Электромагнитная совместимость	24
1.2.4 Стойкость к внешним воздействиям и живучесть	24
1.2.5 Защита от несанкционированного доступа	27
1.2.6 Техническое диагностирование	29
1.2.7 Конструкция	30
1.2.8 Эргономика	31
1.2.9 Надежность	32
1.2.10 Сырье, материалы, покупные изделия	33
1.3 Состав сигнализатора	34
1.4 Устройство и работа	36
1.4.1 Устройство сигнализатора	36
1.4.2 Работа сигнализатора	36
1.4.3 Обеспечение взрывозащищенности	40
1.4.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности	42
1.5 Маркировка и пломбирование	44
1.6 Упаковка	46
2 Использование по назначению	47
2.1 Эксплуатационные ограничения	47
2.2 Подготовка сигнализатора к использованию	50
2.3 Использование сигнализатора	57
2.4 Методика измерений	62
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения	63
3 Техническое обслуживание	64
3.1 Регламент и объем проведения технического обслуживания	64
3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании	64
3.3 Порядок технического обслуживания	65
3.4 Техническое освидетельствование	68

4 Текущий ремонт	69
4.1 Организация ремонта	69
4.2 Меры безопасности	69
4.3 Требования на дефектацию	69
4.4 Текущий ремонт	72
5 Хранение	75
6 Транспортирование	76
7 Утилизация	77
Приложение А (обязательное) Газосигнализатор паров нефти и нефтепродуктов индивидуальный СГГ-21-И. Чертеж средств взрывозащиты	78
Приложение Б (обязательное) Технические характеристики ПГС, используемых при корректировке нулевых показаний и чувствительности сигнализатора	79
Приложение В (обязательное) Схема меню режима СЕРВИС	80
Приложение Г (справочное) Методика пересчета содержания поверочного компонента	92
Приложение Д (обязательное) Схема корректировки нулевых показаний сигнализатора по чистому воздуху	93
Перечень принятых сокращений	94



Перед началом работ, пожалуйста, прочтите настоящее руководство по эксплуатации! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное использование газосигнализаторов паров нефти и нефтепродуктов индивидуальных СГГ-21, позволит сэкономить средства на сервисное обслуживание и обеспечит надежные результаты измерений.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на газосигнализаторы паров нефти и нефтепродуктов индивидуальные СГГ-21 модификации СГГ-21-И ИБЯЛ.413351.013 (далее - сигнализатор).

К эксплуатации сигнализатора допускаются специалисты, знающие правила эксплуатации электроустановок во взрывоопасных зонах, изучившие материальную часть, эксплуатационную документацию на сигнализаторы, прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие квалификационную группу по электробезопасности I и выше.

Работу по техническому обслуживанию сигнализатора может проводить только квалифицированный персонал, знающий правила эксплуатации электроустановок во взрывоопасных зонах, изучивший материальную часть, эксплуатационную документацию на сигнализаторы, прошедший инструктаж по охране труда, обучение по использованию, техническому обслуживанию и ремонту сигнализаторов и имеющий квалификационную группу по электробезопасности I и выше.



Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, связанные с улучшением технических и потребительских качеств, вследствие чего в руководстве по эксплуатации возможны незначительные расхождения между текстом, графическим материалом, эксплуатационной документацией и изделием, не влияющие на качество, работоспособность, надежность и долговечность изделия.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических и метрологических характеристик сигнализатора и включает в себя сведения, необходимые для правильной подготовки к использованию, правильной эксплуатации и технического обслуживания сигнализатора.

Сигнализатор допущен к применению в Российской Федерации, имеет свидетельство об утверждении типа средств измерений и внесен в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации под номером 76614-19.

Сигнализатор соответствует требованиям ТР ТС 020/2011, ТР ТС 012/2011.

Копии сертификатов, свидетельств и деклараций находятся в комплекте эксплуатационной документации и размещены на сайте изготовителя.

Изготовитель: ФГУП «СПО «Аналитприбор». Россия, 214031, г. Смоленск,  
ул. Бабушкина, 3.

Тел. +7 (4812) 31-11-68 (отдел маркетинга); 31-32-39, 30-61-37 (ОТК).

Факс: +7 (4812) 31-75-18 (центральный), 31-33-25 (ОТК).

Бесплатный номер по России: 8-800-100-19-50.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение

1.1.1 Сигнализатор предназначен для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации вредных веществ, в том числе паров нефти и нефтепродуктов, дозрывоопасной концентрации паров нефти и нефтепродуктов, а также выдачи сигнализации о достижении содержания определяемых компонентов установленных пороговых значений.

1.1.2 Область применения - контроль загазованности по предельно допустимой концентрации и нижнему концентрационному пределу распространения пламени при производстве работ на ОПО добычи, транспортирования, хранения и переработки нефти и нефтепродуктов, в том числе при производстве работ, включая огневые и газоопасные, по ремонту магистральных трубопроводов на объектах магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов ОСТ.

Сигнализатор может быть использован в сфере государственного регулирования для обеспечения единства измерений в соответствии с Федеральным законом об обеспечении единства измерений № 102-ФЗ от 26.06.2008 г.

Сигнализатор соответствует требованиям ОТТ-13.040.00-КТН-038-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Индивидуальный газосигнализатор. Общие технические требования».

1.1.3 Тип сигнализатора – носимый (индивидуальный), одноблочный, непрерывного действия, двухканальный.

1.1.4 Способы отбора пробы – диффузионный.

1.1.5 Режим работы - прерывисто-продолжительный по ГОСТ 18311-80.

1.1.6 В конструкции сигнализатора предусмотрено два канала измерений:

- измерительный канал ФИД, основанный на фотоионизационном принципе измерений, - для определения массовой концентрации вредных веществ, в том числе паров углеводородов нефти и нефтепродуктов;

- измерительный канал ИК, основанный на оптико-абсорбционном принципе измерений в инфракрасной области оптического спектра, - для определения дозрывоопасных концентраций газов и паров нефти и нефтепродуктов.

1.1.7 Вывод измерительной информации осуществляется:

- на цифровое отсчетное устройство (табло);
- в кодированной форме по цифровому каналу связи с ВУ.

1.1.8 Сигнализатор относится к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931—2008.

1.1.9 По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0—75 сигнализатор относится к классу III.

1.1.10 Степень защиты сигнализатора по ГОСТ 14254—2015 - IP68.

1.1.11 Питание сигнализатора осуществляется от встроенной литиевой аккумуляторной батареи номинальным напряжением 3,7 В.

1.1.12 Сигнализатор предназначен для применения во взрывоопасных зонах класса 1 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011), соответствует требованиям к взрывозащищенному оборудованию по ТР ТС 012/2011 и имеет маркировку взрывозащиты 1Ex ib IIC T4 Gb X.

Чертеж средств взрывозащиты приведен в приложении А.

1.1.13 Сигнализатор относится к оборудованию класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 и предназначен для использования в промышленной электромагнитной обстановке.

1.1.14 По устойчивости к синусоидальным вибрационным воздействиям сигнализатор относится к группе N2 по ГОСТ Р 52931—2008.

1.1.15 По устойчивости к воздействию атмосферного давления сигнализатор относится к группе P1 по ГОСТ Р 52931—2008.

1.1.16 По устойчивости к воздействию температуры и влажности сигнализатор относится к группе Д3 по ГОСТ Р 52931—2008 для работы в ограниченном диапазоне температур от минус 40 до плюс 50 °С.

1.1.17 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды сигнализатор соответствует виду климатического исполнения УХЛ1.1 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне рабочих температур от минус 40 до плюс 50 °С.

1.1.18 Условия эксплуатации сигнализатора:

- диапазон температуры окружающей (контролируемой) среды от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- диапазон атмосферного давления - от 80,0 до 120,0 кПа (от 600 до 900 мм рт. ст.), место размещения сигнализатора – на высоте до 1000 м над уровнем моря;
- синусоидальная вибрация с амплитудой смещения 0,35 мм частотой от 10 до 55 Гц;
- рабочее положение - произвольное;

- содержание коррозионно-активных агентов в атмосфере на открытом воздухе соответствует типу атмосферы I I по ГОСТ 15150—69;

- содержание неопределяемых компонентов в анализируемой среде не должно превышать значений, указанных в п.1.2.2.8;

- содержание вредных веществ в анализируемой среде, не входящих в перечень контролируемых веществ и неопределяемых компонентов, не должно превышать уровней ПДК, установленных ГОСТ 12.1.005-88.

1.1.19 Обозначение сигнализатора при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, должно состоять из условного наименования сигнализатора и обозначения ТУ: «Сигнализатор СГГ-21-И ИБЯЛ.413351.013 ТУ».

**Примечание** - При необходимости поставки сигнализатора со значениями уставок порогов и параметров сигнализации, отличными от приведенных в таблице 1.3, значения уставок и параметров должны быть дополнительно указаны при заказе сигнализатора.

## **1.2 Технические характеристики**

### **1.2.1 Основные параметры и характеристики**

1.2.1.1 Электрическое питание сигнализатора осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи напряжением от 3,0 до 4,5 В.

1.2.1.2 Сигнализатор обеспечивает следующие режимы работы:

а) режим ИЗМЕРЕНИЯ;

б) специальные режимы:

1) ПРОГРЕВ – инициализация ВПО сигнализатора после включения, выполнение встроенных программных тестов перед переходом в режим ИЗМЕРЕНИЯ;

2) СЕРВИС – защищенный паролем режим, в котором производится установка параметров сигнализатора и корректировка по ГСО-ППС;

3) НЕИСПРАВНОСТЬ – режим индикации неисправностей, выявленных в результате самотестирования при включении сигнализатора и в ходе работы в режиме ИЗМЕРЕНИЯ;

4) СВЯЗЬ с ВУ – режим связи с ВУ по каналу USB;

5) ЗАРЯД – заряд встроенной аккумуляторной батареи сигнализатора.

1.2.1.3 Сигнализатор обеспечивает выполнение следующих функций:

а) измерений;

б) сигнализации уровня загазованности;

в) информационной;

г) самодиагностики;

д) архивирования;

е) связи с ВУ;

ж) сервисной;

и) автокорректировки нуля;

к) сброса к заводским настройкам;

л) защиты ФИД.

#### **1.2.1.4 Функция измерений**

1.2.1.4.1 Сигнализатор обеспечивает определение содержания в воздухе:

а) по измерительному каналу ФИД - массовой концентрации вредных веществ – паров нефти и нефтепродуктов;

б) по измерительному каналу ИК - дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров нефти и нефтепродуктов.

### 1.2.1.5 Функция сигнализации уровня загазованности

1.2.1.5.1 Сигнализатор выдает световую (красного цвета свечения), звуковую и вибрационную сигнализации о достижении содержания определяемых компонентов установленных пороговых значений.

Виды и приоритет сигнализации приведены в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1 . 1

Вид сигнализации		Приоритет
Наименование	Обозначение	
Превышения верхней границы диапазона измерений по измерительному каналу ИК	ПЕРЕГРУЗКА	4 (высший)
Максимального аварийного уровня загазованности	ПОРОГ3	3
Аварийного уровня загазованности	ПОРОГ2	2
Предельного уровня загазованности	ПОРОГ1	1 (низший)
П р и м е ч а н и е — Сигнализация с более высоким приоритетом отменяет сигнализацию с более низким приоритетом.		

1.2.1.5.2 Уставки порогов сигнализации по измерительным каналам:

а) по измерительному каналу ФИД:

- «ПОРОГ1»;

- «ПОРОГ2» (при выборе единицы измерения для уставки «ПОРОГ2» - мг/м<sup>3</sup>);

б) по измерительному каналу ИК:

- «ПОРОГ2» (при выборе единицы измерения для уставки «ПОРОГ2» - % НКПР);

- «ПОРОГ3»;

- «ПЕРЕГРУЗКА».

1.2.1.5.3 Характеристики уставок порогов сигнализации:

а) по измерительному каналу ФИД:

1) тип уставок – на превышение;

2) диапазон изменения уставок - во всем диапазоне измерений;

3) дискретность задания уставок – не более 10 мг/м<sup>3</sup>;

б) по измерительному каналу ИК:

1) тип уставок – на превышение;

2) уставка порога «ПОРОГ2»:

- диапазон изменения уставки «ПОРОГ2» - во всем диапазоне измерений;

- дискретность задания уставки – не более 1 % НКПР;

3) уставка порога «ПОРОГ3» при выборе единицы измерения «% НКПР»:

- диапазон изменения уставки «ПОРОГ3» - во всем диапазоне измерений;

- дискретность задания уставки – не более 1 % НКПР;

4) уставка порога «ПОРОГ3» при выборе единицы измерения «мг/м<sup>3</sup>»:

- диапазон изменения уставки «ПОРОГ3» - в соответствии с п. 1.2.1.5.8;
- дискретность задания уставки – не более 10 мг/м<sup>3</sup>;

5) уставка «ПЕРЕГРУЗКА» - фиксированная, равна верхней границе диапазона измерений.

1.2.1.5.4 Способы задания уставок порогов сигнализации:

а) для уставок «ПОРОГ1», «ПОРОГ2» и «ПОРОГ 3» (при выборе единицы измерения для уставки «ПОРОГ3» - % НКПР) - со встроенной клавиатуры сигнализатора;

б) по цифровому каналу связи USB.

1.2.1.5.5 При задании уставок порогов сигнализации обеспечиваются следующие ограничения:

а) при задании уставки ПОРОГ2 в единицах мг/м<sup>3</sup> (по измерительному каналу ФИД), уставка ПОРОГ2 по измерительному каналу ИК отключается;

б) при задании уставки ПОРОГ2 в единицах % НКПР (по измерительному каналу ИК) отключается уставка ПОРОГ2 по каналу ФИД;

в) значение «ПОРОГ1» не может быть установлено большим значения «ПОРОГ2»;

г) значение «ПОРОГ2» не может быть установлено большим значения «ПОРОГ3».

1.2.1.5.6 Условия включения сигнализации уровня загазованности:

а) сигнализация «ПОРОГ1» включается автоматически при достижении содержания определяемых компонентов заданного значения уставки «ПОРОГ1»;

б) сигнализация «ПОРОГ2» включается автоматически при достижении содержания определяемых компонентов заданного значения уставки «ПОРОГ2»;

в) сигнализация «ПОРОГ3» включается автоматически при достижении содержания определяемых компонентов заданного значения уставки «ПОРОГ3»;

г) сигнализация «ПЕРЕГРУЗКА» включается автоматически при достижении содержания определяемых компонентов верхней границы диапазона измерений по каналу ИК.

1.2.1.5.7 Условия отключения сигнализации уровня загазованности:

1.2.1.5.7.1 Сигнализация «ПОРОГ1»:

а) отключается автоматически при снижении содержания определяемых компонентов до 0,8 от значения уставки «ПОРОГ1»;

б) отключается вручную при сохранении условий срабатывания сигнализации. Условие отключения предварительно установлено в параметрах сигнализатора.

1.2.1.5.7.2 Ручное отключение сигнализации «ПОРОГ1» действует только до момента снижения содержания определяемого компонента до 0,8 от значения уставки «ПОРОГ1». При последующем повышении содержания определяемого компонента до заданного значения уставки «ПОРОГ1», сигнализация «ПОРОГ1» повторно включается.

1.2.1.5.7.3 Сигнализация «ПОРОГ2» отключается автоматически при снижении содержания определяемых компонентов до 0,8 от значения уставки «ПОРОГ2».

1.2.1.5.7.4 Сигнализация «ПОРОГ3» отключается автоматически при снижении содержания определяемых компонентов до 0,8 от значения уставки «ПОРОГ3».

1.2.1.5.7.5 Сигнализация «ПЕРЕГРУЗКА» отключается автоматически при уменьшении содержания определяемых компонентов ниже верхней границы диапазона измерений по каналу ИК.

1.2.1.5.7.6 Частота следования световых, звуковых и вибрационных сигналов приведена в таблице 1.2.

Т а б л и ц а 1 . 2

Вид сигнализации	Частота следования сигналов, Гц		
	Светового	Звукового	Вибрационного
ПЕРЕГРУЗКА	Постоянный сигнал	Постоянный сигнал	Постоянный сигнал
ПОРОГ3	(4,0 ± 0,4)	(4,0 ± 0,4)	(4,0 ± 0,4)
ПОРОГ2	(2,0 ± 0,2)	(2,0 ± 0,2)	(2,0 ± 0,2)
ПОРОГ1	(0,5 ± 0,1)	(0,5 ± 0,1)	(0,5 ± 0,1)

1.2.1.5.7.7 Уровень звукового давления, создаваемого звуковой сигнализацией сигнализатора, не менее 80 дБ на расстоянии 0,5 м по оси звукового излучателя.

1.2.1.5.7.8 При выпуске из производства установлены значения уставок порогов сигнализации в соответствии с таблицей 1.3.

Т а б л и ц а 1 . 3

Определяемый компонент	Значения уставок порогов сигнализации, устанавливаемые при выпуске из производства, единица физической величины				
	измерительный канал ФИД, мг/м <sup>3</sup>		измерительный канал ИК, % НКПР		
	ПОРОГ1	ПОРОГ2	ПОРОГ2	ПОРОГ3	ПЕРЕГРУЗКА
Поверочный	300	2100	Отключена	20	50
Пары нефти	300	2100			
Пары керосина	300	2100			
Пары авиационного топлива	300	2100			
Пары топлива для реактивных двигателей	300	2100			
Пары топлива дизельного	300	3460			
Пары бензина	100	1630			

1.2.1.5.8 Диапазон изменения уставки «ПОРОГ3» при выборе единицы измерения «мг/м<sup>3</sup>» для определяемых компонентов:

- поверочный – от 0 до 15600 мг/м<sup>3</sup>;
- пары нефти – от 0 до 21000 мг/м<sup>3</sup>;
- пары керосина – от 0 до 34600 мг/м<sup>3</sup>;
- пары авиационного топлива – от 0 до 34600 мг/м<sup>3</sup>;
- пары топлива для реактивных двигателей - от 0 до 34600 мг/м<sup>3</sup>;
- пары топлива дизельного - от 0 до 34600 мг/м<sup>3</sup>;
- пары бензина - от 0 до 16300 мг/м<sup>3</sup>.

### 1.2.1.6 Информационная функция

1.2.1.6.1 Сигнализатор обеспечивает выдачу звукового сигнала при включении и последовательную выдачу на табло следующих сведений:

- а) условного наименования сигнализатора;
- б) заводского порядкового номера;
- в) идентификационных данных ВПО - номер версии и цифровой идентификатор;
- г) о выбранном определяемом компоненте;
- д) об установленных значениях «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «ПОРОГ3»;
- е) об единице измерения для уставок сигнализации «ПОРОГ2» и «ПОРОГ3»;
- ж) об индикации режима ИЗМЕРЕНИЯ;
- и) о режиме автокорректировки нуля при включении сигнализатора;
- к) о режиме работы табло;
- л) о периоде корректировки показаний сигнализатора по ПГС;
- м) о режиме отключения сигнализации «ПОРОГ1».

1.2.1.6.2 Сигнализатор обеспечивает выдачу постоянной световой индикации красного цвета о переходе сигнализатора после включения в специальный режим ПРОГРЕВ.

1.2.1.6.3 Сигнализатор обеспечивает выдачу однократных периодически повторяющихся звуковых и/или световых сигналов зеленого цвета о работе сигнализатора в режиме ИЗМЕРЕНИЯ.

Вид выдаваемых сигналов (световые и/или звуковые) предварительно установлен в параметрах сигнализатора.

1.2.1.6.4 На табло сигнализатора одновременно выводятся следующие сообщения:

- а) в режиме ПРОГРЕВ:
  - 1) о работе в режиме ПРОГРЕВ;
  - 2) об уровне заряда встроенной аккумуляторной батареи;
  - 3) обратный отсчет времени до окончания времени прогрева;
- б) в режиме ИЗМЕРЕНИЯ:
  - 1) о работе в режиме ИЗМЕРЕНИЯ;

- 2) об уровне заряда встроенной аккумуляторной батареи;
- 3) наименование определяемого вещества;
- 4) измеренные значения концентрации по каналам ФИД и ИК;
- 5) о срабатывании сигнализации «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «ПОРОГ3», «ПЕРЕГРУЗКА»;
- 6) об отключении ФИД (выполнении функции защиты ФИД);
- в) в режиме ИЗМЕРЕНИЯ при нажатии кнопки клавиатуры сигнализатора:
  - 1) наименование определяемого вещества;
  - 2) значения уставок порогов срабатывания сигнализации «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «ПОРОГ3», режим отключения сигнализации ПОРОГ1;
  - 3) даты корректировок сигнализатора по ГСО-ПГС - последней выполненной и очередной;
- г) в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ:
  - 1) о работе в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ;
  - 2) об уровне заряда встроенной аккумуляторной батареи;
  - 3) о неисправности (сокращенное наименование или обозначение вида неисправности);
- д) в режиме СЕРВИС:
  - 1) о работе в режиме СЕРВИС;
  - 2) об уровне заряда встроенной аккумуляторной батареи;
  - 3) сообщения, соответствующие выбранным подменю;
- е) в режиме СВЯЗЬ с ВУ:
  - 1) о работе в режиме СВЯЗЬ С ВУ;
  - 2) о наличии/отсутствии связи с ВУ;
- ж) в режиме ЗАРЯД:
  - 1) о работе в режиме ЗАРЯД;
  - 2) о протекании тока заряда встроенной аккумуляторной батареи;
  - 3) об окончании заряда встроенной аккумуляторной батареи.

1.2.1.6.5 Сигнализатор обеспечивает выдачу однократного звукового сигнала и прерывистой световой сигнализации красного цвета о переходе сигнализатора в специальный режим НЕИСПРАВНОСТЬ с выдачей диагностического сообщения на табло.

1.2.1.6.6 Сигнализатор обеспечивает выдачу однократного звукового сигнала и постоянной световой индикации красного цвета о переходе сигнализатора в специальный режим СЕРВИС.

1.2.1.6.7 Сигнализатор обеспечивает выдачу однократного звукового сигнала «СВЯЗЬ с ВУ» об установлении связи по цифровому каналу связи USB.

1.2.1.6.8 Сигнализатор обеспечивает выдачу однократного звукового сигнала «ЗАРЯД АБ» о начале заряда встроенной аккумуляторной батареи.

1.2.1.6.9 Сигнализатор обеспечивает выдачу двукратного повторяющегося звукового сигнала и двукратной повторяющейся световой индикации зеленого цвета о разряде АБ с выдачей сообщения на табло о скором отключении сигнализатора.

1.2.1.6.10 Параметры световых и звуковых сигналов приведены в таблице 1.4.

Т а б л и ц а 1 . 4

Режим работы	Параметры сигналов				
	Световых			Звуковых	
	Цвет свечения	Длительность импульса, с	Период следования, с	Длительность импульса, с	Период следования, с
ИЗМЕРЕНИЯ, состояние - норма	Зеленый	< 1,0	10,0 ± 0,5	< 0,5	10,0 ± 0,5
ИЗМЕРЕНИЯ, состояние – разряд АБ	Зеленый	Двукратный, < 1,0	10,0 ± 0,5	Двукратный, < 1,0	10,0 ± 0,5
ПРОГРЕВ	Красный	Постоянный сигнал		Нет	
СЕРВИС	Красный	Постоянный сигнал		< 1,0	Однократный сигнал
НЕИСПРАВНОСТЬ	Красный	5,0 ± 0,5	10,0 ± 0,5	10,0 ± 0,5	
СВЯЗЬ с ВУ	Нет			< 1,0	
ЗАРЯД АБ	Нет			< 1,0	

#### 1.2.1.7 Функция самодиагностики

1.2.1.7.1 Сигнализатор обеспечивает автоматический контроль технического состояния при включении (перезапуске) и непрерывно во время работы с автоматическим переходом при обнаружении отказа отдельных узлов в специальный режим НЕИСПРАВНОСТЬ.

#### 1.2.1.8 Функция архивирования

1.2.1.8.1 Сигнализатор обеспечивает сохранение во встроенной энергонезависимой памяти информации:

- а) об условном наименовании и заводском порядковом номере сигнализатора;
- б) о состоянии сигнализатора в привязке к дате и времени (включен/выключен, исправен/неисправен);
- в) о датах и времени проведенных градуировок, в том числе автокорректировок нуля при включении сигнализатора;
- г) об измеренных значениях концентрации паров нефти и нефтепродуктов, не превышающих значения ПОРОГ1;

д) о фактах срабатывания сигнализации ПОРОГ1, ПОРОГ2, ПОРОГ3, дате и времени каждого срабатывания;

е) об измеренных значениях массовой концентрации (объемной доли) определяемого компонента при срабатывании сигнализации ПОРОГ1, ПОРОГ2, ПОРОГ3;

ж) об установленных параметрах сигнализатора;

и) о дате и времени сброса параметров к заводским настройкам.

1.2.1.8.2 Запись данных непрерывная и начинается автоматически после окончания времени прогрева.

1.2.1.8.3 Периодичность записей и глубина архива приведены в таблице 1.5.

Т а б л и ц а 1 . 5

Наименование сохраняемых данных	Периодичность записи данных	Глубина архива
Дата и время включения/выключения	По факту события	Не менее чем за последние 12 ч работы
Состояние сигнализатора	1 раз в 0,5 ч	Не менее чем за последние 12 ч работы
Даты и время проведенных градуировок	По факту события	Не менее чем за последний год работы
Результаты измерения, не превышающие значения уставки «ПОРОГ1»	1 раз в 0,5 ч	Не менее чем за последние 12 ч работы
Даты и время срабатывания сигнализации «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «ПОРОГ3»	По факту события	Не менее чем за последние 12 ч работы
Результаты измерения, превышающие значения уставок «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «ПОРОГ3»	1 раз в 15 с	3000 записей по каждому измерительному каналу

1.2.1.8.4 При исчерпании информационной емкости энергонезависимой памяти новые записи проводятся от начала архива с удалением записей с самой старой датой.

#### 1.2.1.9 Функция связи с ВУ

1.2.1.9.1 Сигнализатор обеспечивает обмен данными с ВУ по цифровому каналу связи USB.

1.2.1.9.2 По цифровому каналу связи USB обеспечиваются:

а) передача по запросу от ВУ:

1) информации об условном наименовании и заводском порядковом номере сигнализатора;

2) номера версии и цифрового идентификатора ВПО;

3) информации об установленных параметрах сигнализатора;

4) содержимого архива;

б) прием от ВУ:

1) команд на установку параметров сигнализатора;

2) команд на корректировку нуля и чувствительности.

#### **1.2.1.10 Сервисная функция**

1.2.1.10.1 Вход в режим СЕРВИС защищен паролем, вводимым с клавиатуры сигнализатора.

Пароль, установленный при выпуске из производства, приведен в ЭТ.

1.2.1.10.2 В специальном режиме работы сигнализатора СЕРВИС с помощью встроенной клавиатуры обеспечиваются:

а) установка параметров сигнализатора:

1) выбор определяемых компонентов;

2) выбор единиц измерения для уставки сигнализации ПОРОГ2 (мг/м<sup>3</sup> или % НКПР);

3) задание значений уставок порогов сигнализации;

4) выбор режима отключения сигнализации «ПОРОГ1»;

5) выбор световой и/или звуковой индикации режима ИЗМЕРЕНИЯ;

6) включение/отключение автокорректировки нуля при включении сигнализатора;

7) выбор режима работы табло – постоянная работа или автоматическое выключение после окончания работы с клавиатурой;

8) текущей даты и времени;

9) периода (в месяцах) корректировки показаний сигнализатора по ГСО-ПГС;

10) даты (день, месяц, год) очередной корректировки сигнализатора по ГСО-ПГС;

11) ввод паспортного значения концентрации определяемого компонента в ГСО-ПГС, соответствующей верхней границе диапазона измерений;

12) корректировка нуля и чувствительности сигнализатора по ГСО-ПГС;

13) смена пароля доступа в меню СЕРВИС;

б) проверка работоспособности устройств световой, звуковой и вибрационной сигнализации.

1.2.1.10.3 При выпуске сигнализатора из производства выполнены следующие установки: значения параметров и пароль – в соответствии с приведенными в таблице 1.6.

Пароль, установленный при выпуске из производства, указан в этикетке, вложенной в ПС сигнализатора.

Таблица 1.6

Наименование параметра	Значение параметра
1 Определяемый компонент	ПОВЕРОЧНЫЙ
2 Единица измерения для уставки сигнализации «ПОРОГ2» (мг/м <sup>3</sup> или % НКПР)	мг/м <sup>3</sup>
3 Единица измерения для уставки сигнализации «ПОРОГ3» (мг/м <sup>3</sup> или % НКПР)	% НКПР
4 Значения уставок порогов сигнализации	В соответствии с таблицей 1.3
5 Выбор режима отключения сигнализации «ПОРОГ1»	АВТООТКЛ
6 Выбор световой и/или звуковой индикации режима ИЗМЕРЕНИЯ	СВЕТ
7 Включение/отключение автокорректировки нуля при включении сигнализатора	КОРР.ОТКЛ.
8 Выбор режима работы табло – постоянная работа или автоматическое выключение после окончания работы с клавиатурой	АВТООТКЛ
9 Установка даты и времени	текущие время и дата
10 Пароль доступа в режим СЕРВИС	В соответствии с ИБЯЛ.413351.013ЭТ
11 Период корректировки сигнализатора по ГСО-ПГС	В соответствии со сроком, приведенным в п. 1.2.2.6.2

#### 1.2.1.11 Функция автокорректировки

1.2.1.11.1 В сигнализаторе реализована функция автоматической корректировки нулевых показаний при включении.

1.2.1.11.2 Функция автоматической корректировки нулевых показаний при включении сигнализатора включается/выключается пользователем в защищенном паролем меню режима СЕРВИС.

1.2.1.11.3 Автоматическая корректировка нулевых показаний не приводит к изменению даты очередной корректировки сигнализатора по ГСО-ПГС.

#### 1.2.1.12 Функция сброса параметров к заводским настройкам

1.2.1.12.1 В сигнализаторе обеспечен возврат к значениям коэффициентов нуля и чувствительности по измерительным каналам ФИД и ИК, рассчитанным по результатам корректировки нуля и чувствительности, проведенным изготовителем при выпуске сигнализатора из производства.

1.2.1.12.2 Функция сброса к заводским настройкам включается пользователем:

- а) с клавиатуры сигнализатора - в защищенном паролем меню режима СЕРВИС;
- б) по цифровому каналу связи - с помощью функции ограниченного доступа СПО.

1.2.1.12.3 При сбросе к заводским настройкам сохраняются:

- а) все записи, занесенные в архив;
- б) введенные пользователем параметры сигнализатора, в соответствии с перечнем, приведенным в таблице 1.6;
- в) установленные пользователем значения уставок порогов срабатывания сигнализации.

#### **1.2.1.13 Функция защиты ФИД**

1.2.1.13.1 Сигнализатор обеспечивает автоматическое отключение ФИД при регистрации по измерительному каналу ИК значений до взрывоопасной концентрации более 10 % НКПР с выдачей соответствующего сообщения на табло.

#### **1.2.1.14 Характеристика цифрового канала связи с ВУ**

1.2.1.14.1 Номинальная цена единицы наименьшего разряда кода:

- а) для измерительного канала ФИД – 0,1 мг/м<sup>3</sup>;
- б) для измерительного канала ИК – 0,1 % НКПР.

1.2.1.14.2 Характеристики канала проводной связи USB:

- а) интерфейс USB 2.0;
- б) протокол обмена – MODBUS RTU.

#### **1.2.1.15 Режим работы табло**

1.2.1.15.1 Сигнализатор обеспечивает автоматическое выключение табло в режиме ИЗМЕРЕНИЯ по окончании работы с клавиатурой.

Параметр непрерывной работы/отключения табло устанавливается пользователем:

- а) в защищенном паролем меню режима СЕРВИС;
- б) в защищенном паролем окне СПО.

1.2.1.15.2 При включенном параметре автоматического выключения табло, время задержки выключения табло не менее 5 мин от момента последнего нажатия на любую кнопку клавиатуры сигнализатора.

1.2.1.15.3 При включенном параметре автоматического выключения табло, табло сигнализатора автоматически включается:

- а) при срабатывании любой пороговой сигнализации;
- б) при возникновении неисправности (при отображении информации на дисплее);
- в) при однократном нажатии на любую кнопку клавиатуры сигнализатора.

#### **1.2.1.16 Автономность электропитания**

1.2.1.16.1 Время работы сигнализатора в чистом воздухе до разряда встроенной аккумуляторной батареи (срабатывания сигнализации «РАЗРЯД АБ»), ч, не менее:

- а) при температуре окружающей среды 20 °С – 20;
- б) при температуре окружающей среды минус 40 °С – 14.

1.2.1.16.2 Сигнализатор сохраняет работоспособность при низком уровне заряда встроенной аккумуляторной батареи. Время работы сигнализатора после срабатывания

сигнализации «РАЗРЯД АБ» до автоматического отключения сигнализатора (0,5 – 1,0) ч в диапазоне рабочей температуры эксплуатации.

1.2.1.16.3 Время заряда встроенной аккумуляторной батареи сигнализатора техническими средствами из комплекта ЗИП не более 4 ч.

### 1.2.1.17 Функции СПО

1.2.1.17.1 СПО обеспечивает выполнение следующих функций:

а) функции свободного доступа:

1) просмотр параметров сигнализатора;

2) просмотр содержимого архива сигнализатора в табличном и графическом видах и сохранение в файл;

б) функции ограниченного доступа, доступ к которым ограничен паролем:

1) выбор определяемого компонента;

2) выбор единиц измерения для уставок сигнализации «ПОРОГ2» и «ПОРОГ3» (мг/м<sup>3</sup> или % НКПР);

3) задание значений уставок порогов сигнализации;

4) выбор режима отключения сигнализации «ПОРОГ1»;

5) выбор световой и/или звуковой индикации режима ИЗМЕРЕНИЯ;

6) включение/отключение автокорректировки нуля при включении сигнализатора;

7) выбор режима работы табло – постоянная работа или автоматическое выключение после окончания работы с клавиатурой;

8) ввод паспортного значения концентрации определяемого компонента в ГСО-ПГС, соответствующей верхней границе диапазона измерений;

9) корректировка нуля и чувствительности сигнализатора по ГСО-ПГС;

10) установка текущих времени и даты;

11) установка периода (в месяцах) корректировки показаний сигнализатора по ГСО-ПГС;

12) установка даты (день, месяц, год) очередной корректировки сигнализатора по ГСО-ПГС;

13) установка пароля доступа в специальный режим работы сигнализатора СЕРВИС;

14) установка пароля доступа к функциям ограниченного доступа СПО;

15) сброс сигнализатора к заводским настройкам.

1.2.1.17.2 СПО функционирует под управлением операционных систем Microsoft Windows 7/8/10 (x32, x64) на компьютерах со следующей конфигурацией:

- процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц;
- объем оперативной памяти (ОЗУ) не менее 2 ГБ;
- объем свободной постоянной памяти не менее 100 МБ;
- наличие порта USB 2.0.

## 1.2.2 Метрологические характеристики

1.2.2.1 Определяемые компоненты, диапазоны измерений, диапазоны показаний, пределы допускаемой абсолютной (относительной) погрешности сигнализатора:

- по измерительному каналу ФИД – приведены в таблице 1.7;
- по измерительному каналу ИК – приведены в таблице 1.8.

Цена единицы младшего разряда индикации результатов измерений:

- по измерительному каналу ФИД –  $1 \text{ мг/м}^3$ ;
- по измерительному каналу ИК –  $0,1 \%$  НКПР.

Поверочные компоненты сигнализатора:

- по измерительному каналу ФИД – изобутилен ( $i\text{-C}_4\text{H}_8$ );
- по измерительному каналу ИК – пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ).

1.2.2.2 Пределы допускаемой вариации показаний сигнализатора  $0,5$  в долях от пределов допускаемой абсолютной (относительной) погрешности.

1.2.2.3 Время прогрета сигнализатора не более  $2$  мин.

1.2.2.4 Предел допускаемого времени установления показаний ( $T_{0,9\text{д}}$ ) не более  $10$  с.

1.2.2.5 Время срабатывания сигнализации при концентрации определяемого компонента, в  $1,6$  раза меньшей (большей) значения уставки порога срабатывания ( $T_{0,6}$ ) не более  $5$  с.

1.2.2.6 Стабильность показаний

1.2.2.6.1 Пределы допускаемого изменения показаний сигнализатора за время непрерывной работы:

- а) при температуре окружающей среды  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  -  $0,5\Delta_{\text{д}}$  ( $0,5\delta_{\text{д}}$ );
- б) при температуре окружающей среды минус  $40 \text{ }^\circ\text{C}$  –  $1,0\Delta_{\text{д}}$  ( $1,0\delta_{\text{д}}$ ).

1.2.2.6.2 Предел допускаемого интервала времени работы сигнализатора без корректировки показаний по ГСО-ПГС -  $12$  месяцев.

1.2.2.7 Сигнализатор стойкий к перегрузке по ГОСТ Р 52350.29.1—2010 – воздействию пробы с содержанием определяемого компонента, равным  $100 \%$  объемной доли.

Время восстановления характеристик сигнализатора после снятия перегрузки - не более  $5$  мин.

1.2.2.8 Сигнализатор соответствует требованиям к абсолютной (относительной) погрешности при изменении содержания неопределяемых компонентов в пробе:

- объемной доли кислорода ( $\text{O}_2$ ) – от  $23$  до  $8 \%$ ;
- объемной доли инертных газов – азота ( $\text{N}_2$ ) – от  $0$  до  $92 \%$ ;
- массовой концентрации оксида углерода ( $\text{CO}$ ) – от  $0$  до  $200 \text{ мг/м}^3$ ;
- объемной доли диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ) – от  $0$  до  $1 \%$ .

1.2.2.9 Сигнализатор соответствует требованиям к абсолютной (относительной) погрешности при изменении напряжения встроенной аккумуляторной батареи от  $4,2$  до  $2,6 \text{ В}$ .

Таблица 1.7

Определяемый компонент (измерительный канал ФИД)	Диапазон измерений (показаний) массовой концентрации определяемого компонента, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой абсолютной ( $\Delta_d$ ) или относительной ( $\delta_d$ ) погрешности
Изобутилен (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> ) (поверочный компонент)	от 0 до 3500 (от 0 до 4000)	$\Delta_d = \pm 15 \text{ мг/м}^3$ при Свх <sup>8)</sup> от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.; $\delta_d = \pm 15 \%$ при Свх св. 100 до 3500 мг/м <sup>3</sup>
Пары нефти <sup>1)</sup>		$\Delta_d = \pm 45 \text{ мг/м}^3$ при Свх от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup> включ.; $\delta_d = \pm 15 \%$ при Свх св. 300 до 3500 мг/м <sup>3</sup>
Пары керосина <sup>2)</sup>		
Пары авиационного топлива <sup>3)</sup>		
Пары топлива для реактивных двигателей <sup>4)</sup>		
Пары топлива дизельного <sup>5),6)</sup>		$\Delta_d = \pm 15 \text{ мг/м}^3$ при Свх от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.; $\delta_d = \pm 15 \%$ при Свх св. 100 до 3500 мг/м <sup>3</sup>
Пары бензина <sup>7)</sup>		
<sup>1)</sup> Нефть по ГОСТ Р 51858-2002. <sup>2)</sup> Технический керосин ТУ 38.401-58-8-90. Керосин осветительный ТУ 38.401-58-10-01. <sup>3)</sup> Топливо авиационное по ГОСТ Р 52050-2006. <sup>4)</sup> Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86. <sup>5)</sup> Топлива дизельные по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009). <sup>6)</sup> Топлива дизельные ЕВРО по ГОСТ Р 52368-2005, ГОСТ 32511-2013. <sup>7)</sup> Бензины по ГОСТ 32513-2013, ГОСТ Р 51866-2002. <sup>8)</sup> Свх – массовая концентрация определяемого компонента на входе сигнализатора, мг/м <sup>3</sup> .		

Т а б л и ц а 1 . 8

Определяемый компонент (измерительный канал ИК)	Диапазон измерений довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta_d$ , % НКПР)
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) (поверочный компонент)	от 0 до 50 (от 0 до 100)	± 5
Пары нефти <sup>1)</sup>	от 0 до 50 (от 0 до 100)	
Пары керосина <sup>2)</sup>		
Пары авиационного топлива <sup>3)</sup>		
Пары топлива для реактивных двигателей <sup>4)</sup>		
Пары топлива дизельного <sup>5), 6)</sup>		
Пары бензина <sup>7)</sup>		
<sup>1)</sup> Нефть по ГОСТ Р 51858-2002. <sup>2)</sup> Технический керосин ТУ 38.401-58-8-90. Керосин осветительный ТУ 38.401-58-10-01. <sup>3)</sup> Топливо авиационное по ГОСТ Р 52050-2006. <sup>4)</sup> Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86. <sup>5)</sup> Топлива дизельные по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009). <sup>6)</sup> Топлива дизельные ЕВРО по ГОСТ Р 52368-2005, ГОСТ 32511-2013. <sup>7)</sup> Бензины по ГОСТ 32513-2013, ГОСТ Р 51866-2002.		

1.2.2.10 Сигнализатор соответствует требованиям к абсолютной (относительной) погрешности при изменении температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации.

1.2.2.11 Сигнализатор соответствует требованиям к абсолютной (относительной) погрешности при изменении влажности окружающей среды от 0 до 95 % относительной влажности при температуре 35 °С.

1.2.2.12 Сигнализатор соответствует требованиям к абсолютной (относительной) погрешности при изменении пространственного положения на 360° вокруг каждой из трех взаимно перпендикулярных осей.

1.2.2.13 Сигнализатор соответствует требованиям к абсолютной (относительной) погрешности при воздействии синусоидальной вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм в вертикальном направлении по отношению к рабочему положению сигнализатора.

1.2.2.14 Сигнализатор соответствует требованиям к абсолютной (относительной) погрешности при изменении атмосферного давления от 80,0 до 120,0 кПа (от 600 до 900 мм рт. ст.).

1.2.2.15 Идентификационные данные ВПО соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Идентификационные данные (признаки) ВПО	Значение
Идентификационное наименование	SGG-21-VPO
Номер версии (идентификационный номер)	2.00
Цифровой идентификатор	2A56
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-16

1.2.2.16 Идентификационные данные СПО соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.10.

Таблица 1.10

Идентификационные данные (признаки) СПО	Значение
Идентификационное наименование	SGG-21-SPO.exe
Номер версии (идентификационный номер)	2.00
Цифровой идентификатор	B735
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-16

### 1.2.3 Электромагнитная совместимость

1.2.3.1 Сигнализатор соответствует требованиям к электромагнитной совместимости по ТР ТС 020/2011, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 для использования в промышленной электромагнитной обстановке.

### 1.2.4 Стойкость к внешним воздействиям и живучесть

1.2.4.1 Сигнализатор стойкий к воздействию:

- а) температуры окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С;
- б) повышенной относительной влажности окружающей среды до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- в) пониженной относительной влажности окружающей среды до 20 %;
- г) атмосферного давления от 80,0 до 120,00 кПа (от 600 до 900 мм рт. ст.).

1.2.4.2 Сигнализатор стойкий к воздействию синусоидальной вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм.

1.2.4.3 Сигнализатор устойчив при изменении пространственного положения на 360° вокруг каждой из трех взаимно перпендикулярных осей.

1.2.4.4 Сигнализатор выдерживает в соответствии с ГОСТ Р 52350.29.1—2010 падение в любом из рабочих положений с высоты 1 м на плоскую бетонную поверхность.

1.2.4.5 Ударостойкость сигнализатора соответствует ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для оборудования с низкой степенью опасности механических повреждений.

1.2.4.6 Сохранение параметров сигнализатора после полного разряда аккумуляторной батареи

1.2.4.6.1 Сигнализатор сохраняет параметры после автоматического отключения сигнализатора, вызванного полным разрядом аккумуляторной батареи.

После заряда аккумуляторной батареи сигнализатор готов к использованию по назначению без изменения/корректировки параметров:

- определяемого компонента;
- единиц измерения для уставок сигнализации «ПОРОГ2» и «ПОРОГ3» ( $\text{мг/м}^3$  или % НКПР);
- значений уставок порогов сигнализации;
- режима отключения сигнализации «ПОРОГ1»;
- световой и/или звуковой индикации режима ИЗМЕРЕНИЯ;
- включения/отключения автокорректировки нуля при включении сигнализатора;
- режима работы табло;
- паспортного значения концентрации определяемых компонентов в ГСО-ПГС;
- градуировочных коэффициентов (результатов проведенной корректировки нуля и чувствительности сигнализатора по ГСО-ПГС);
- текущих времени и даты.

1.2.4.6.2 После заряда аккумуляторной батареи сигнализатор соответствует требованиям к основной погрешности.

1.2.4.7 Сохранение параметров сигнализатора после замены блока аккумуляторного

1.2.4.7.1 После замены блока аккумуляторного сигнализатор готов к использованию по назначению без изменения/корректировки параметров:

- определяемого компонента;
- единиц измерения для уставок сигнализации «ПОРОГ2» и «ПОРОГ3» ( $\text{мг/м}^3$  или % НКПР);
- значений уставок порогов сигнализации;
- режима отключения сигнализации «ПОРОГ1»;
- световой и/или звуковой индикации режима ИЗМЕРЕНИЯ;
- включения/отключения автокорректировки нуля при включении сигнализатора;
- режима работы табло;
- паспортного значения концентрации определяемых компонентов в ГСО-ПГС;
- градуировочных коэффициентов (результатов проведенной корректировки нуля и чувствительности сигнализатора по ГСО-ПГС).

1.2.4.7.2 После замены блока аккумуляторного сигнализатор соответствует требованиям к основной погрешности.

1.2.4.8 Сигнализатор стойкий (сохраняет работоспособность и не выдает ложных срабатываний пороговой сигнализации) к изменению состава контролируемой среды, вызванному проведением сварочных, шлифовальных и резательных работ с образованием газообразных и твердых веществ.

1.2.4.9 Сигнализатор стойкий к воздействию излучения носимых абонентских радиостанций УКВ и ДМВ диапазонов с максимальной мощностью передатчика 5 Вт и сотовых телефонов, расположенных на расстоянии не менее метра от сигнализатора.

1.2.4.10 Оболочка сигнализатора в течение всего срока службы механически стойкая к воздействию:

- а) твердых механических частиц, образующихся при проведении сварочных, шлифовальных и резательных работ (в том числе искрам);
- б) нефти и нефтепродуктов;
- в) моющих средств.

1.2.4.11 Сигнализатор выдерживает воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С при размещении в упаковке для транспортирования.

1.2.4.12 Сигнализатор выдерживает воздействие относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре 25 °С при размещении в упаковке для транспортирования.

1.2.4.13 Сигнализатор прочен к воздействию механических ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением до  $98 \text{ м/с}^2$  (10g), длительностью ударного импульса 16 мс, число ударов  $(1000 \pm 10)$  в направлении, обозначенном на транспортной таре манипуляционным знаком «ВЕРХ» по ГОСТ 14192—96 при размещении в упаковке для транспортирования.

### 1.2.5 Защита от несанкционированного доступа

1.2.5.1 В сигнализаторе предусмотрена защита от несанкционированного доступа с целью предотвращения возможности его умышленного или неумышленного вывода из строя, либо изменения параметров и характеристик.

1.2.5.2 Перечень объектов защиты от несанкционированного доступа и средства защиты, обеспечиваемые физическими методами защиты, приведены в таблице 1.11.

Т а б л и ц а 1 . 1 1

Физические методы защиты от несанкционированного доступа	
Объекты защиты	Средства защиты
Сменные электронные блоки, расположенные внутри сигнализатора	Использование специальных винтов для крепления корпуса и крышки сигнализатора. Использование гарантийных наклеек для контроля несанкционированного доступа к электронным блокам внутри сигнализатора.
Доступ к аппаратному интерфейсу связи	Возможен только с помощью адаптера, поставляемого с сигнализатором

1.2.5.3 Перечень объектов защиты от несанкционированного доступа и средства защиты, обеспечиваемые программными методами защиты, приведены в таблице 1.12.

Т а б л и ц а 1 . 1 2

Программные методы защиты от несанкционированного доступа	
Объекты защиты	Средства защиты
Средства изменения пороговых значений, выбора определяемых компонентов, задания параметров и т.п.	Осуществляется путем входа в специальный режим работы сигнализатора СЕРВИС. Вход в режим защищен паролем
Средства ручного ввода данных	Вводимые команды проверяются на соответствие перечню допустимых команд. Вводимые данные проверяются на соответствие области допустимых значений
ВПО сигнализатора	Контроль целостности и подлинности ВПО методом расчета контрольной суммы. Проверка вводимых команд на соответствие перечню допустимых команд. Проверка вводимых данных на целостность и соответствие области допустимых значений

## Продолжение таблицы 1.12

Программные методы защиты от несанкционированного доступа	
Объекты защиты	Средства защиты
СПО сигнализатора	<p>Контроль целостности и подлинности СПО методом расчета контрольной суммы.</p> <p>Проверка вводимых команд на соответствие перечню допустимых команд.</p> <p>Проверка вводимых данных на целостность и соответствие области допустимых значений.</p> <p>Контроль изменения или удаления метрологически значимых файлов СПО и измерительной информации.</p> <p>Контроль целостности журнала регистрации ошибок в работе СПО методом расчета контрольной суммы.</p>

1.2.5.4 ВПО и СПО сигнализатора соответствуют ГОСТ Р 8.654—2015.

Уровень защиты ВПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется посредством механической защиты и с помощью специальных программных средств (средств программной разработки) и соответствует уровню защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты СПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется посредством встроенных средств СПО и соответствует уровню защиты «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

## 1.2.6 Техническое диагностирование

1.2.6.1 Техническое диагностирование сигнализатора предусматривает:

- а) контроль технического состояния;
- б) обнаружение мест и определение причин возникновения дефектов.

1.2.6.2 Техническое диагностирование не влияет на выполнение основных функций сигнализатора и (или) не приводит к ухудшению их характеристик.

1.2.6.3 Глубина технического диагностирования - до уровня узлов сигнализатора.

1.2.6.4 Результаты технического диагностирования отображаются в виде диагностических сообщений на табло сигнализатора и сохраняются в архиве.

1.2.6.5 В сигнализаторе обеспечен следующий объем технического диагностирования:

а) после включения электропитания – автоматический контроль (самодиагностика):

- 1) отсутствия искажений в ВПО и данных;
- 2) уровня заряда аккумуляторной батареи;
- 3) работоспособности – при помощи встроенных проверяющих тестов;
- 4) достоверности установленной даты;
- 5) приемлемости условий автокорректировки нулевых показаний;

б) в процессе работы – непрерывный автоматический контроль (самодиагностика):

- 1) уровня заряда аккумуляторной батареи;
- 2) достоверности входных сигналов от ФИД и ИКД;
- 3) работоспособности ФИД;
- 4) работоспособности ИКД;
- 5) отсутствия ошибок при обмене данными между сигнализатором и ВУ;

в) периодически (с участием оператора) контроль компонентов сигнализатора, для которых не предусматривается непрерывный автоматический контроль технического состояния:

- 1) контрольный осмотр;
- 2) контроль чувствительности по каналам измерений ФИД и ИК при подаче ГСО-ПГС;
- 3) контроль исправности устройств звуковой, световой и вибрационной сигнализации при включении сигнализатора.

**1.2.7 Конструкция**

1.2.7.1 Габаритные размеры и масса сигнализатора не более приведенных в таблице 1.13.

Т а б л и ц а 1 . 1 3

Габаритные размеры, мм				Масса, кг	
Длина		Ширина	Высота	Без зажима	С зажимом
Без зажима	С зажимом				
31	48	61	121	0,22	0,25

1.2.7.2 Степень защиты сигнализатора по ГОСТ 14254—2015 - IP68.

1.2.7.3 Сигнализатор оборудован зажимом для крепления к горизонтальной шлевке (держателю) шириной 20 мм на куртке работника.

1.2.7.4 Конструкция всех органов управления и регулировки сигнализатора обеспечивает защиту от случайного вмешательства в его работу.

1.2.7.5 Конструкция сигнализатора предусматривает ламельные контакты для подключения цепей заряда встроенной аккумуляторной батареи и цифрового канала связи с ВУ.

1.2.7.6 Конструкция сигнализатора обеспечивает возможность оперативной замены блока аккумуляторного в условиях эксплуатации (вне взрывоопасных зон) работником без специальной квалификации и без использования специального/нестандартного инструмента и оборудования, за время не более 5 мин.

1.2.7.7 Конструкция сигнализатора обеспечивает возможность замены неисправного датчика (ИКД или ФИД) потребителем за время не более 30 мин.

1.2.7.8 Затяжка и стопорение всех крепежных изделий сигнализатора исключают их самоотвинчивание при эксплуатации.

1.2.7.9 Составные части сигнализатора, демонтаж и отключение которых предусмотрены при эксплуатации и текущем ремонте, имеют конструктивные элементы (ключи) для предотвращения их неправильного присоединения и подключения.

## **1.2.8 Эргономика**

1.2.8.1 Органы управления сигнализатора обеспечивают удобство управления сигнализатором при работе в перчатках.

1.2.8.2 Выключение сигнализатора осуществляется при нажатии на кнопку выключения и последующего ее удержания в течение не менее 5 с.

1.2.8.3 Табло сигнализатора обеспечивает читаемость отображаемой информации без применения дополнительных технических средств и устройств:

- а) в условиях слабой освещенности (в пасмурную погоду, в ночных условиях);
- б) при прямом солнечном освещении;
- в) во всем диапазоне рабочих температур.

1.2.8.4 Для световой сигнализации и световой индикации в сигнализаторе применяются только красный и зеленый цвета.

1.2.8.5 Сигналы световой сигнализации четко и однозначно воспринимаются на расстоянии не менее 10 м от сигнализатора в любое время суток.

1.2.8.6 Меню сигнализатора на русском языке. При применении сокращений в меню они понимаются однозначно без использования эксплуатационных документов.

### 1.2.9 Надежность

1.2.9.1 Сигнализатор относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям, требования к надежности которых устанавливаются в соответствии с ГОСТ 27883—88.

1.2.9.2 Принятый закон распределения отказов во времени – экспоненциальный.

Закон распределения не подлежит экспериментальному контролю при проведении испытаний на надежность.

1.2.9.3 Средняя наработка до отказа сигнализатора - 35000 ч.

1.2.9.4 Критерием отказа сигнализатора является несоответствие любому из требований пп.1.2.1.3, 1.2.2.1, 1.2.2.5 настоящего РЭ.

1.2.9.5 Назначенный срок службы сигнализатора - 10 лет.

Исчисление назначенного срока службы сигнализатора должно начинаться с даты ввода его в эксплуатацию, но не далее 6 месяцев от даты приемки сигнализатора, указанной в свидетельстве о приемке.

По истечении назначенного срока службы сигнализатор должен быть снят с эксплуатации.

Средний срок службы узлов сигнализатора:

- ФИД – 10 лет (с учетом технического обслуживания, указанного в настоящем РЭ);
- лампы ФИД – 5000 ч;
- ИКД – 10 лет;
- блока аккумуляторного – 3 года.

1.2.9.6 Назначенный срок сохраняемости сигнализатора в упаковке изготовителя - 1 год.

**1.2.10 Сырье, материалы, покупные изделия**

1.2.10.1 Покупные изделия и материалы для изготовления сигнализатора имеют сертификаты/декларации соответствия требованиям нормативных правовых актов, действующих на территории Российской Федерации, а также соответствуют требованиям нормативных документов Российской Федерации или технических условий, по которым они выпускаются.

1.2.10.2 Материалы и покупные изделия подвергаются изготовителем входному контролю.

**1.3 Состав сигнализатора**

1.3.1 Комплект поставки сигнализатора соответствует приведенному в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413351.013	Газосигнализатор паров нефти и нефтепродуктов индивидуальный СГГ-21-И	1 шт.	
ИБЯЛ.413351.013 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
ИБЯЛ.413351.013 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
ИБЯЛ.413351.013 ПС	Паспорт	1 экз.	
ИБЯЛ.413351.013 ЭТ	Этикетка	1 экз.	
ИБЯЛ.413351.013 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	
МП 242-2336-2019	Методика поверки	1 экз.	
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413351.013 ЗИ
	Копия декларации о соответствии требованиям ТР ТС 020/2011	1 экз.	
	Копия сертификата о соответствии требованиям ТР ТС 012/2011	1 экз.	
	Копия свидетельства об утверждении типа средств измерений	1 экз.	С приложением – описанием типа средства измерений
	Копия аттестата аккредитации организации, выдавшей свидетельство о поверке	1 экз.	
	Свидетельство о поверке	1 экз.	Срок действия – не менее половины межповерочного интервала на момент поставки
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Информация о паролях доступа к меню сигнализатора и СПО содержится в ИБЯЛ.413351.013 ЭТ, этикетка вложена в ИБЯЛ.413351.013 ПС.</p>			

## Окончание таблицы 1.14

2 Вместе с сигнализатором поставляются:

- а) адаптер ИБЯЛ.418319.057 – 1 шт.;
- б) кабель USB в упаковке ИБЯЛ.413955.013 – 1 шт.;
- в) устройство зарядное в упаковке ИБЯЛ.413955.037 – 1 шт.;
- г) маска для ПГС ИБЯЛ.305131.058 – 1 шт.;
- д) ключ шестигранный изогнутый 2 мм – 1 шт.;
- е) носитель с программным обеспечением ИБЯЛ.431212.051 – 1 шт.;
- ж) индикатор расхода регулируемый ИБЯЛ.418621.002-04 – 1 шт.;
- и) трубка ПВХ 4x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006 длина 1,0 м – 1 шт.;
- к) трубка Ф-4Д 4,0x1,0 ГОСТ 22056-76 длина 4,0 м – 1 шт.;
- л) винт ISO 7380-1 М3x4-A2 – 2 шт.

3 По отдельному заказу поставляются:

- а) блок аккумуляторный ИБЯЛ.563511.008;
- б) ФИД в упаковке ИБЯЛ.305649.064;
- в) ИКД в упаковке;
- г) комплект для обслуживания ФИД ИБЯЛ.413949.006 (в состав входят инструмент для извлечения электродного блока ФИД и комплект для очистки лампы ФИД);
- д) лампа ФИД в упаковке ИБЯЛ.305649.084;
- е) электродный блок ФИД в упаковке ИБЯЛ.305649.085;
- ж) вентиль точной регулировки ВТР-2 ИБЯЛ.306577.002-04;
- и) баллон с ГСО-ПГС № 2 (изобутилен) (см. приложение Б) для контроля измерительного канала ФИД;
- к) баллон с ГСО-ПГС № 2 (пропан) (см. приложение Б) для контроля измерительного канала ИК.

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Устройство сигнализатора

1.4.1.1 Внешний вид сигнализатора приведен на рисунке 1.1.

1.4.1.2 На лицевой поверхности корпуса сигнализатора расположены:

- датчик ИКД (поз. 1);
- датчик ФИД (поз. 2);
- окно звукового излучателя (поз. 7);
- кнопки «▶» и «⊗/⏪» для управления режимами работы сигнализатора (поз. 4);
- втулка для крепления маски для пробы (поз. 5);
- табло (графический индикатор) (поз. 3).

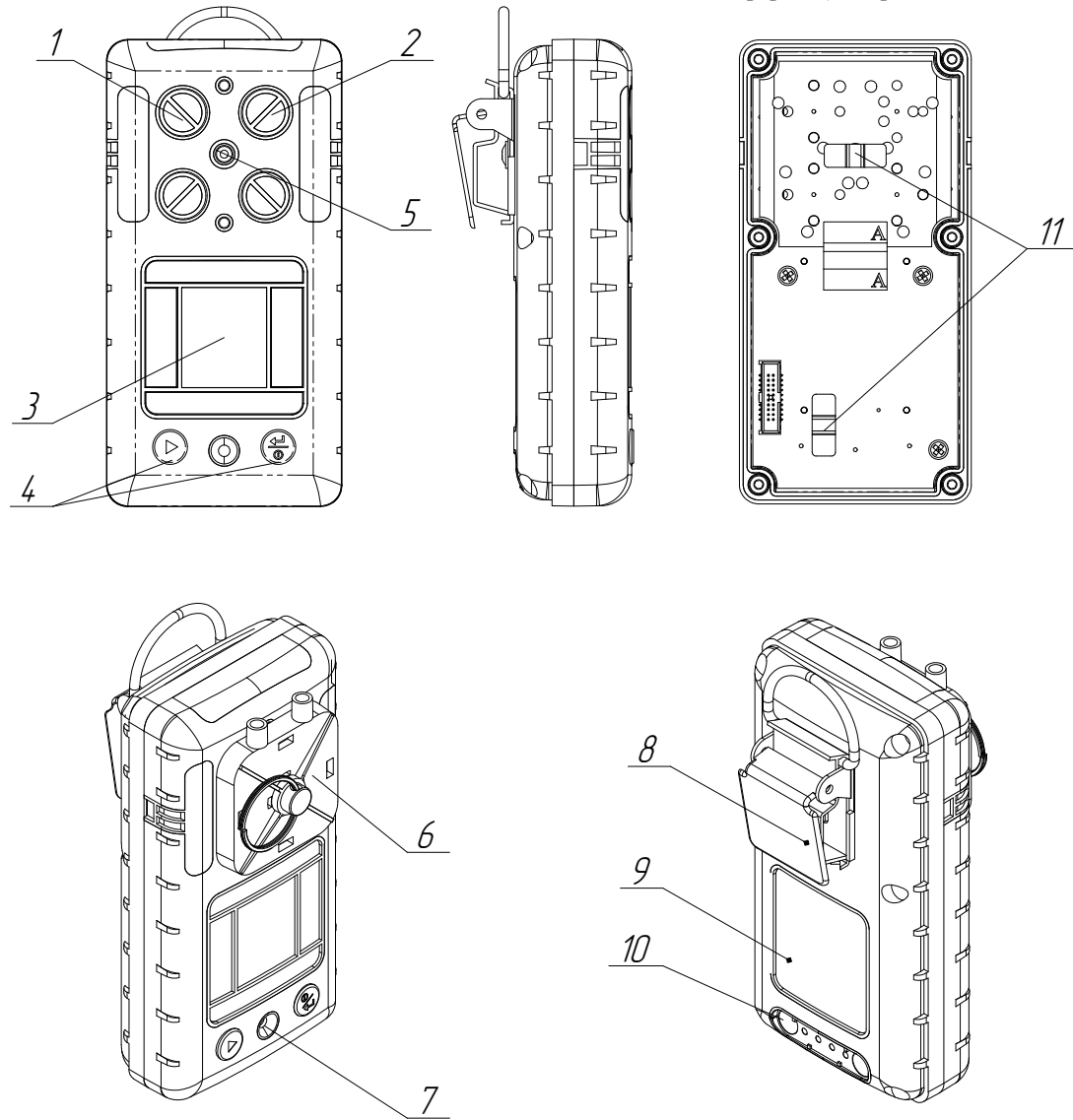
1.4.1.3 На блоке аккумуляторном расположены:

- зажим (клипса) для крепления сигнализатора на поясе, кармане и т.д. (поз. 8);
- табличка блока аккумуляторного (поз. 9);
- ламельные контакты для подключения цепей заряда блока аккумуляторного и цифрового канала связи с ВУ (поз. 10).

### 1.4.2 Работа сигнализатора

1.4.2.1 Сигнализатор выполняет параллельные измерения содержания определяемых компонентов по двум измерительным каналам.

Измерение содержания определяемых компонентов в каждом из каналов производится с помощью ФИД и ИКД. ФИД обеспечивает измерение содержания определяемых компонентов в диапазоне концентраций от 0 до 3500 мг/м<sup>3</sup>, ИКД – в диапазоне от 0 до 50 % НКПР.



- 1 – ИКД;
- 2 – ФИД;
- 3 – табло сигнализатора;
- 4 – две кнопки «▶» и «⏏» для управления режимами работы сигнализатора;
- 5 – втулка;
- 6 – маска для пробы;
- 7 – окно звукового излучателя;
- 8 – зажим (клипса) для крепления сигнализатора на поясе, кармане и т.д.;
- 9 – табличка;
- 10 – ламельные контакты для подключения цепей заряда блока аккумуляторного и цифрового канала связи с ВУ;
- 11 – гарантийные наклейки.

Рисунок 1.1 – Сигнализатор СГГ-21-И. Внешний вид

### 1.4.2.2 Принцип действия измерительного канала ФИД

1.4.2.2.1 Принцип действия ФИД основан на ионизации газов посредством ультрафиолетового (УФ) излучения.

Схема работы ФИД приведена на рисунке 1.2.

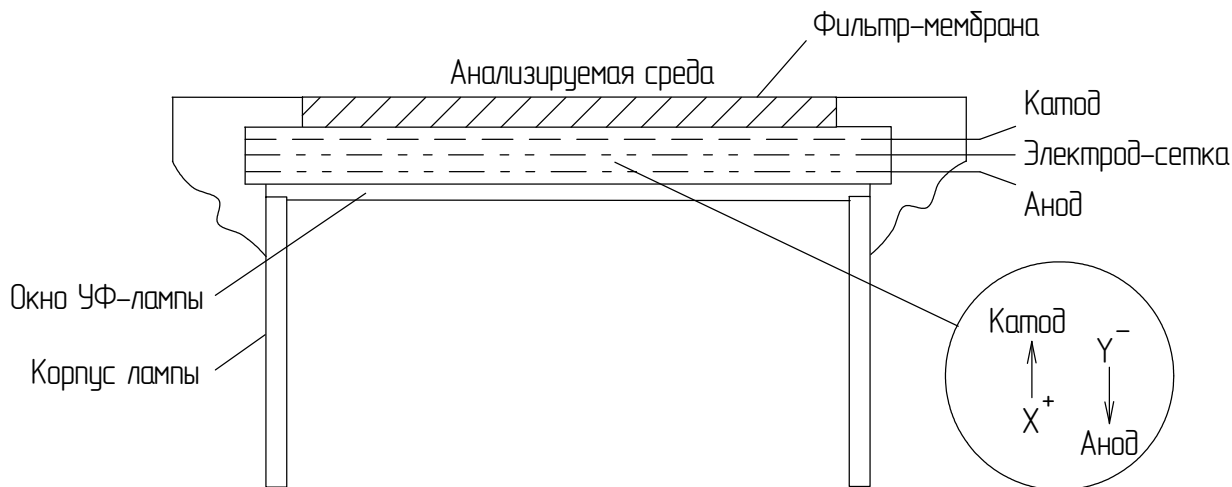


Рисунок 1.2 – Схема работы ФИД

Газ из окружающей атмосферы свободно проникает сквозь фторопластовый фильтр-мембрану в полость электродного блока, который ограничивается с одной стороны окном УФ-лампы, с другой стороны – газопроницаемой мембраной (фильтр-мембраной), и состоит из трех электродов – катода, анода и электрода-сетки. УФ излучение лампы ионизирует газ внутри электродного блока. Положительные и отрицательные ионы, образующиеся в результате ионизации, разделяются в электрическом поле, создаваемом разностью потенциалов между электродами – анодом и катодом. В результате ионизации определяемого вещества образуется электрический ток, который пропорционален концентрации ионизируемого газа.

Электродный блок ФИД, кроме анода и катода, содержит также электрод-сетку, который позволяет уменьшить влияние паров воды и иных загрязнителей на показания ФИД. Электрический ток фотоионизации преобразуется в напряжение, усиливается, преобразуется в значение массовой концентрации компонента и отображается на табло.

### 1.4.2.3 Определяемые и обнаруживаемые вещества по измерительному каналу ФИД

1.4.2.3.1 Чувствительность ФИД сильно зависит от потенциала ионизации газа. Сигнализатор обнаруживает все вещества, у которых ионизационный потенциал ниже, чем энергия излучения УФ-лампы, и не обнаруживает соединения, имеющие ионизационный потенциал, превышающий энергию излучения лампы.

В сигнализаторе применяется ФИД, энергия ионизации УФ лампы которого составляет 10,6 эВ, соответственно, все газы, потенциал ионизации которых менее 10,6 эВ, обнаруживаются сигнализатором.

Не могут быть обнаружены при помощи ФИД следующие типы веществ:

- вещества с потенциалом ионизации выше энергии ионизации лампы;
- вещества, концентрация паров которых при температуре проведения измерения ниже наименьшего уровня обнаружения ФИД (ниже нескольких млн<sup>-1</sup>(ppm)).

Сигнализатор может быть использован для контроля наличия и динамики изменения содержания обнаруживаемых веществ в воздухе, а также для выявления мест повышенной загазованности с последующим определением концентраций паров индивидуальных веществ специфичными методами.

Если в контролируемой воздушной среде содержатся пары двух или более обнаруживаемых веществ, сигнализатор может использоваться для контроля общей загазованности, а также оценки распределения массовой концентрации вредных веществ в рабочей зоне для выявления мест повышенной загазованности с последующим определением концентрации паров индивидуальных веществ специфичными методами.

#### **1.4.2.4 Влияние неопределяемых компонентов на измерительный канал ФИД**

1.4.2.4.1 Пары воды могут привести к появлению выходного сигнала ФИД, эквивалентного нескольким мг/м<sup>3</sup> определяемого компонента. Подобное явление наблюдается вследствие увеличения тока утечки электродного блока ФИД и может привести к росту нулевых показаний сигнализатора. Кроме того, пары воды подавляют ионизацию, что приводит к снижению чувствительности сигнализатора к определяемым компонентам при повышенной влажности окружающей среды.

Высокое содержание метана или фреонов в воздухе в присутствии определяемого компонента также может привести к снижению чувствительности сигнализатора вследствие подавления ионизации.

#### **1.4.2.5 Принцип действия измерительного канала ИК**

1.4.2.5.1 Принцип действия - оптико-абсорбционный, основанный на поглощении ИК-излучения анализируемым газом. Степень поглощения ИК излучения зависит от содержания анализируемого компонента в газовой смеси. Для каждого газа существует своя область поглощения ИК-излучения, что обуславливает высокую степень избирательности этого метода.

### 1.4.3 Обеспечение взрывозащищенности

1.4.3.1 Сигнализатор относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), и имеет маркировку взрывозащиты «1Ex ib IIC T4 Gb X».

На сигнализатор нанесена предупредительная надпись «НЕ ОТКРЫВАТЬ И НЕ ЗАРЯЖАТЬ БАТАРЕЮ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ».

Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты IP68 по ГОСТ 14254—2015.

Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования с низкой опасностью механических повреждений.

1.4.3.2 Сигнализатор имеет взрывобезопасный уровень (1) взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), обеспечиваемый видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

1.4.3.3 Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (ib) обеспечивается следующими средствами:

а) ограничением тока и напряжения электрической цепи до безопасных значений и выполнением конструктивных требований ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) к элементам и соединениям;

б) применением для ограничения электрического тока и напряжения полупроводниковых элементов;

в) ограничением электрической нагрузки элементов, обеспечивающих искрозащиту, до уровня, не превышающего 2/3 от их максимальных (номинальных) значений в нормальном и аварийном режимах работы;

г) заливкой компаундом выводов батареи аккумуляторной и плат, содержащих элементы искрозащиты, в блоке аккумуляторном. Компаунд должен сохранять свои свойства во всем рабочем диапазоне температур;

д) соответствием электрических зазоров, путей утечек и электрической прочности изоляции требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);

е) применением ФИД марки Alphasense PID-A1 (PID-A12) (изготовитель ION Science LTD, Великобритания) во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты «1G Ex ia IIC T4» (-40 °C < Ta < +60 °C);

ж) применением ИКД марки MIREX – 03 – 2 – 71 – 1,2 (изготовитель ООО «Оптосенс», Россия) во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты «Ex ia I U/ Ex ia IIC U» (-40 °C < Ta < +60 °C);

и) цепь заряда аккумуляторной батареи защищена блокирующими диодами, цепи цифрового канала связи USB защищены полупроводниковым барьером. Защитные элементы расположены на печатной плате, которая залита компаундом вместе с выводами.

1.4.3.4 Знак «X», следующий за маркировкой взрывозащиты сигнализатора, означает:

- а) установка и замена блока аккумуляторного, заряд батареи аккумуляторной, работа сигнализатора с ПЭВМ должны производиться вне взрывоопасной зоны;
- б) для замены должен применяться блок аккумуляторный, тип которого указан в документации производителя;
- в) сигнализатор следует оберегать от механических ударов;
- г) запрещается транспортирование сигнализатора в упаковке изготовителя при температуре от минус 50 °С до минус 40 °С в течение более чем 2 ч;
- д) запрещается транспортирование сигнализатора при температуре от минус 50 °С до минус 40 °С без упаковки или в иной упаковке, изготовленной потребителем.

1.4.3.5 Параметры искробезопасной цепи блока аккумуляторного ИБЯЛ.563511.006:

- максимальное выходное напряжение  $U_0$ , В 4,5;
- максимальный выходной ток  $I_0$ , А 2,6.

1.4.3.6 Параметры искробезопасных цепей ФИД:

- цепи питания:

- а) максимальное входное напряжение  $U_i$ , В 5,0;
- б) максимальный входной ток  $I_i$ , А:
  - 1) пиковое значение 3,3;
  - 2) долговременное значение 0,272;
- в) максимальная входная мощность  $P_i$ , Вт 1,1;
- г) максимальная внутренняя емкость  $C_i$ , мкФ 7,0;
- д) максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ , мкГн 0;

- сигнальные цепи:

- а) максимальное входное напряжение  $U_i$ , В 10;
- б) максимальный входной ток  $I_i$ , мА 10;
- в) максимальная входная мощность  $P_i$ , мВт 50;
- г) максимальная внутренняя емкость  $C_i$ , мкФ 0,12;
- д) максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ , мкГн 0.

1.4.3.7 Параметры искробезопасной цепи ИКД:

- а) максимальное входное напряжение  $U_i$ , В 5,0;
- б) максимальный входной ток  $I_i$ , А 0,2;
- в) максимальная входная мощность  $P_i$ , Вт 0,13;
- г) максимальная внутренняя емкость  $C_i$ , мкФ 26;
- д) максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ , мкГн 0.

1.4.3.8 Максимальная температура нагрева корпуса и конструктивных элементов сигнализатора не превышает 135 °С, что соответствует температурному классу Т4 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

1.4.3.9 Материалы и конструкция корпуса сигнализатора исключают опасность воспламенения от электростатического заряда.

1.4.3.10 Изоляция электрических цепей сигнализатора относительно корпуса сигнализатора выдерживает в течение 1 мин воздействие напряжения переменного тока практически синусоидальной формы частотой 50 Гц:

а) 500 В (действующее значение) при температуре окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 80 %;

б) 300 В (действующее значение) при температуре окружающего воздуха  $35 ^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 95 %.

1.4.3.11 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей сигнализатора от корпуса не менее:

а) 40 МОм при температуре окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 80 %;

б) 2 МОм при температуре окружающего воздуха  $35 ^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 95 %;

в) 10 МОм при температуре окружающего воздуха  $50 ^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 80 %.

1.4.3.12 Сигнализатор пожаростойкий и не является источником возгорания при любых, возникающих в нем, неисправностях.

Вероятность возникновения пожара в сигнализаторе (от сигнализатора) при возникновении неисправности не превышает  $10^{-6}$  в год согласно ГОСТ 12.1.004—91.

1.4.3.13 Эксплуатация сигнализатора с механическими повреждениями корпуса, которые могут повлиять на безопасность, запрещена.

#### **1.4.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности**

1.4.4.1 Для технического обслуживания сигнализатора в процессе эксплуатации в состав поставки включен комплект ЗИП.

1.4.4.2 Состав сервисного оборудования, необходимого для проведения периодического контроля технического состояния сигнализатора:

- при контрольном осмотре сервисного оборудования не требуется;
- при контроле чувствительности по ГСО-ППС – состав приведен в таблице 1.15.

Т а б л и ц а 1 . 1 5

Наименование	Количество	Примечание
<b>При контроле чувствительности по ГСО-ПГС</b>		
Вентиль точной регулировки ВТР-2 ИБЯЛ.306577.002-04	1 шт.	Поставляются по отдельному заказу
Баллон с ГСО-ПГС № 2 (изобутилен) (см. приложение Б) для контроля измерительного канала ФИД	1 шт.	
Баллон с ГСО-ПГС № 2 (пропан) (см. приложение Б) для контроля измерительного канала ИК	1 шт.	
Маска для ПГС ИБЯЛ.305131.058	1 шт.	В комплекте ЗИП
Индикатор расхода ИБЯЛ.418621.002-04	1 шт.	
Трубка ПВХ 4x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	0,5 м	
Трубка Ф-4Д 4,0x1,0 ГОСТ 22056-76	2 м	
Примечание - Допускается использование других оборудования и средств измерений, обеспечивающих требуемую точность и пределы измерений		

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка сигнализатора соответствует ГОСТ 26828—86, ГОСТ 12.2.091—2012, ГОСТ Р 52350.29.1—2010, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011 и чертежам изготовителя.

1.5.2 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.020—80 и чертежам изготовителя.

1.5.3 Способ нанесения и материалы обеспечивают четкость и сохранность маркировки в течение назначенного срока службы сигнализатора.

1.5.4 Заводской порядковый номер и маркировка взрывозащиты нанесены способом гравировки.

1.5.5 Маркировка сигнализатора содержит следующие сведения:

- товарный знак изготовителя;
  - наименование сигнализатора: «Газосигнализатор СГГ-21-И»;
  - групповое обозначение определяемого компонента и диапазоны измерений: СхНу, (0 – 3500) мг/м<sup>3</sup>; СхНу, (0 – 50) % НКПР;
  - условное обозначение рода тока, номинальное значение напряжения питания;
  - степень защиты по ГОСТ 14254—2015;
  - специальный знак взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011;
  - единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
  - знак утверждения типа средства измерений;
  - символ № 14 по ГОСТ 12.2.091—2012, свидетельствующий о необходимости изучения эксплуатационной документации перед началом работы;
  - диапазон рабочей температуры окружающей среды;
  - маркировку взрывозащиты;
  - параметры искробезопасных цепей;
  - номер сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 и название органа по сертификации, выдавшего данный сертификат;
  - надпись «ГОСТ Р 52350.29.1—2010»;
  - надпись «Сделано в России»;
  - заводской порядковый номер в формате: YYXXXX,
- где YY – две последние цифры года изготовления,  
XXXX – порядковый номер сигнализатора в году;
- ИБЯЛ.413351.013 ТУ;
  - надпись «Не открывать и не заряжать батарею в опасной зоне!»;
  - обозначение вида климатического исполнения УХЛ1.1.

1.5.6 У органов управления нанесены обозначения, указывающие назначение этих органов.

1.5.7 Транспортная маркировка нанесена непосредственно на тару в соответствии с чертежами изготовителя.

1.5.8 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192—96, чертежам изготовителя и нанесена непосредственно на тару.

1.5.9 Маркировка транспортной тары содержит:

- наименование сигнализатора;
- количество сигнализаторов в транспортной таре, шт.;
- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;
- наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправления;
- надписи транспортных организаций;
- массу брутто грузового места, кг;
- манипуляционный знак №1 по ГОСТ 14192-96 «Хрупкое. Осторожно»;
- манипуляционный знак №3 по ГОСТ 14192-96 «Беречь от влаги»;
- манипуляционный знак №5 по ГОСТ 14192-96 «Пределы температуры» с указанием минимальной температуры транспортирования;
- предупреждающую надпись:



**ВНИМАНИЕ: ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СИГНАЛИЗАТОРА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ МИНУС 50 °С ДО МИНУС 40 °С – НЕ БОЛЕЕ 2 Ч! ПЕРЕД ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ СИГНАЛИЗАТОР ВЫДЕРЖАТЬ В УСЛОВИЯХ ХРАНЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ 2 Ч!**

- манипуляционный знак №11 по ГОСТ 14192-96 «Верх»;
- манипуляционный знак №16 по ГОСТ 14192-96 «Открывать здесь», указывающий о необходимости открывания упаковки только в указанном месте;
- дату отгрузки.

1.5.10 Схема пломбировки сигнализатора от несанкционированного доступа приведена на рисунке 1.1.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка проводится для условий транспортирования 4 (Ж2) по ГОСТ 15150—69.

1.6.2 Конструкцией упаковки сигнализатора исключены его перемещения внутри упаковки при погрузке, транспортировке и выгрузке.

1.6.3 Упаковка сигнализатора соответствует категории КУ-1 по ГОСТ 23170—78:

1.6.4 Сигнализатор относится к группе III-I по ГОСТ 9.014—78.

Вариант временной противокоррозионной защиты – ВЗ-0.

Вариант внутренней упаковки – ВУ-1. Упаковочное средство – УМ-1.

1.6.5 Перед упаковкой необходимо проверить наличие и сохранность пломб на упаковываемых технических устройствах.

1.6.6 Способ упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам изготовителя.

1.6.7 Упаковка производится в закрытых вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажностью до 80 % при температуре 25 °С и содержанием в воздухе коррозионных агентов, не превышающим установленного для атмосферы типа I по ГОСТ 15150—69.

1.6.8 Сопроводительные документы помещены во влагонепроницаемый пакет и вложены в тару с указанием «Документы здесь».

1.6.9 Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК в соответствии с чертежами изготовителя.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К эксплуатации сигнализатора допускаются специалисты, знающие правила эксплуатации электроустановок во взрывоопасных зонах, изучившие материальную часть, эксплуатационную документацию на сигнализаторы, прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие квалификационную группу по электробезопасности I и выше.



**ВНИМАНИЕ: В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, УСТАНОВЛЕННЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, МОЖЕТ УХУДШИТЬСЯ ЗАЩИТА, ПРИМЕНЕННАЯ В ДАННОМ ОБОРУДОВАНИИ!**



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИГНАЛИЗАТОРА В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РЭ!**



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИГНАЛИЗАТОРА С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ!**

#### 2.1.2 Условия применения

2.1.2.1 Сигнализатор предназначен для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок», других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

Возможные взрывоопасные зоны применения сигнализатора, категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды», ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификация газа и пара. Методы испытаний и данные».

2.1.2.2 Установку, эксплуатацию и техническое обслуживание сигнализатора необходимо проводить в строгом соответствии с требованиями руководства по эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ:**

**1 УСТАНОВКА, ЗАМЕНА БЛОКА АККУМУЛЯТОРНОГО, ЗАРЯДКА БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНОЙ, ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ, РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРА С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ ПО ЦИФРОВОМУ КАНАЛУ СВЯЗИ USB ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ЗАЩИТЫ ОТ ПЫЛИ И ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ!**

**2 СИГНАЛИЗАТОР СЛЕДУЕТ ОБЕРЕГАТЬ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ УДАРОВ!**

**3 СИЛИКОНЫ ЗАГРЯЗНЯЮТ ПОВЕРХНОСТЬ УФ-ЛАМПЫ И СНИЖАЮТ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ФИД К НЕКОТОРЫМ ГАЗАМ. ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ФИД НЕОБХОДИМО ИЗБЕГАТЬ НАЛИЧИЯ СИЛИКОНОВ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ СИГНАЛИЗАТОРА ПРИ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИИ, Т.К. ЧЕРЕЗ НЕКОТОРОЕ ВРЕМЯ СИЛИКОНЫ МОГУТ ПРОСОЧИТЬСЯ В ДАТЧИК, ЧТО ПРИВЕДЕТ К ЕГО ЗАГРЯЗНЕНИЮ И ПОТЕРЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ!**

2.1.3 Не допускается при эксплуатации наличие на сигнализаторе следов коррозии, вмятин, трещин, и других механических повреждений и дефектов.

2.1.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт сигнализатора должны проводиться штатной службой потребителя в соответствии с указаниями, приведенными в РЭ.

2.1.5 В сигнализаторе отсутствует напряжение, опасное для жизни человека.

2.1.6 Во время эксплуатации сигнализатор должен подвергаться систематическому внешнему осмотру согласно п. 3.3.1 настоящего РЭ.

2.1.7 Требования электростатической безопасности согласно п. 3.2 настоящего РЭ.

2.1.8 Требования безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами согласно п. 3.2 настоящего РЭ.

2.1.9 Порядок организации работ по контролю воздушной среды

2.1.9.1 Порядок организации работ по контролю воздушной среды в производственных помещениях и в рабочих зонах наружных установок с взрывоопасными, взрывопожароопасными и вредными веществами должен быть организован в соответствии с отраслевым регламентом ОР-13.040.00-КТН-006-12 «Контроль воздушной среды на объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов» и отраслевой инструкцией ИБТВ 1-087-81.

2.1.9.2 Работник, проводящий контроль воздушной среды, перед началом работы должен подготовить сигнализатор к работе, для чего проверить наличие и уровень заряда батарей питания, выполнить внешний осмотр (п.3.3.1), а также проверить и, при необходимости, установить требуемые параметры сигнализатора.

2.1.9.3 Требования к персоналу при выполнении работ по отбору и анализу проб воздушной среды - согласно отраслевому регламенту ОР-13.040.00-КТН-006-12.

## **2.2 Подготовка сигнализатора к использованию**

### **2.2.1 Меры безопасности при подготовке сигнализатора**

2.2.1.1 При эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соблюдаться требования охраны труда согласно «Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116.

2.2.1.2 Сброс газа при проверке сигнализатора по ПГС должен осуществляться за пределы помещения согласно «Правилам безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.11.2013 г. № 542 и «Правилам безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы» (Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности), утвержденным Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21.11.2013 г. № 558.

2.2.1.3 При проведении работ по техническому обслуживанию сигнализатора (установка аккумуляторной батареи после распаковывания сигнализатора, замена аккумуляторной батареи, замена ФИД, замена ИКД) необходимо выполнение технических и организационных требований ГОСТ Р 53734.5.1-2009 по работе с чувствительными к электростатическому разряду компонентами.

### **2.2.2 Последовательность операций при подготовке сигнализатора к использованию:**

а) после транспортирования сигнализатора в индивидуальной упаковке при отрицательной температуре окружающей среды необходимо выдержать сигнализатор при нормальных условиях до вскрытия упаковки в течение не менее 2 ч;

б) после распаковывания:

- 1) проверить комплектность (п. 2.2.3);
- 2) подключить блок аккумуляторный (п. 2.2.4);
- 3) провести внешний осмотр (п.2.2.5);
- 4) зарядить батарею аккумуляторную (п. 2.2.7);
- 5) проверить и, при необходимости, установить параметры сигнализатора (см. приложение В);

б) прогреть не менее 2 мин;

7) выполнить корректировку нулевых показаний и чувствительности по ГСО-ПГС (п. 3.3.4);

в) перед эксплуатацией:

- 1) провести внешний осмотр (п. 2.2.5);

- 2) зарядить батарею аккумуляторную (п. 2.2.7);
- 3) проверить и при необходимости установить параметры сигнализатора (см. приложение В);
- 4) прогреть не менее 2 мин;
- 5) выполнить корректировку нулевых показаний сигнализатора по чистому воздуху (п.2.2.8);
- 6) проверить работоспособность сигнализатора (п.2.2.9).



**ВНИМАНИЕ: ПРИ ХРАНЕНИИ БЛОКА АККУМУЛЯТОРНОГО ОТДЕЛЬНО ОТ СИГНАЛИЗАТОРА, А ТАКЖЕ ПРИ ПЕРЕРЫВАХ В РАБОТЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 2 СУТОК, НЕОБХОДИМО ВНОВЬ УСТАНОВИТЬ ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАТЫ И ВРЕМЕНИ!**

### 2.2.3 Проверка комплектности

2.2.3.1 Провести проверку комплектности сигнализатора и состояния ЗИП путем внешнего осмотра и сличением комплектности ЗИП с указанной в ведомости ЗИП ИБЯЛ.413351.013 ЗИ.

2.2.3.2 Провести проверку комплектности эксплуатационной документации путем сличения комплектности эксплуатационных документов с указанной в ведомости ИБЯЛ.413351.013 ВЭ.

### 2.2.4 Подключение блока аккумуляторного



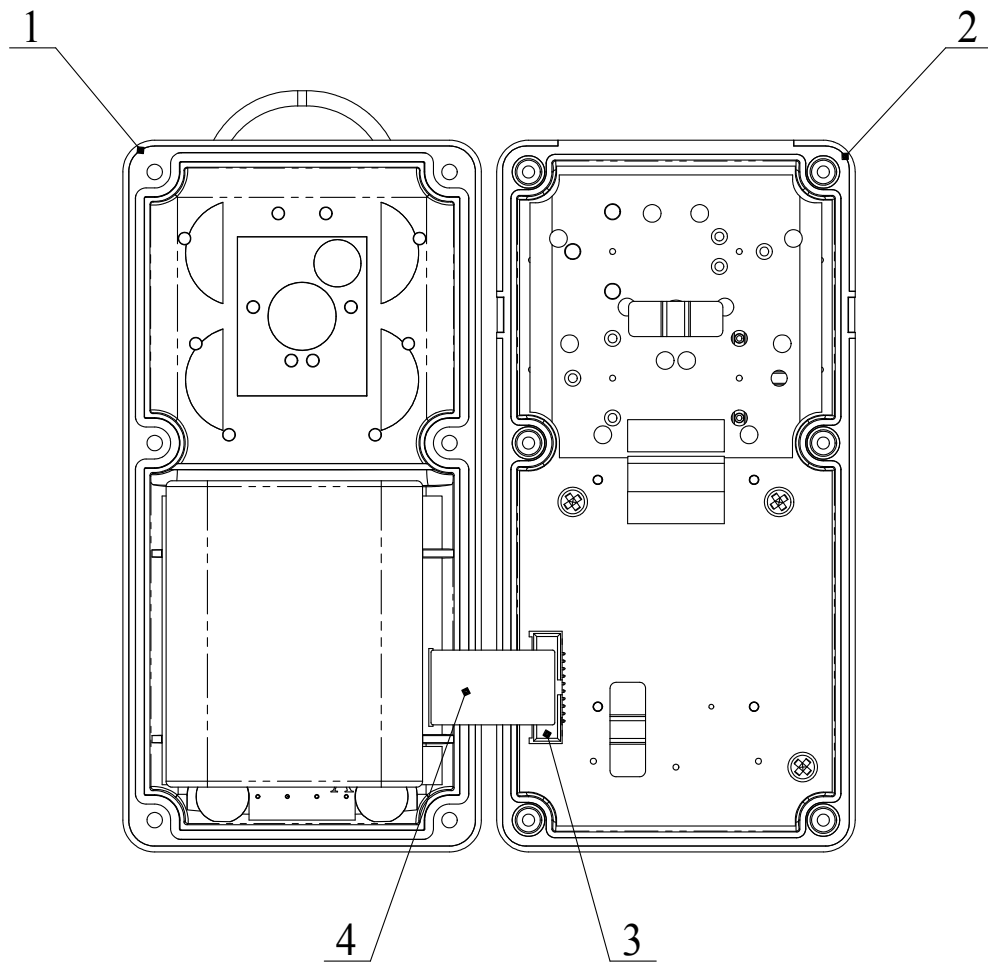
**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАЗРЯДА БЛОКА АККУМУЛЯТОРНОГО ПРИ ХРАНЕНИИ СИГНАЛИЗАТОРОВ, ШЛЕЙФ БЛОКА АККУМУЛЯТОРНОГО ОТСОЕДИНЕН ОТ СИГНАЛИЗАТОРА!**

2.2.4.1 Для подключения шлейфа блока аккумуляторного к сигнализатору необходимо выполнить следующие действия:

- а) открутить шесть винтов и извлечь блок аккумуляторный из сигнализаторов (см. рисунок 2.1);
- б) расположить сигнализатор и блок аккумуляторный на ровной поверхности как указано на рисунке 2.1;
- в) шлейф блока аккумуляторного (поз. 4) аккуратно подсоединить к разъему (поз. 3) сигнализатора;
- г) приложить блок аккумуляторный к сигнализатору, чтобы совместились отверстия на блоке аккумуляторном и сигнализаторе;
- д) закрепить блок аккумуляторный шестью винтами.



**Повреждение пользователем разъема сигнализатора или шлейфа блока аккумуляторного к гарантийным случаям не относится!**



- 1 – блок аккумуляторный;
- 2 – сигнализатор;
- 3 – разъем сигнализатора;
- 4 – шлейф блока аккумуляторного.

Рисунок 2.1 – Схема установки блока аккумуляторного

## 2.2.5 Внешний осмотр

2.2.5.1 Осмотреть сигнализатор и убедиться в:

- а) наличии и целостности маркировок взрывозащиты и степени защиты;
- б) наличии и целостности предупредительных символов и надписей;
- в) отсутствии внешних повреждений оболочки сигнализатора (следов коррозии, вмятин, трещин, и других механических повреждений и дефектов), способных повлиять на степень защиты сигнализатора, работоспособность и взрывозащищенность;
- г) наличии всех крепежных элементов. Все крепежные элементы должны быть равномерно и плотно затянуты.

2.2.5.2 При загрязнении корпуса сигнализатора выполнить его очистку (п.2.2.6)

## 2.2.6 Очистка корпуса от загрязнений

2.2.6.1 Очистку корпуса от загрязнений рекомендуется проводить:

- по результатам внешнего осмотра;
- один раз в 6 месяцев;
- при необходимости.

2.2.6.2 Очистку корпуса от пыли проводить влажной ветошью. При этом исключить попадание влаги в корпус сигнализатора.

2.2.6.3 Для удаления жировых загрязнений необходимо использовать ветошь и моющие средства, не содержащие хлор и сульфаты (стиральные порошки, мыло). Рекомендуется использовать мыло детское, банное, хозяйственное.

## 2.2.7 Заряд батареи аккумуляторной

2.2.7.1 Заряд батареи аккумуляторной следует проводить:

- при выдаче сигнализации РАЗРЯД АБ;
- перед использованием сигнализатора (в случае разряда АБ).



**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ БЛОКА АККУМУЛЯТОРНОГО НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ РАЗРЯЖАТЬ СИГНАЛИЗАТОР ДО ПОЛНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ. ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИГНАЛИЗАТОРА – РАБОТА ДО СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ «РАЗРЯД АБ», А ЗАТЕМ ЗАРЯД БЛОКА АККУМУЛЯТОРНОГО!**

2.2.7.2 Средства для заряда:

- адаптер ИБЯЛ.418319.057 (из комплекта ЗИП) – 1 шт.;
- кабель USB в упаковке ИБЯЛ.413955.013 (из комплекта ЗИП) – 1 шт.;
- устройство зарядное в упаковке ИБЯЛ.413955.037 (из комплекта ЗИП) – 1 шт.

2.2.7.3 Заряд батареи аккумуляторной проводить при температуре окружающей среды от 15 до 35 °С.

Если сигнализатор хранился или эксплуатировался при температуре, резко отличной от значений температуры, приведенных в пп.1.1.18, 5.2, то рекомендуется перед началом заряда выдержать сигнализатор при температуре окружающей среды от 15 до 35 °С в течение не менее 2 ч.

Время заряда батареи аккумуляторной – не более 4 ч.

2.2.7.4 Заряд батареи аккумуляторной сигнализатора проводить следующим образом:

- подсоединить адаптер к сигнализатору;
- включить зарядное устройство в сеть переменного тока;
- подключить кабель зарядного устройства к разъему «USB» на адаптере;
- после включения сигнализатора на табло отобразится сообщение «Заряд АБ» и сигнализатор перейдет в режим заряда;
- по окончании заряда отключить кабель зарядного устройства от адаптера;
- отсоединить адаптер от сигнализатора.

## **2.2.8 Корректировка нулевых показаний сигнализатора по чистому воздуху**

2.2.8.1 Корректировку нулевых показаний следует проводить по чистому воздуху при значениях температуры и относительной влажности окружающей среды, соответствующих условиям проведения измерений.

2.2.8.2 Если отсутствует возможность проведения корректировки нулевых показаний по чистому воздуху, то корректировку необходимо проводить с использованием фильтра ИБЯЛ.418312.051-01.

**Примечание** - Фильтр содержит активированный уголь, который является эффективным поглотителем вредных веществ.

2.2.8.3 Расходные материалы для корректировки нулевых показаний сигнализатора:

- барометр-анероид контрольный М-67 диапазон измерений от 81,3 до 105 кПа (от 610 до 790 мм рт. ст.), погрешность  $\pm 0,1$  кПа ( $\pm 0,8$  мм рт. ст.), ТУ25-04-1797-75 (с сигнализатором не поставляются) – 1 шт.;
- гигрометр психрометрический ВИТ-2, диапазон измерений относительной влажности от 20 до 90 %, предел абсолютной погрешности от 5 до 7 %; диапазон измерений температуры от 15 до 40 °С, предел абсолютной погрешности  $\pm 0,2$  °С; ТУ 25-11.1645-84 (с сигнализатором не поставляются) - 1 шт.;
- мех резиновый ИБЯЛ.302646.001 (с сигнализатором не поставляются) - 1 шт.;
- клапан ИБЯЛ.306577.013 (с сигнализатором не поставляются) - 1 шт.;

- секундомер механический СОСпр-2б-2-000, емкость шкалы 60 с/60 мин, КТ 2;ТУ 25-1894.003-90 (с сигнализатором не поставляется) - 1 шт.;
- фильтр ИБЯЛ.418312.051-01 (с сигнализатором не поставляется) - 1 шт.;
- маска для ПГС ИБЯЛ.305131.058 (в комплекте ЗИП) - 1 шт.;
- трубка Ф-4Д 4,0х1,0 ГОСТ 22056-76 (в комплекте ЗИП) – 2 м;
- трубка ПВХ 4х1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006 (в комплекте ЗИП) – 0,5 м.

**Примечание** - Допускается использование других оборудования и средств измерений, обеспечивающих требуемую точность и пределы измерений

2.2.8.4 Корректировку нулевых показаний сигнализатора по чистому воздуху с применением фильтра проводить в следующем порядке:

- а) установите на сигнализатор маску для ПГС ИБЯЛ.305131.058 из комплекта ЗИП;
- б) соберите схему согласно рисунку Д.1. При необходимости, определите назначение штуцеров меха резинового - сожмите мех резиновый одной рукой, держа вторую руку около одного из клапанов меха резинового. Клапан, из которого при нажатии меха резинового выталкивается воздух, – выпускной, противоположный клапан – впускной;
- в) прокачайте через сигнализатор чистый воздух при помощи меха резинового до установления показаний.

**Примечание** – Показания считать установившимися, если их изменение за 30 с не превышает 0,2 в долях от пределов основной погрешности;

- г) откорректируйте нулевые показания сигнализатора согласно п. 3.3.1.4.

## **2.2.9 Проверка работоспособности**

2.2.9.1 Проверку работоспособности сигнализатора проводить:

- перед вводом в эксплуатацию;
- при подготовке сигнализатора к первичной и периодической проверке.

2.2.9.2 Расходные материалы для проверки работоспособности (с сигнализатором не поставляются):

- спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный «Экстра» ГОСТ Р 55878—2013 – 0,005 л;
- бязь отбеленная ГОСТ 29298—2005 - 0,02 кг.



**ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ДАННОЙ ПРОВЕРКИ УРОВЕНЬ ЗАГАЗОВАННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ ЗНАЧЕНИЕ «ПОРОГ1»!**

2.2.9.3 Проверку работоспособности проводить следующим образом:

а) включите сигнализатор и убедитесь в переходе сигнализатора в режим измерений по окончании времени прогрева;

б) проконтролируйте:

1) отсутствие сигнализации о неисправности;

2) отсутствие сигнализации «РАЗРЯД АБ»;

3) отсутствие сигнализации «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «ПОРОГ3»;

в) поднесите чистую х/б ткань, смоченную спиртом этиловым техническим гидролизным ректифицированным "Экстра" (ГОСТ Р 55878-2013) или бензином, на расстояние 1-2 см от сигнализатора.


**Примечание** – При использовании для проверки бензина необходимо предварительно выбрать определяемый компонент «БЕНЗИН»;

г) через (20 - 30) с зарегистрировать срабатывание сигнализации превышения уровней загазованности на проверяемом сигнализаторе.

## 2.3 Использование сигнализатора

### 2.3.1 Включение и выключение сигнализатора

2.3.1.1 Включение сигнализатора выполняется при следующих условиях:

- а) нажатии и удерживании кнопки «» не менее 2 с;
- б) при подключении адаптера и зарядного устройства.


2.3.1.2 При включении сигнализатора выдаются одновременно световые красный и зеленый сигналы, затем зеленый сигнал отключается и выдается однократный звуковой сигнал.

На табло сигнализатора последовательно выдаются следующие сведения:

- условное наименование сигнализатора «СГГ-21-И», заводской порядковый номер;
- идентификационные данные ВПО - номер версии и цифровой идентификатор;
- выбранный определяемый компонент;
- значения уставок порогов сигнализации;
- единица измерения для уставки сигнализации ПОРОГ2;
- единица измерения для уставки сигнализации ПОРОГ3;
- индикация в режиме ИЗМЕРЕНИЯ;
- режим автокорректировки нуля при включении сигнализатора;
- режим работы табло;
- период (в месяцах) корректировки показаний сигнализатора по ГСО-ПГС;
- режим отключения сигнализации ПОРОГ1.

Далее сигнализатор переходит в режим ПРОГРЕВ.

2.3.1.3 Выключение сигнализатора выполняется при следующих условиях:

- а) при нажатии и удерживании кнопки «» не менее 5 с (дождаться окончания обратного отсчета);
- б) автоматически, через 0,5 – 1 ч после выдачи сигнализации РАЗРЯД АБ.

### 2.3.2 Порядок работы

2.3.2.1 Сигнализатор по истечении времени прогрева осуществляет непрерывные автоматические измерения массовой концентрации вредных веществ, в том числе паров нефти и нефтепродуктов, дозврывоопасной концентрации паров нефти и нефтепродуктов, а также выдает сигнализации о достижении содержания определяемых компонентов установленных пороговых значений.

2.3.2.2 Перечень определяемых компонентов приведен в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1

Определяемый компонент	Условное обозначение на табло
Изобутилен ( $i-C_4H_8$ ) для измерительного канала ФИД Пропан ( $C_3H_8$ ) для измерительного канала ИК	ПОВЕРОЧНЫЙ
Пары нефти <sup>1)</sup>	НЕФТЬ
Пары керосина <sup>2)</sup>	КЕРОСИН
Пары авиационного топлива <sup>3)</sup>	АВИА.ТОПЛ.
Пары топлива для реактивных двигателей <sup>4)</sup>	РЕАКТ.ТОПЛ.
Пары топлива дизельного <sup>5)</sup>	ДИЗТОПЛИВО
Пары бензина <sup>6)</sup>	БЕНЗИН
<sup>1)</sup> - Нефть ГОСТ Р 51858–2002. <sup>2)</sup> - Технический керосин ТУ 38.401-58-8-90. Керосин осветительный ТУ 38.401-58-10-01. <sup>3)</sup> - Топливо авиационное ГОСТ Р 52050—2006. <sup>4)</sup> - Топлива для реактивных двигателей ГОСТ 10227—86. <sup>5)</sup> - Топлива дизельные по ГОСТ 305–2013, ГОСТ 32511–2013 (EN 590:2009), ГОСТ Р 52368–2005. <sup>6)</sup> - Бензины ГОСТ 32513–2013, ГОСТ Р 51866–2002.	

2.3.2.3 Для ношения на ремне, кармане и т.д. на сигнализаторе имеется клипса (см. рисунок 1.1).

2.3.2.4 При появлении на табло сигнализаторов одного из сообщений «ОТКАЗ ФИД», «Корр. нуля недопустима» или «Корр. чувств. недопустима» необходимо выполнить очистку лампы ФИД в соответствии с п.2.3.3

### 2.3.3 Очистка лампы ФИД

2.3.3.1 Инструмент для очистки лампы ФИД:

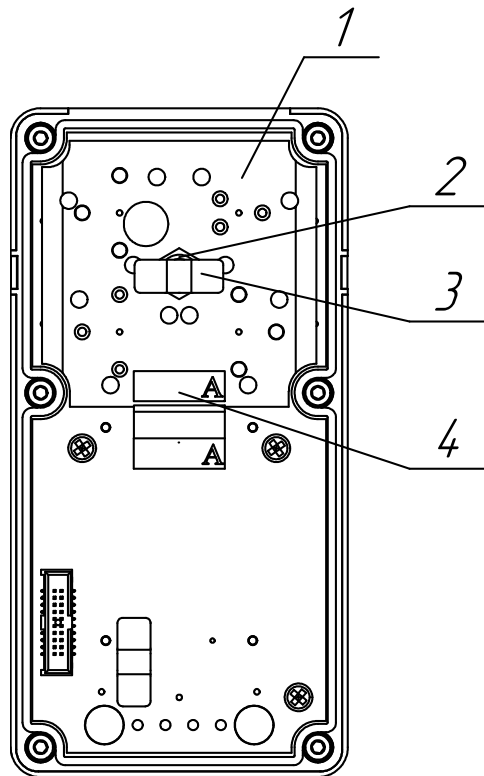
- ключ шестигранный изогнутый 2 мм (в комплекте ЗИП) – 1 шт.;
- комплект для обслуживания ФИД ИБЯЛ.413946.006 (поставляется по отдельному заказу) – 1 шт.;

- перчатки антистатические (с сигнализаторами не поставляются) - 1 шт.

2.3.3.2 Демонтаж лампы проводить следующим образом:

- а) выключить сигнализатор;
- б) открутить шесть винтов с задней стороны сигнализатора, отсоединить блок аккумуляторный;

в) снять гарантийную наклейку (поз. 3) (см. рисунок 2.2), если она имеется, открутить винт (поз. 2), крепящий плату датчиков (поз. 1), отсоединить шлейф (поз. 4) от платы датчиков и демонтировать плату вместе с датчиками;



1 – плата датчиков; 2 – винт; 3 – гарантийная наклейка; 4 – шлейф.

Рисунок 2.2 – Вид сигнализатора со снятым блоком аккумуляторным.

г) демонтировать датчик ФИД, отсоединив его от разъема на плате датчиков;

д) разместить ФИД на чистой поверхности электродным блоком вниз. Поместить инструмент для извлечения электродного блока в боковые выемки ФИД и сжать его. Осторожно поднять ФИД, освобождая электродный блок и лампу. Иногда лампа может застревать в датчике, в таком случае извлечь ее с помощью пинцета. Иногда небольшая пружина, расположенная за лампой, может выпадать при извлечении лампы; пружину следует установить на место.

2.3.3.3 При осмотре на окне лампы может обнаружиться слой загрязнения, имеющий синий оттенок. Для выявления загрязнения держать лампу перед источником света и смотреть вдоль поверхности окошка, как показано на рисунке 2.3.

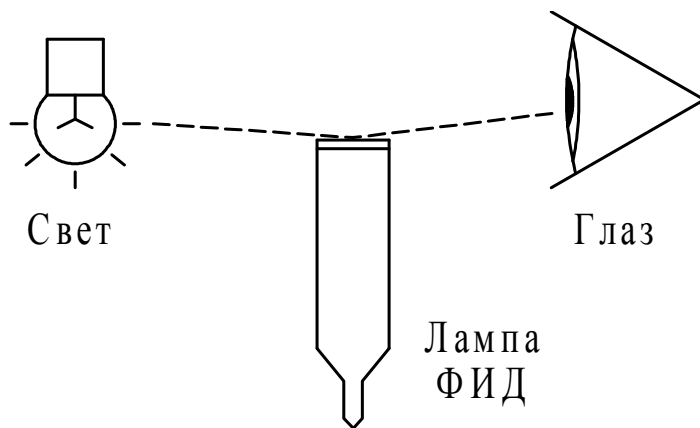


Рисунок 2.3 – Осмотр лампы ФИД для выявления загрязнения

2.3.3.4 Очистку лампы ФИД можно проводить только с использованием комплекта для очистки лампы ФИД (Lamp cleaning kit 001-0024-00), в следующей последовательности:

- открыть флакон с чистящим составом;
- взять небольшое количество порошка с помощью чистой ватной палочки;
- очистить окно лампы ФИД ватной палочкой (см. рисунок 2.4). Очищать окно круговыми движениями с небольшим нажимом. Продолжать полировку, пока от соприкосновения с поверхностью не послышится характерный «скрип» (около 15 с);
- удалить остатки порошка чистой ватной палочкой. Не прикасаться руками к кончикам ватных палочек, используемых для чистки, т.к. на них могут остаться потожировые частицы.

Перед установкой лампы в ФИД убедиться, что на ней отсутствуют влага и видимые следы загрязнений.

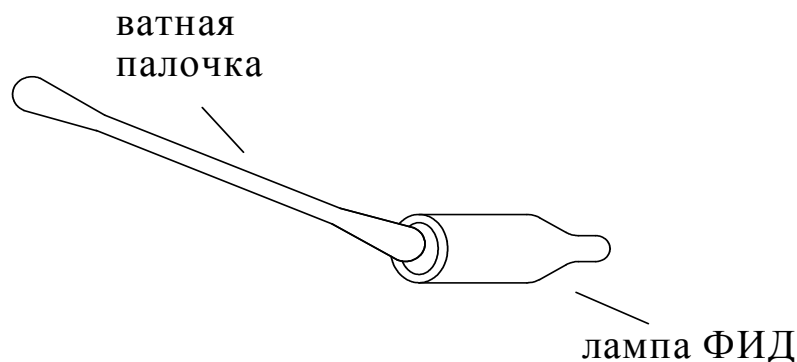


Рисунок 2.4 – Очистка лампы ФИД

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:**

**1 ФЛАКОН С ЧИСТЯЩИМ СОСТАВОМ СОДЕРЖИТ ОКСИД АЛЮМИНИЯ (CAS № 1344-28-1) В ОЧЕНЬ МЕЛКОМ ПОРОШКЕ (TLV (TWA), КОТОРЫЙ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ РАЗДРАЖЕНИЕ ГЛАЗ И ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ. СРЕДНЕСМЕННАЯ ПРЕДЕЛЬНАЯ ПОРОГОВАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРИ ДОЛГОСРОЧНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ – 10 мг/м<sup>3</sup>)!**

**2 ПОРОШОК НЕЛЬЗЯ ВДЫХАТЬ!**

**3 ИЗБЕГАТЬ КОНТАКТА С КОЖЕЙ, ГЛАЗАМИ И ОДЕЖДОЙ. ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ СПЕЦОДЕЖДОЙ. ПОСЛЕ РАБОТЫ И ПЕРЕД ПРИЕМОМ ПИЩИ ТЩАТЕЛЬНО ВЫМЫТЬ ЛИЦО И РУКИ С МЫЛОМ!**

**4 ФЛАКОН ХРАНИТЬ ЗАКРЫТЫМ!**

**5 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИКАСАТЬСЯ К ОКНУ И К КОРПУСУ ЛАМПЫ ГОЛЫМИ РУКАМИ!**

2.3.3.5 Вставить лампу в уплотнительное кольцо электродного блока как показано на рисунке 2.5.

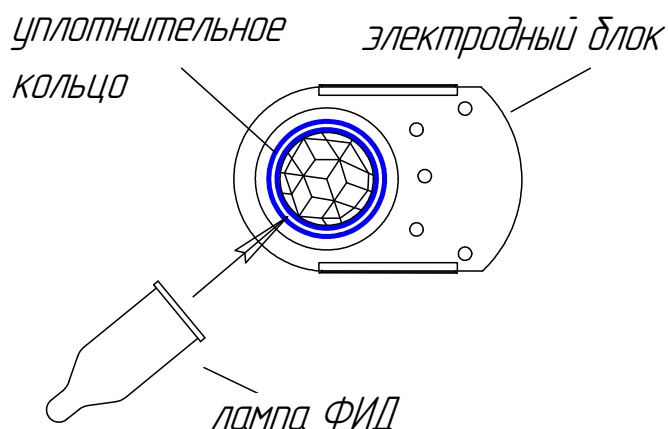


Рисунок 2.5 – Установка лампы ФИД в электродный блок

Для плотного прилегания окна лампы к аноду вставлять лампу вращательным движением. Лампа должна свободно опираться на уплотнительное кольцо.

Если при извлечении лампы была извлечена пружина, расположенная под лампой, установите её на место.

Продолжая удерживать электродный блок указательным и большим пальцами, осторожно вставить лампу в углубление в датчике. Убедиться, что лампа установлена в требуемом положении. Нажать на электродный блок, убедиться, что зажимы электродного блока защелкнулись, а лицевая поверхность электродного блока и края корпуса датчика находятся на одном уровне.

2.3.3.6 Установить ФИД в сигнализатор и выполнить действия п. 2.3.3.2 (а-д) в обратной последовательности.

2.3.3.7 Включить сигнализатор и выдержать на чистом воздухе не менее 4 ч.

2.3.3.8 Убедиться в отсутствии сообщений «ОТКАЗ ФИД» на табло сигнализатора. Если после замены ФИД сообщение «ОТКАЗ ФИД» продолжает отображаться на табло сигнализатора, то необходимо заменить лампу ФИД в соответствии с п.4.4.1.2

2.3.3.9 Если после замены лампы корректировку нуля и чувствительности по измерительному каналу ФИД выполнить не удастся, заменить электродный блок ФИД согласно п. 4.4.1.3.

## **2.4 Методика измерений**

2.4.1 Подготовить сигнализатор к использованию согласно п. 2.2 настоящего РЭ.

2.4.2 Включить сигнализатор.

2.4.3 Контролировать выдачу на табло сообщений в соответствии с п.2.3.1.2.


2.4.4 Контролировать переход сигнализатора из режима ПРОГРЕВ в режим ИЗМЕРЕНИЯ по окончании времени прогрева.

2.4.5 Зарегистрировать результаты измерений.

## 2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.2.

Т а б л и ц а 2 . 2

Проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1 Сигнализатор не включается при нажатии на кнопку «  »	Разряжена батарея аккумуляторная	Зарядить батарею аккумуляторную (см. п. 3.3.3)
	Неисправен блок аккумуляторный	Заменить блок аккумуляторный (см. п. 4.4.3)
2 Уменьшение времени непрерывной работы до разряда батареи аккумуляторной	Износ батареи аккумуляторной	Заменить блок аккумуляторный (см. п. 4.4.3)
3 Срабатывание сигнализации НЕИСПРАВНОСТЬ и на табло выдается сообщение «ОТКАЗ ИКД»	Неисправность ИКД	Заменить ИКД (см. п. 4.4.2)
4 При корректировке нулевых показаний или чувствительности по каналу ИК на табло сообщение «Корр. нуля недопустима» или «Корр. чувств. недопустима»	Неисправность ИКД	Заменить ИКД (см. п. 4.4.2)
	ПГС содержит определяемый компонент	Проверить паспорт на ПГС, повторить корректировку
5 Срабатывание сигнализации НЕИСПРАВНОСТЬ и на табло выдается сообщение «ОТКАЗ ФИД»	Неисправность лампы ФИД	Заменить лампу ФИД (см. п. 4.4.1)
6 При корректировке нулевых показаний и чувствительности по каналу ФИД на табло сообщение «Корр. нуля недопустима» или «Корр. чувств. недопустима»	Неисправность электродного блока ФИД	Заменить электродный блок ФИД (см. п.4.4.1)
	Неисправность ФИД	Заменить ФИД (см. п. 4.4.2)
	ПГС не содержит определяемый компонент	Проверить паспорт на ПГС, повторить корректировку
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Во всех остальных случаях ремонт производится предприятием-изготовителем по отдельному договору или в специализированных сервисных центрах (см. п. 8.8 настоящего РЭ).</p> <p>2 Блок аккумуляторный и датчики ремонту не подлежат.</p>		

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Регламент и объем проведения технического обслуживания

3.1.1 При использовании сигнализатора по назначению и хранении следует проводить их техническое обслуживание (ТО). Виды, объем и периодичность ТО сигнализатора приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3 . 1

Вид ТО	Объем ТО	Периодичность
1 Корректировка нулевых показаний и чувствительности по ГСО-ПГС	По методике п.3.3.1	Один раз в 12 месяцев
2 Техническое освидетельствование	По методике п.3.4	Один раз в 12 месяцев

#### 3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

3.2.1 При эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соблюдаться требования охраны труда согласно «Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116.

3.2.2 Сброс газа при проверке сигнализатора по ПГС должен осуществляться за пределы помещения согласно «Правилам безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.11.2013 г. № 542 и «Правилам безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы» (Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности), утвержденным Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21.11.2013 г. № 558.

3.2.3 При проведении работ по техническому обслуживанию сигнализатора необходимо выполнение технических и организационных требований ГОСТ Р 53734.5.1-2009 по работе с чувствительными к электростатическому разряду компонентами.



**ВНИМАНИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОВОДИТЬ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН ПОМЕЩЕНИЙ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК!**

### 3.3 Порядок технического обслуживания

#### 3.3.1 Корректировка нулевых показаний и чувствительности по ГСО-ПГС

3.3.1.1 Корректировку проводить не реже одного раза в 12 месяцев, а также в следующих случаях:

- при первом включении сигнализатора;
- перед проведением первичной и периодической поверки сигнализатора;
- после ремонта сигнализатора и/или замены датчиков;
- если возникают сомнения в достоверности показаний сигнализатора.

#### Примечания

1 Допускается корректировку нулевых показаний проводить в чистом воздухе.

2 Чистый воздух согласно ГОСТ ИЕС 60079-29-2-2013 – воздух, в котором отсутствуют горючие газы, а также вещества, к которым сигнализатор может иметь чувствительность или которые могут влиять на работоспособность сигнализатора, например, загрязняющие вещества.

3.3.1.2 Средства проведения корректировки нулевых показаний и чувствительности, расходные материалы приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

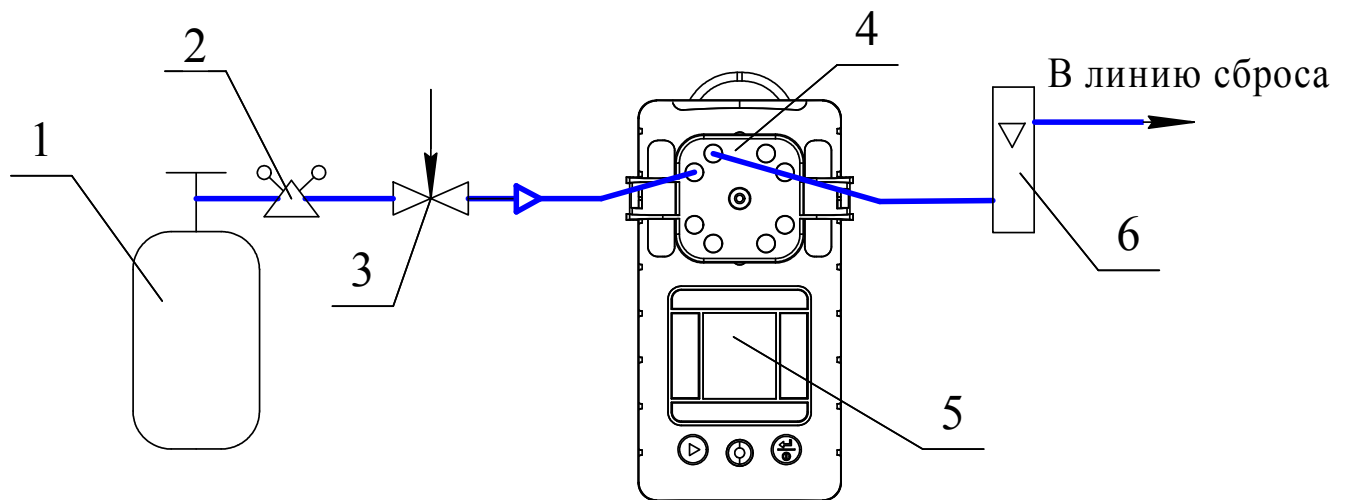
Средства проведения корректировки нулевых показаний и чувствительности		
Наименование	Кол.	Примечание
Барометр-анероид контрольный М-67; ТУ 25-04-1797-75, диапазон измерения от 81,3 до 105 кПа (от 610 до 790 мм рт. ст.), погрешность $\pm 0,1$ кПа ( $\pm 0,8$ мм рт. ст.)	1 шт.	С сигнализатором не поставляются
Вентиль точной регулировки ВТР-2 ИБЯЛ.306577.002-04	1 шт.	
Гигрометр психрометрический ВИТ-2, диапазон измерения относительной влажности от 20 до 90 %, предел абсолютной погрешности от 5 до 7 %; диапазон измерения температуры от 15 до 40 °С, предел абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С; ТУ 25-11.1645-84	1 шт.	
Индикатор расхода ИБЯЛ.418621.002-04 (или ротаметр с местными показаниями РМ-А-0,063 ГУЗ, КТ 4, верхний предел 0,063 м <sup>3</sup> /ч; ГОСТ 13045-81)	1 шт.	
Редуктор баллонный БКО-25-1, ТУ26-05-90-87	1 шт.	
Маска для ПГС ИБЯЛ.305131.058	1 шт.	

## Продолжение таблицы 3.2

Средства проведения корректировки нулевых показаний и чувствительности		
Наименование	Кол.	Примечание
Секундомер механический СОСпр-2б-2-000, 60 с/60 мин, КТ 2; ТУ 25-1894.003-90	1 шт.	С сигнализатором не поставляется
Трубка Ф-4Д 4x1,0 ГОСТ 22056-76	1,5 м	Из комплекта ЗИП
Баллоны с ГСО-ПГС (см. приложение Б)	-	Поставляются по отдельному заказу
Примечание – Допускается использование других оборудования и средств измерения, обеспечивающих требуемую точность и пределы измерения.		

3.3.1.3 Корректировку нулевых показаний и чувствительности проводить по схеме рисунка 3.1 при следующих условиях:

- а) температура окружающей среды  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- б) относительная влажность воздуха  $(65 \pm 15) \%$ ;
- в) атмосферное давление  $(101,3 \pm 4,0) \text{ кПа}$  ( $(760 \pm 30) \text{ мм рт. ст.}$ );
- г) механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены;
- д) сигнализатор должен быть выдержан при температуре корректировки не менее 2 ч;
- е) баллоны с ГСО-ПГС должны быть выдержаны при температуре проведения корректировки не менее 24 ч;
- ж) не допускаются резкие перепады давления в трубопроводах при подаче ГСО-ПГС на сигнализатор;
- и) расход ГСО-ПГС устанавливать вентилем точной регулировки:
  - между нижней и верхней рисками (при использовании индикатора расхода ИБЯЛ.418621.002-04);
  - равным  $(0,4 \pm 0,1) \text{ дм}^3/\text{мин}$  (при использовании ротаметра РМ-А-0,063);
- к) корректировку показаний начинать не ранее, чем:
  - через 1 ч после окончания заряда блока аккумуляторного;
  - по окончании времени прогрева;
- л) после корректировки показаний по измерительному каналу ФИД выдержать сигнализатор и маску для ПГС на атмосферном воздухе в течение 45 мин.



- 1 – баллон с ГСО-ПГС;
- 2 – редуктор баллонный;
- 3 – вентиль точной регулировки;
- 4 – маска для ПГС ИБЯЛ.305131.058;
- 5 – сигнализатор;
- 6 – ротаметр.

Газовые соединения выполнить трубкой Ф-4Д 4х1,0 ГОСТ 22056-76 длиной не более 0,6 м.

Рисунок 3.1 – Схема корректировки показаний сигнализатора по ГСО-ПГС

3.3.1.4 Корректировку нулевых показаний выполнять в следующей последовательности:

- а) подать на сигнализатор ГСО-ПГС № 1 в течение 15 мин;
- б) перейти в меню **КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ** и выполнить действия, указанные в п. В.6.3;
- в) если показания сигнализатора после корректировки отличаются от паспортных более, чем на  $\pm 0,2 \Delta_d$ , то корректировку показаний необходимо повторить.

3.3.1.5 Корректировку чувствительности сигнализатора выполнять в следующей последовательности:

- а) подать на сигнализатор ГСО-ПГС №2 для измерительного канала ФИД в течение 5 мин;
- б) перейти в меню **КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ** и выполнить действия, указанные в п. В.6.4;
- в) если показания сигнализатора после корректировки отличаются от паспортных более, чем на  $\pm 0,2 \Delta_d$ , то корректировку показаний необходимо повторить.

**Примечание** - Если в паспорте на ГСО-ПГС указано значение содержания определяемого компонента в объемных (молярных) долях, %, то необходимо выполнить пересчет в массовую концентрацию в соответствии с приложением Г, с учетом фактических значений температуры и давления, при которых проводятся испытания.

- г) подать на сигнализатор ГСО-ПГС №2 для измерительного канала ИК в течение 5 мин;
- д) перейти в меню **КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ** и выполнить действия, указанные в п. В.6.4;
- е) если показания сигнализатора после корректировки отличаются от паспортных более, чем на  $\pm 0,2 \Delta_d$ , то корректировку показаний необходимо повторить.

### **3.4 Техническое освидетельствование**

3.4.1 Сигнализатор до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежит первичной поверке, при эксплуатации – периодической поверке.

3.4.2 Интервал между поверками – 12 месяцев.

3.4.3 Перед проведением поверки, выполнить корректировку нулевых показаний и чувствительности по ГСО-ПГС в соответствии с п.3.3.1.

3.4.4 Поверку проводить согласно методике поверки МП 242-2336-2019.

3.4.5 Сигнализатор, удовлетворяющий требованиям методики поверки, признают годным к применению.

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Организация ремонта

4.1.1 В процессе эксплуатации сигнализатор подвергается текущему ремонту, осуществляемому методом ремонта эксплуатирующей организацией.

4.1.2 Работы по текущему ремонту сигнализатора должен проводить только квалифицированный персонал, знающий правила ремонта взрывозащищенного электрооборудования, изучивший материальную часть, эксплуатационную документацию на сигнализатор, прошедший инструктаж по охране труда и имеющий квалификационную группу по электробезопасности I и выше.

4.1.3 Проведение текущего ремонта одного сигнализатора должно выполняться силами одного специалиста.

4.1.4 Содержание работ по текущему ремонту:

- а) замена датчиков ФИД и ИКД;
- б) замена блока аккумуляторного.

4.1.5 Составные части сигнализатора, подлежащие ремонту в условиях ремонтных органов:

- а) плата измерений и индикации;
- б) плата датчиков.

### 4.2 Меры безопасности

4.2.1 При проведении текущего ремонта необходимо соблюдать указания п. 3.2 настоящего РЭ.

### 4.3 Требования на дефектацию

4.3.1 Требования на дефектацию сигнализатора приведены в карте дефектации и ремонта в таблице 4.1.

Т а б л и ц а 4 . 1

Карта дефектации и ремонта сигнализатора				
Проявление возможного дефекта	Метод установления дефекта	Средство измерений	Заключение и рекомендуемые методы ремонта	Требования после ремонта
1 Значение основной абсолютной погрешности превышает $\pm \Delta_d$	Визуальный контроль	—	Замена датчика	Значение основной абсолютной погрешности сигнализатора менее $\pm \Delta_d$

Продолжение таблицы 4.1

Карта дефектации и ремонта сигнализатора				
Проявление возможного дефекта	Метод установле- ния дефекта	Средство измере- ний	Заключение и рекомендуе- мые методы ремонта	Требования после ремонта
2 На табло сообщение «ОТКАЗ ФИД»	Визуальный контроль	—	Замена лампы ФИД	1 Отсутствие на табло сообщения «ОТКАЗ ФИД». 2 Значение основной абсолютной погрешности сигнализатора менее $\pm \Delta_d$ или $\pm \delta_d$ .
3 На табло сообщение «ОТКАЗ ИКД»	Визуальный контроль	—	Замена ИКД	1 Отсутствие на табло сообщения «ОТКАЗ ИКД». 2 Значение основной абсолютной погрешности сигнализатора менее $\pm \Delta_d$ или $\pm \delta_d$ .
4 При включении сигнализатора отсутствуют показания на табло	Визуальный контроль	—	Замена блока аккумуля- торного	Наличие показаний на табло
5 При корректировке нулевых показаний и чувствительности по каналу ИК на табло сообщение «Корр. нуля недопустима» или «Корр. чувств. недопустима»	Визуальный контроль	—	Замена ИКД	1 Отсутствие на табло сообщения «Корр. нуля недопустима» или «Корр. чувств. недопустима». 2 Значение основной абсолютной погрешности сигнализатора менее $\pm \Delta_d$ или $\pm \delta_d$ .

Окончание таблицы 4.1

Карта дефектации и ремонта сигнализатора				
Проявление возможного дефекта	Метод установле- ния дефекта	Средство измере- ний	Заключение и рекомендуе- мые методы ремонта	Требования после ремонта
6 При корректировке нулевых показаний и чувствительности по каналу ФИД на табло сообщение «Корр. нуля недопустима» или «Корр. чувств. недопустима»	Визуальный контроль	—	Замена электродного блока ФИД	1 Отсутствие на табло сообщения «Корр. нуля недопустима» или «Корр. чувств. недопустима». 2 Значение основной абсолютной погрешности сигнализатора менее $\pm \Delta_d$ или $\pm \delta_d$ .

4.3.2 Сводные данные о параметрах и характеристиках сигнализатора, при которых они подлежат ремонту, с которыми их выпускают из ремонта, при которых они могут быть допущены к эксплуатации без ремонта, приведены в таблице 4.2.

Т а б л и ц а 4 . 2

Наименование параметра (характеристики) сигнализатора	Значения параметров (характеристик) сигнализатора		
	при которых изделия подлежат ремонту	с которыми их выпускают из ремонта	при которых они могут быть допуще- ны к эксплуатации без ремонта
1 Значение основной абсолютной погрешности сигнализатора	Более $\pm \Delta_d$	Менее $\pm \Delta_d$	Менее $\pm \Delta_d$
2 На табло сообщение «ОТКАЗ ФИД» или «ОТКАЗ ИКД»	Сообщение выдается	Сообщение не выдается	Сообщение не выдается
3 Показания на табло сигнализатора при включении	Отсутствуют	Имеются	Имеются
4 При корректировке нулевых показаний и чувствительности на табло сообщение «Ошибка корректировки»	Сообщение выдается	Сообщение не выдается	Сообщение не выдается

#### 4.4 Текущий ремонт

##### 4.4.1 Замена лампы ФИД и электродного блока

4.4.1.1 Инструмент для замены лампы и электродного блока ФИД приведен в таблице 4.3.

Т а б л и ц а 4 . 3

Инструмент для замены лампы и электродного блока ФИД		
Наименование	Количество	Примечание
Ключ шестигранный изогнутый 2 мм	1 шт.	В комплекте ЗИП
Комплект для обслуживания ФИД ИБЯЛ.413949.006	1 шт.	Поставляется по отдельному заказу
Лампа ФИД в упаковке ИБЯЛ.305649.084	1 шт.	
Электродный блок ФИД в упаковке ИБЯЛ.305649.085	1 шт.	
ФИД в упаковке ИБЯЛ.305649.064	1 шт.	
Перчатки антистатические	1 шт.	С сигнализаторами не поставляются

##### 4.4.1.2 Замена лампы ФИД

4.4.1.2.1 Замена лампы ФИД проводится при появлении сообщения «ОТКАЗ ФИД» на табло сигнализаторов (отказ лампы ФИД) при условии, что предварительная очистка лампы ФИД по п. 2.3.3 выполнена и результаты проверки сигнализаторов по ПГС положительные.

4.4.1.2.2 Выполнить демонтаж лампы согласно п. 2.3.3.2 и установить новую лампу согласно п. 2.3.3.5.

4.4.1.2.3 Выполнить корректировку нулевых показаний и чувствительности сигнализатора в соответствии с п. 3.3.1.

4.4.1.2.4 Если после замены лампы сообщение «ОТКАЗ ФИД» продолжает появляться на табло сигнализатора, замените ФИД согласно п. 4.4.2.

4.4.1.2.5 Выполнить техническое освидетельствование сигнализатора в соответствии с п.3.4.

##### 4.4.1.3 Замена электродного блока ФИД

4.4.1.3.1 Замена электродного блока ФИД проводится в следующих случаях:

- при появлении сообщения «Корр. нуля недопустима» или «Корр. чувств. недопустима» на табло сигнализатора (отказ электродного блока ФИД);

- при невозможности провести корректировку нулевых показаний (сообщение «ОШИБКА ФИД» на табло сигнализаторов), при условии, что предварительно проведенная проверка по ПГС положительна и проведена очистка лампы ФИД.

4.4.1.3.2 Для извлечения электродного блока необходимо пользоваться комплектом инструмента для извлечения электродного блока – Electrode stack removal tool 001-0020-00 (поставляется по отдельному заказу в составе комплекта для обслуживания ФИД ИБЯЛ.413949.006).

4.4.1.3.3 Замену электродного блока выполнять в следующей последовательности:

- а) демонтировать ФИД согласно п. 2.3.3.2 (а-г);
- б) извлечь из ФИД электродный блок и лампу ФИД согласно п. 2.3.3.2 (д);
- в) заменить электродный блок на новый. Выполнить действия по п. 2.3.3.5;
- г) установить ФИД в сигнализаторе, выполнив действия п. 2.3.3.2 (а-г) в обратной последовательности.

4.4.1.3.4 Включить сигнализатор, убедиться в переходе сигнализатора в режим измерений по окончании времени прогрева.

Проконтролировать отсутствие сообщения об отказе электродного блока на табло сигнализатора.

4.4.1.3.5 Выполнить корректировку нулевых показаний и чувствительности сигнализатора в соответствии с п. 3.3.1.

4.4.1.3.6 Если после замены электродного блока сообщение об отказе электродного блока ФИД продолжает появляться на табло сигнализатора, замените ФИД согласно п. 4.4.2.

#### **4.4.2 Замена датчиков**

4.4.2.1 Замена датчиков потребителем допускается только после окончания гарантийного срока эксплуатации сигнализатора. В остальных случаях замена датчиков производится предприятием-изготовителем или в специализированных сервисных центрах (см. п. 8.8 настоящего РЭ).

4.4.2.2 Инструмент для замены датчиков - ключ шестигранный изогнутый 2 мм.

4.4.2.3 Замену датчиков выполнять в следующей последовательности:

- а) выключить сигнализатор;
- б) открутить шесть винтов с задней стороны сигнализатора, отсоединить блок аккумуляторный;
- в) снять гарантийную наклейку (поз. 3) (см. рисунок 3.3), если она имеется, открутить винт (поз. 2), крепящий плату датчиков (поз. 1), отсоединить шлейф (поз. 4) от платы датчиков и демонтировать плату вместе с датчиками;
- г) снять датчик, отсоединив его от разъема на плате датчиков;
- д) установить новый датчик;
- е) провести сборку сигнализатора в обратном порядке;
- ж) включить сигнализатор, откорректировать нулевые показания и чувствительность сигнализатора в соответствии с п. 3.3.1.

4.4.2.4 Выполнить техническое освидетельствование сигнализатора в соответствии с п.3.4.

#### **4.4.3 Замена блока аккумуляторного**

4.4.3.1 Инструмент для замены блока аккумуляторного - ключ шестигранный изогнутый 2 мм.

4.4.3.2 Замену блока аккумуляторного выполнять в следующей последовательности:

- а) выключить сигнализатор;
- б) открутить шесть винтов в задней части сигнализатора, отсоединить блок аккумуляторный (см. рисунок 2.1);
- в) установить новый блок аккумуляторный;
- г) выполнить сборку в обратном порядке;
- д) зарядить блок аккумуляторный согласно п. 2.2.7.

## **5 ХРАНЕНИЕ**

5.1 Условия хранения сигнализатора должны соответствовать условиям хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150—69.

5.2 Сигнализатор должен храниться в складских помещениях при температуре воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С, тип атмосферы II по ГОСТ 15150—69.

В окружающем воздухе в местах хранения сигнализатора должны отсутствовать пары кислот, щелочей, другие агрессивные примеси и токопроводящая пыль.

5.3 В условиях складирования сигнализатор должен храниться на стеллажах.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Сигнализатор в транспортной таре допускает транспортировку на любые расстояния автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), водным транспортом (в трюмах судов), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках) в соответствии с документами, действующими на данных видах транспорта.

6.2 Размещение и крепление транспортной тары с упакованным сигнализатором в транспортных средствах должны обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

6.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования транспортная тара с упакованным сигнализатором не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

6.4 Условия транспортирования сигнализатора в транспортной упаковке должны соответствовать:

а) в части воздействия механических факторов – условиям С по ГОСТ 23216—78 (перевозки автомобильным транспортом с любым числом перегрузок);

б) в части воздействия климатических факторов – условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150—69:

1) в диапазоне температур от минус 40 до плюс 50 °С - без ограничения времени транспортирования;

2) в диапазоне температур от минус 50 до минус 40 °С - с ограничением времени транспортирования 2 ч, при этом перед транспортированием сигнализатор в транспортной упаковке необходимо выдержать в условиях хранения по п.5.1 в течение не менее 2 ч.

6.5 После транспортирования сигнализатора в индивидуальной упаковке при отрицательной температуре окружающей среды необходимо выдержать сигнализатор при нормальных условиях до вскрытия упаковки в течение не менее 2 ч.

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Сигнализатор не оказывает химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

7.2 По истечении установленного срока службы сигнализатор не наносит вреда здоровью людей и окружающей среде.

7.3 Для утилизации должны использоваться технологии, обеспечивающие безопасные условия работы персонала, осуществляющего утилизацию, исключая вредные воздействия на окружающую среду.

Сбор, размещение, складирование, транспортирование, обезвреживание и утилизация отходов должны осуществляться в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03, РД-13.030.00-КТН-223-14.

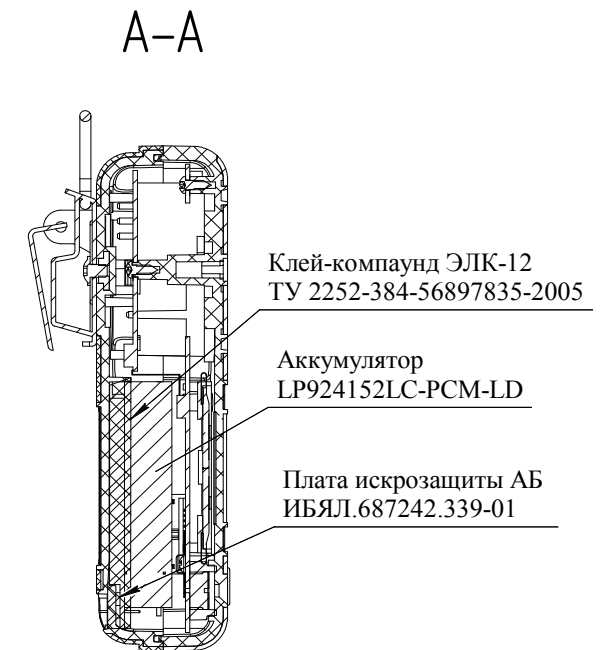
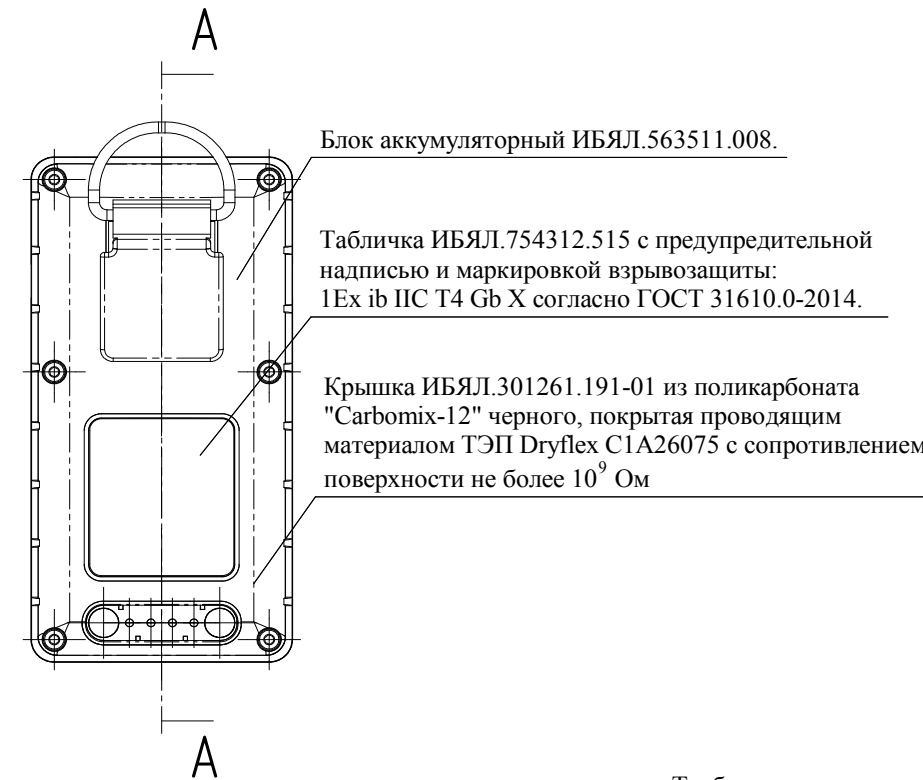
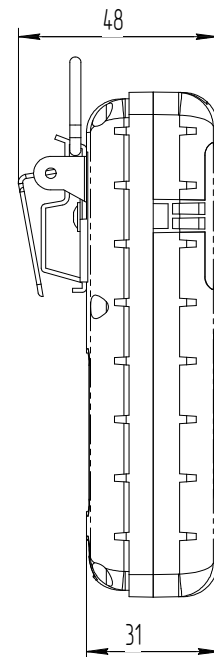
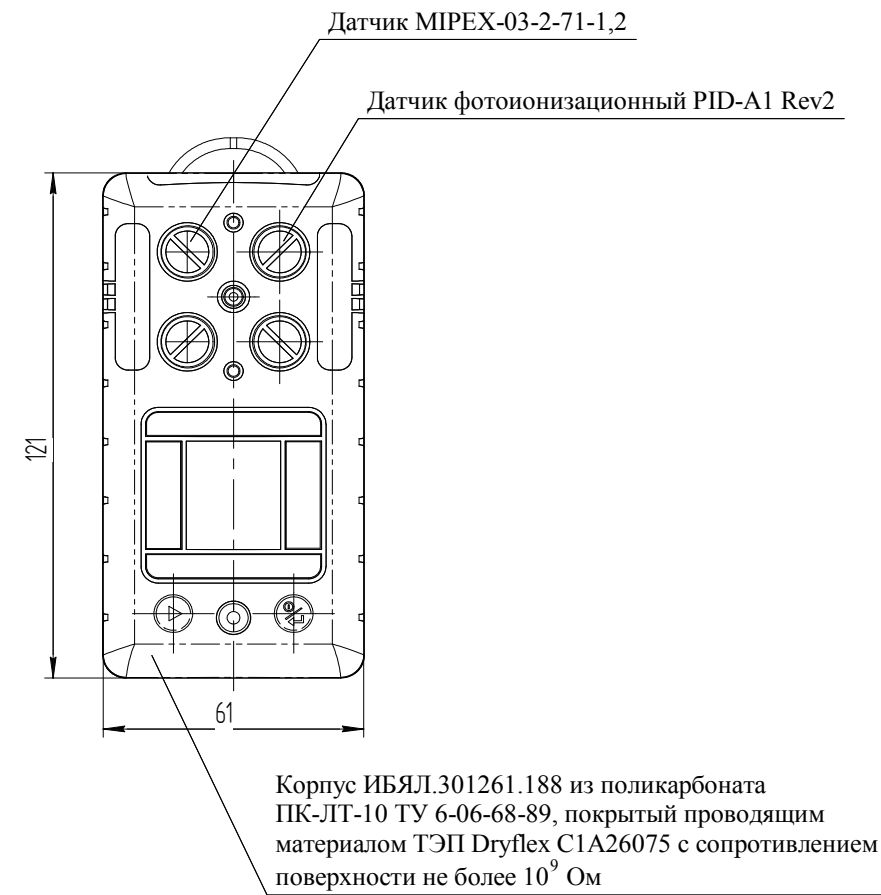
7.4 Отходы I-IV классов опасности по ГОСТ Р 53691-2009, которые образуются в результате выхода из строя или выработки своего ресурса деталей сигнализаторов, должны передаваться на утилизацию в специализированные предприятия, имеющие лицензию на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности на передаваемые виды отходов.

7.5 При утилизации необходимо руководствоваться Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» № 89 от 24.06.1998 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

## Газосигнализатор паров нефти и нефтепродуктов индивидуальный СГГ-21-И. Чертеж средств взрывозащиты



## Требования и пояснения по взрывозащите

1. Размеры для справок.
2. Взрывозащита газоанализаторов обеспечивается:
  - применением искробезопасной электрической цепи с заливкой платы искрозащиты АБ клеем-компаундом;
  - взрывозащитой датчика фотоионизационного PID-A1 Rev2: 1 G Ex ia IIC T4;
  - взрывозащитой датчика MIPEX-03-2-71-1.2: Ex ia I U/Ex ia IIC U;
  - ударопрочным корпусом с сопротивлением поверхности не более  $10^9$  Ом.
3. Для заливки плат искрозащиты АБ ИБЯЛ.687242.339-01 применяется клей-компаунд ЭЛК-12 ТУ2252-384-56897835-2005. В залитом слое трещины, воздушные пузырьки, раковины, отслоения компаунда от заливаемых элементов не допускаются.
4. Для предотвращения образования зарядов статического электричества используется покрытие корпуса из поликарбоната ПК-ЛТ-10 ТУ 6-06-68-89 и Carbomix-12 проводящим материалом ТЭП Dryflex C1A26075. Электрическое сопротивление поверхности материала покрытия корпуса и крышек не более  $10^9$  Ом.
5. На крышке газоанализатора имеется табличка с маркировкой взрывозащиты и предупредительной надписью согласно ГОСТ 31610.0-2014.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

## Технические характеристики ГСО-ПГС, используемых при корректировке нулевых показаний и чувствительности сигнализатора

Б.1 Технические характеристики ПГС, необходимых для контроля сигнализатора, приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

№ ПГС	Компонентный состав ПГС	Единица физической величины	Характеристика ПГС			Номер ПГС по Госреестру
			Содержание определяемого компонента	Допускаемое относительное отклонения не более $\pm D$ , %	Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm \Delta_0$ , %	
1	Воздух марка Б по ТУ 6-21-5-82					
<b>Измерительный канал ФИД</b>						
2	Изобутилен (2-метилпропен) – воздух	мг/м <sup>3</sup> (молярная доля, %)	3270 (0,1404)	7	5	10540-2014 <sup>1)</sup>
<b>Измерительный канал ИК</b>						
2	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> – N <sub>2</sub>	объемная доля, % (% НКПР)	0,8 (47,1)	(5)	(-0,046·X+1,523)	10463-2014
<sup>1)</sup> Изготовитель и поставщик ГСО-ПГС - ООО «Мониторинг», г. Санкт Петербург, Московский пр-т, д.19, тел. (812) 315-11-45.						
<b>Примечания</b> 1 X – значение содержания поверочного компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, объемная доля, %. 2 Согласно ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011, 100 % НКПР соответствуют 1,7 % объемной доли пропана (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ). 3 Изготовитель и поставщик ГСО-ПГС – ФГУП «СПО «Аналитприбор», 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 31-12-42 4 Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в таблице, при выполнении следующих условий: - номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС; - отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной абсолютной погрешности поверяемого сигнализатора, должно быть не более 1/3.						

**ПРИЛОЖЕНИЕ В****(обязательное)****Схема меню режима СЕРВИС**

В.1 Назначение пунктов меню и подменю приведено в таблице В.1. Схема меню показана на рисунках В.1-В.7.

Т а б л и ц а В . 1

Название пунктов меню и подменю	Назначение
<b>Выдаются на табло при включении и просмотре параметров</b>	
ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ КОМПОНЕНТ	Наименование определяемого вещества
ЕД. ИЗМ. ПОРОГ2	Единица измерения для уставки сигнализации ПОРОГ2
ИНДИКАЦИЯ РЕЖ. ИЗМЕР.	Световая и/или звуковая индикации режима ИЗМЕРЕНИЯ
АВТОКОРР. НУЛЯ	Режим автокорректировки нуля при включении сигнализатора
РЕЖИМ РАБОТЫ ТАБЛО	Режим работы табло – постоянная работа или автоматическое выключение после окончания работы с клавиатурой
ПЕРИОД КОРРЕКТИРОВКИ	Период корректировки сигнализатора по ГСО-ПГС
ПОРОГИ	Значения уставок порогов срабатывании сигнализации «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «ПОРОГ3»
РЕЖИМ ОТКЛ. ПОРОГ1	Режим отключения сигнализации ПОРОГ1
ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ КОРРЕКТИРОВКИ	Дата последней выполненной корректировки сигнализатора по ГСО-ПГС
ДАТА ОЧЕРЕДНОЙ КОРРЕКТИРОВКИ	Дата очередной корректировки сигнализатора по ГСО-ПГС

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

Название пунктов меню и подменю	Назначение
<b>Главное меню</b>	
ВЫБОР ОПРЕД. КОМП.	Выбор определяемых компонентов
ВЫБОР ЕД. ИЗМ. ПОРОГ2	Выбор единиц измерения для уставки сигнализации ПОРОГ2 (мг/м <sup>3</sup> или % НКПР)
УСТАНОВКА ПОРОГОВ	Задание значений уставок порогов сигнализации
ВЫБОР РЕЖИМА ОТКЛ. ПОРОГ1	Выбор режима отключения сигнализации «ПОРОГ1»
КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ	Корректировка нулевых показаний и чувствительности сигнализатора по ГСО-ПГС
УСТ. ПЕРИОДА КОРРЕКТИРОВКИ	Установка периода (в месяцах) корректировки показаний сигнализатора по ГСО-ПГС
УСТ. ДАТЫ ОЧЕРЕД. КОРРЕКТИРОВКИ	Установка даты (день, месяц, год) очередной корректировки сигнализатора по ГСО-ПГС
УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ	Установка остальных параметров сигнализатора
СБРОС ПАРАМ. К ЗАВ. НАСТР.	Сброс параметров к заводским настройкам. Пароль, установленный при выпуске из производства, приведен в ЭТ.
<b>Подменю КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ</b>	
КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ	Корректировка нулевых показаний по ГСО-ПГС
КОРР.ЧУВСТВ. КАНАЛА ФИД	Корректировка чувствительности измерительного канала ФИД по ГСО-ПГС
КОРР.ЧУВСТВ. КАНАЛА ИК	Корректировка чувствительности измерительного канала ИК по ГСО-ПГС

Продолжение приложения В

Окончание таблицы В.1




Название пунктов меню и подменю	Назначение
<b>Подменю УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ</b>	
ВЫБОР ИНДИК. РЕЖ. ИЗМЕРЕНИЙ	Выбор световой и/или звуковой индикации режима ИЗМЕРЕНИЯ
ВКЛ/ОТКЛ АВТОКОР.НУЛЯ	Включение/отключение автокорректировки нуля при включении сигнализатора
ВЫБОР РЕЖИМА РАБ. ТАБЛО	Выбор режима работы табло – постоянная работа или автоматическое выключение после окончания работы с клавиатурой
УСТ. ДАТЫ И ВРЕМЕНИ	Установка текущего времени и даты
РАБОТА С USB	Включение/отключение USB
ТЕСТ ЗВУК	Проверка работоспособности устройств звуковой сигнализации
ТЕСТ СИГН.	Проверка работоспособности устройств световой и вибрационной сигнализации
УСТ. ПАРОЛЬ В РЕЖ. СЕРВИС	Смена пароля доступа в меню режима СЕРВИС



## В.2 Вход в меню режима СЕРВИС

В.2.1 Для входа в меню режима СЕРВИС нажать кнопку «». Появится диалоговое окно с предложением ввода пароля.


В сигнализаторе для защиты от несанкционированного и неквалифицированного изменения параметров и корректировки показаний предусмотрена защита доступа в меню специального режима СЕРВИС с помощью пароля. Пароль, установленный при выпуске из производства, указан в этикетке, вложенной в ПС сигнализатора. Пароль вводится каждый раз при входе в меню режима СЕРВИС.



### В.3 Методика ввода пароля






В.3.1 Знаки пароля скрыты символами «\*». Для ввода пароля следует при помощи кнопки «» выбрать знакоместо, подлежащее редактированию. При помощи кнопки «» установить необходимое значение в соответствующем знакоместе. При каждом нажатии кнопки «» значение изменяется от 0 до 9 и далее сбрасывается в ноль.

После ввода пароля выбрать значок «» для подтверждения и нажать кнопку «», после чего сигнализатор перейдет в меню режима СЕРВИС.


### В.4 Методика ввода чисел

В.4.1 При помощи кнопки «» выделить символ в знакоместе, подлежащем редактированию.

Нажатием кнопки «» установить необходимое значение в соответствующем знакоместе, сохранить результат, нажав кнопку «».

После ввода значения числа выбрать значок «» и нажать кнопку «». Для отмены - выбрать значок «X» и нажать кнопку «». Для ввода заново - выбрать значок «» и нажать кнопку «».

### В.5 Просмотр установленных параметров сигнализатора

В.5.1 Для просмотра параметров сигнализатора в режиме ИЗМЕРЕНИЯ нажимать кнопку «». На табло последовательно будут выводиться сообщения:



- а) наименование определяемого вещества;
- б) значения уставок порогов срабатывания сигнализации «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «ПОРОГ3», режим отключения сигнализации ПОРОГ1;
- в) даты корректировок сигнализатора по ГСО-ППС - последней выполненной и очередной.

### В.6 Подменю КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ

В.6.1 Для перехода в подменю КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ необходимо:



- а) перейти в меню режима СЕРВИС;
- б) выбрать пункт «КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ»;
- в) выбрать один из требуемых пунктов «КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ», «КОРР.ЧУВСТВ. КАНАЛА ФИД» и «КОРР.ЧУВСТВ. КАНАЛА ИК».

В.6.2 В меню «КОРР.ЧУВСТВ. КАНАЛА ФИД» и «КОРР.ЧУВСТВ. КАНАЛА ИК» в верхней части табло отображается обозначение выбранного канала и результат измерений. В нижней части табло отображаются ранее введенные паспортные значения содержания определяемого компонента в ГСО-ПГС.

В.6.3 Для корректировки нулевых показаний сигнализатора по ГСО-ПГС необходимо выбрать пункт меню «КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ» и далее кнопкой «» выбрать пункт «ДА?» и нажать кнопку «». На табло будет выведено сообщение: «КОРРЕКТИРОВКА ВЫПОЛНЕНА!».

В.6.4 Для корректировки чувствительности сигнализатора по ГСО-ПГС необходимо:

а) установить указанное в паспорте значение содержания определяемого компонента в ГСО-ПГС;

б) для сохранения введенного значения выбрать значок «», для возврата без сохранения изменений выбрать значок «»;

в) в нижней части табло появится введенное значение и сообщение: «КОРРЕКТИРОВКА ВЫПОЛНЕНА!».

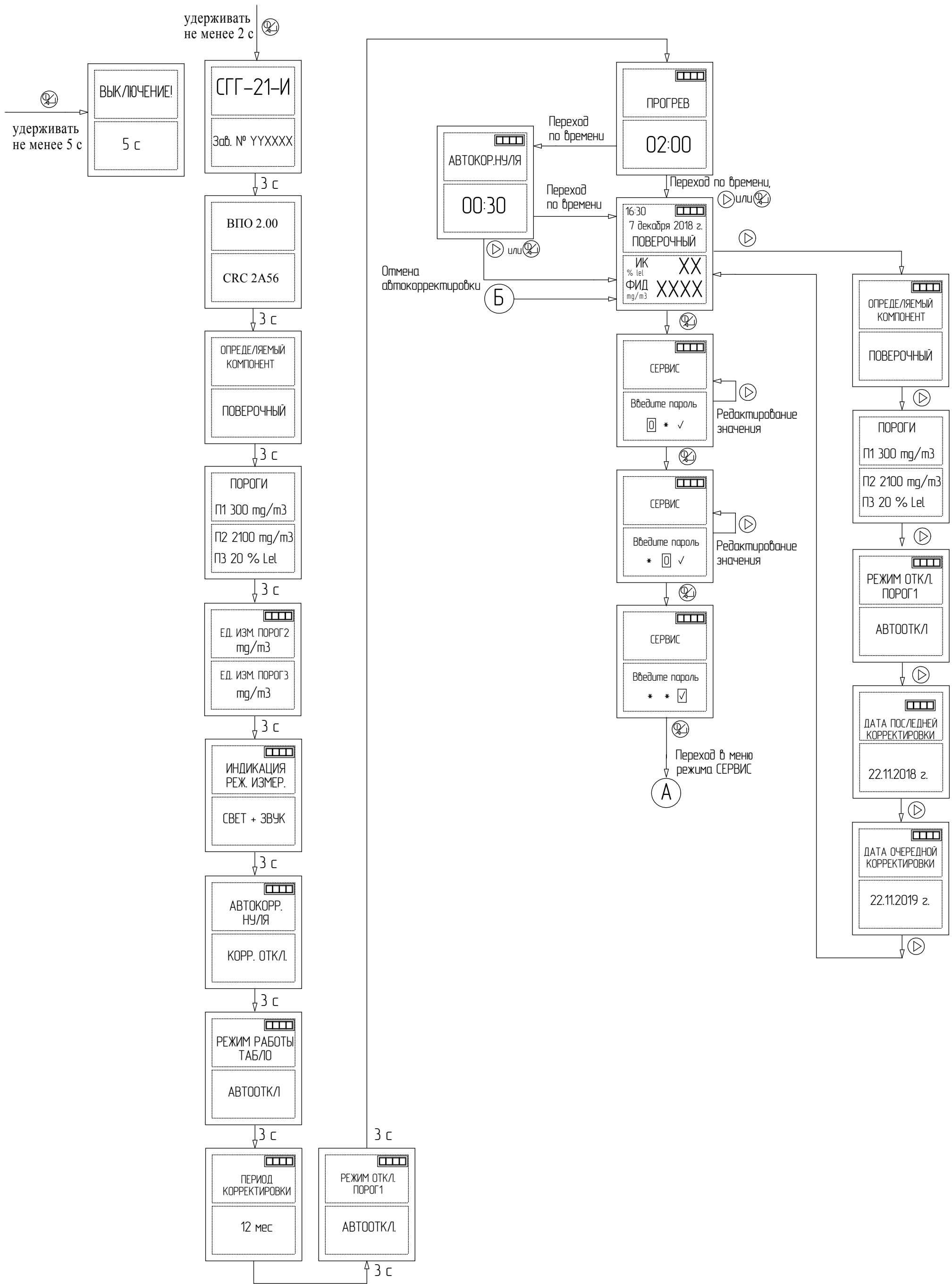


Рисунок В.1

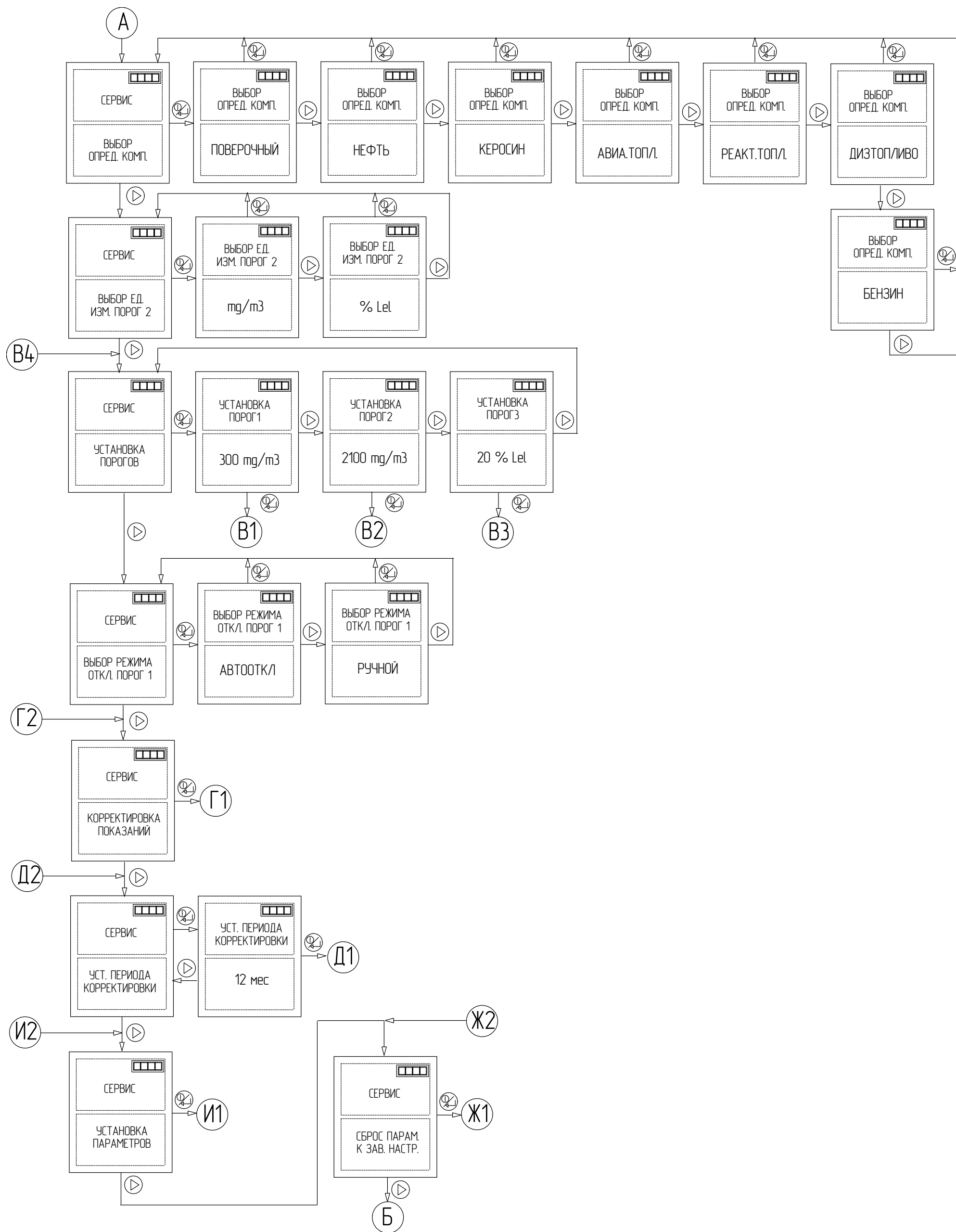


Рисунок В.2

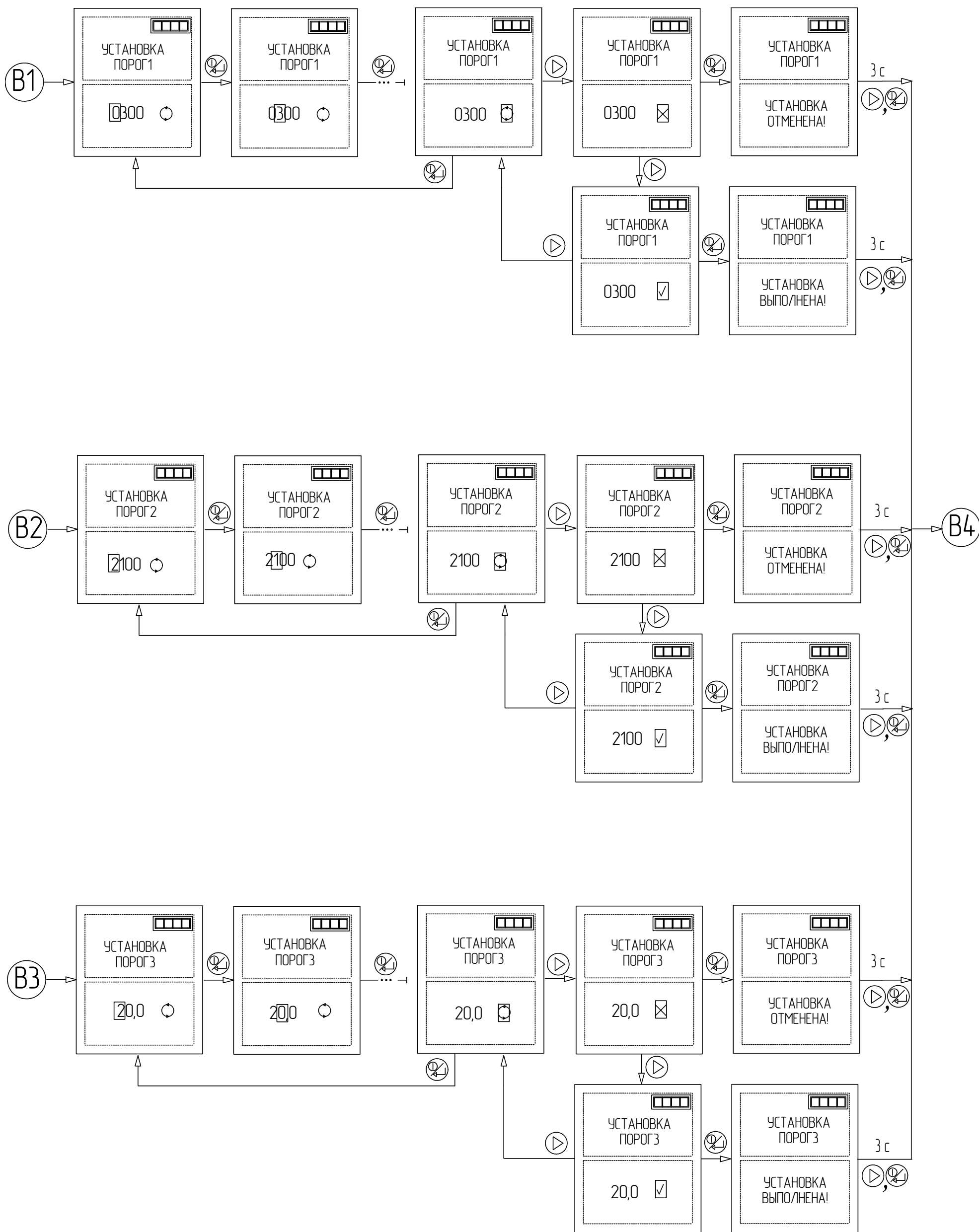


Рисунок В.3

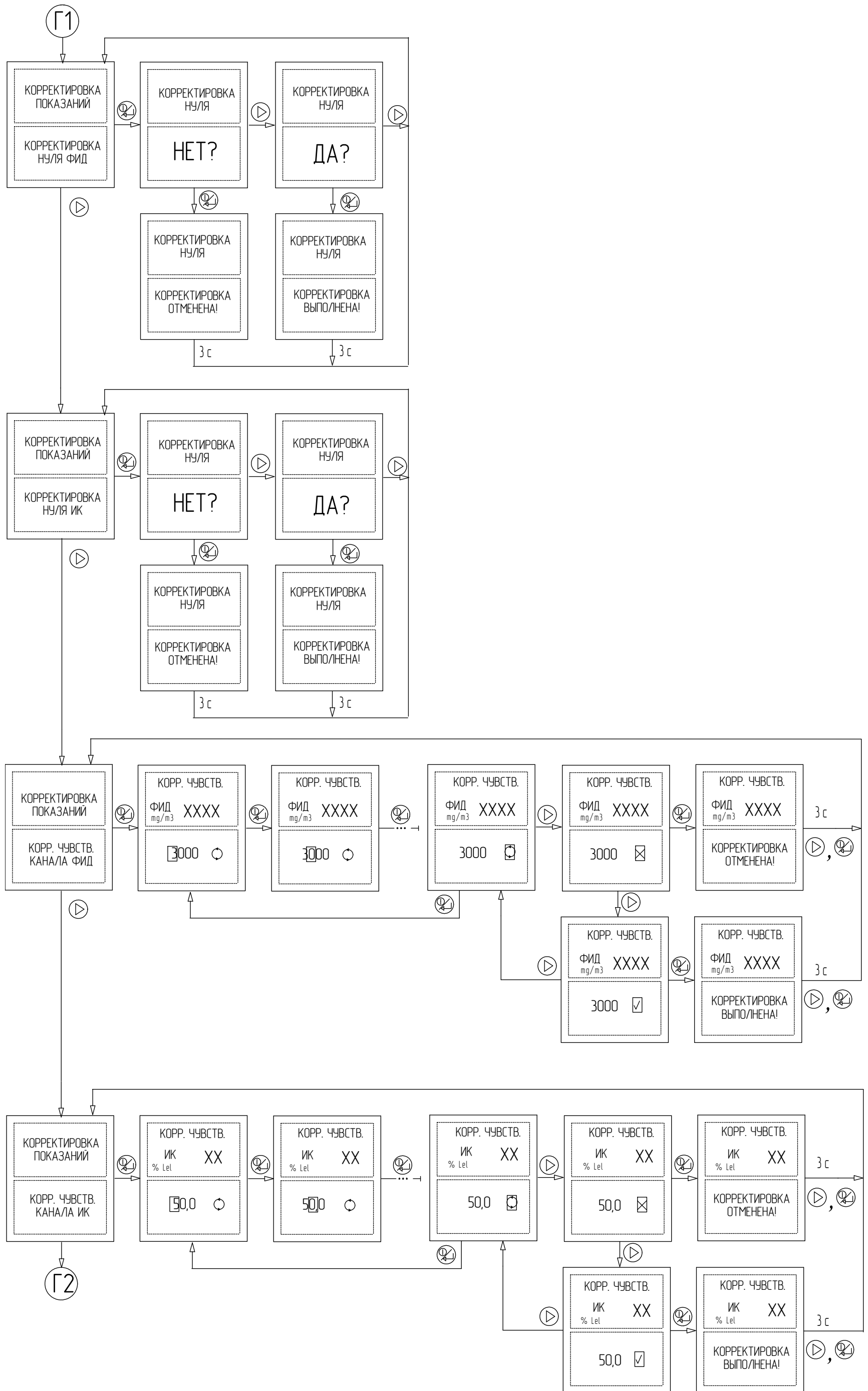


Рисунок В.4

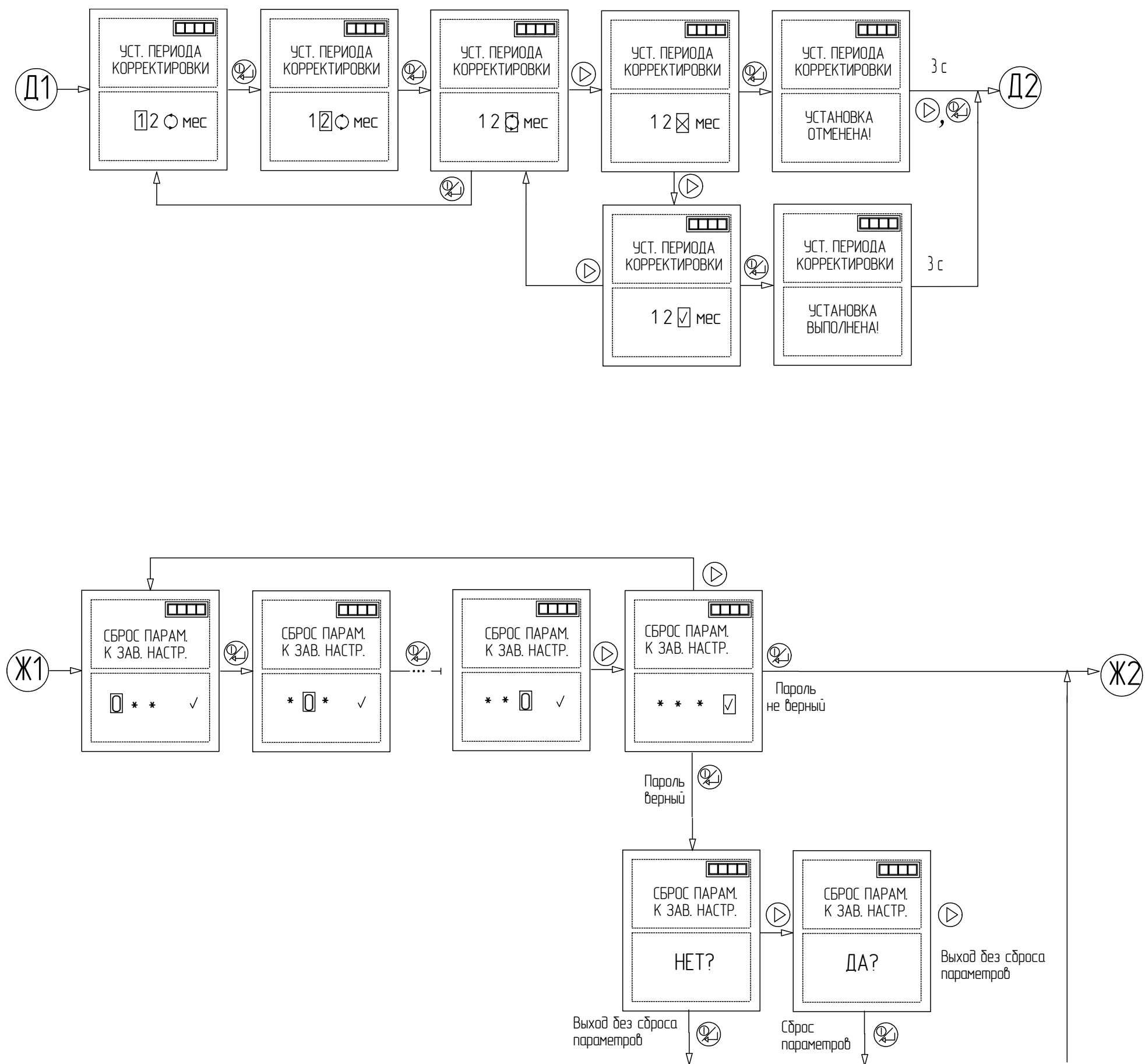


Рисунок В.5





**ПРИЛОЖЕНИЕ Г****(справочное)****Методика пересчета содержания поверочного компонента**

Г.1 Пересчет содержания поверочного компонента, выраженного в молярных долях, %, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, производится по формуле

$$A_0 = \frac{A_{\text{ВХ}} \cdot M \cdot P \cdot 10^4}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}, \quad (\text{Г.1})$$

где  $A_{\text{ВХ}}$  – действительное значение молярной доли поверочного компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, %;

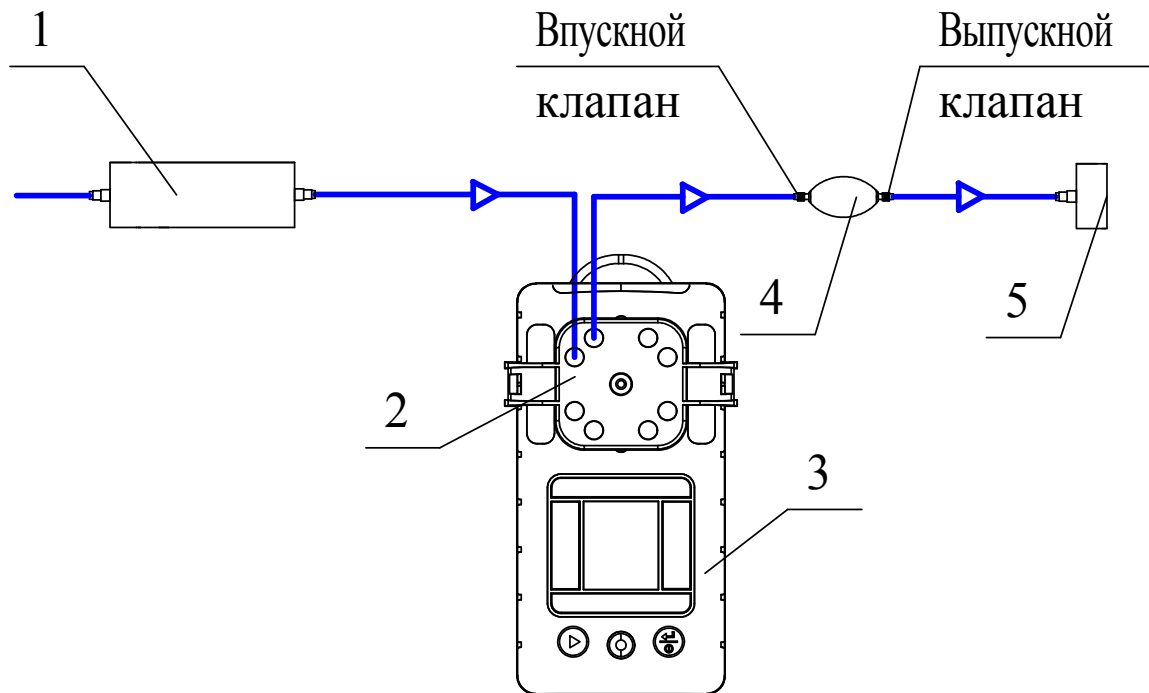
$M$  – молярная масса поверочного компонента (изобутилена ( $i\text{-C}_4\text{H}_8$ )), равная 56,11 г/моль;

$P$  – значение атмосферного давления при проведении испытаний, мм рт. ст.;

$t$  – значение температуры окружающей среды при проведении испытаний, °С.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
**(обязательное)**

**Схема корректировки нулевых показаний сигнализатора по чистому воздуху**



- 1 – фильтр ИБЯЛ.418312.051-01;
- 2 – маска для ПГС ИБЯЛ.305131.058;
- 3 – сигнализатор;
- 4 – мех резиновый;
- 5 – обратный клапан.

**Примечания**

1 Газовые соединения выполнить трубкой Ф-4Д 4,0x1,0 ГОСТ 22056-76; длина газовых соединений выбирается из соображений удобства работы.

2 Для соединения трубки Ф-4Д с маской для ПГС использовать отрезки трубки ПВХ 4x1,5 из комплекта ЗИП длиной не более 30 мм.

Рисунок Д.1 – Схема корректировки нулевых показаний сигнализатора по чистому воздуху

**Перечень принятых сокращений**

ВПО	- встроенное программное обеспечение;
ВУ	- внешние устройства;
ГС	- газовая смесь;
ГСО-ПГС	- государственный стандартный образец – поверочная газовая смесь;
ЗИП	- запасные части, инструмент и принадлежности;
ИК	- инфракрасный;
ИКД	- инфракрасный датчик;
НКПР	- нижний концентрационный предел распространения пламени;
ОТК	- отдел технического контроля;
ОПО	- опасный производственный объект;
ОСТ	- организация системы «Транснефть»;
ПС	- паспорт ИБЯЛ.413351.013 ПС;
ПЭВМ	- персональная электронно-вычислительная машина;
РЭ	- руководство по эксплуатации ИБЯЛ.413351.013 РЭ;
СПККПУ	- система постоянного контроля концентраций паров углеводородов нефти и нефтепродуктов;
СПО	- сервисное программное обеспечение;
ТО	- техническое обслуживание;
ТР ТС	- технический регламент Таможенного союза;
ТУ	- технические условия ИБЯЛ.413351.013 ТУ;
ФГУП	- Федеральное государственное унитарное предприятие;
ФИД	- фотоионизационный датчик;
ЭТ	- этикетка ИБЯЛ.413351.013 ЭТ.