

42 1511



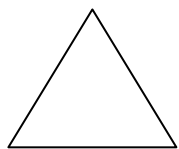
СИГНАЛИЗАТОР ГОРЮЧИХ ГАЗОВ СГГ-6М

Руководство по эксплуатации

ИБЯЛ.413531.010 РЭ

## Содержание

	Лист
1 Описание и работа	4
1.1 Назначение и область применения	4
1.2 Технические характеристики	7
1.3 Комплектность	11
1.4 Устройство и работа	12
1.5 Маркировка	15
1.6 Упаковка	17
2 Использование по назначению	18
2.1 Общие указания по эксплуатации	18
2.2 Подготовка сигнализатора к использованию	19
2.3 Использование сигнализатора	21
2.4 Возможные неисправности и способы их устранения	24
3 Техническое обслуживание	25
4 Хранение	29
5 Транспортирование	29
6 Утилизация	30
7 Гарантии изготовителя	32
8 Сведения о рекламациях	32
9 Свидетельство о приемке	33
10 Свидетельство об упаковывании	34
11 Сведения об отгрузке	34
Приложение А Сигнализатор СГГ-6М. Монтажный чертеж	35



Перед началом работ, пожалуйста, прочтите данное руководство по эксплуатации! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное функционирование сигнализатора горючих газов СГГ-6М (в дальнейшем - сигнализатор) и позволит сэкономить средства на сервисное обслуживание. Оно значительно облегчит Вам обслуживание сигнализатора и обеспечит надежные результаты измерений.

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом и включает в себя разделы паспорта.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, принципа действия, устройства сигнализатора и правил эксплуатации с целью правильного использования по назначению.

Декларация соответствия в системе сертификации ГОСТ Р, регистрационный номер РОСС RU.МЛ06.Д00020, выдана органом по сертификации средств измерений, медицинской техники и электрооборудования «ВНИИФТРИ-ТЕСТ». Дата принятия и регистрации декларации - 21.01.2011 г. Декларация о соответствии действительна до 21.01.2016 г.

Разрешение на применение № РРС 00-044952 выдано Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. Срок действия разрешения до 08.09.2016 г.

Сигнализатор допущен к применению в Российской Федерации и имеет свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.31.092A № 43025, выданное Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Срок действия до 16.06.2016 г.

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Сигнализатор предназначен для выдачи сигнализации о превышении установленного порогового значения дозврывоопасной концентрации горючих газов (метана или пропан-бутановой смеси) в воздухе.

Принцип измерений сигнализатора – термохимический.

Способ забора пробы - диффузионный.

Режим работы – непрерывный.

Рабочее положение – вертикальное.

1.1.2 Область применения сигнализатора – жилые, бытовые, административные, общественные, производственные и другие помещения, оборудованные газогорелочными устройствами, работающими на природном (ГОСТ 5542-87) или сжиженном (ГОСТ 20448-90) газах.

Сигнализатор работает совместно с блоком сигнализации и питания БСП-6М ИБЯЛ.418471.001 ТУ, предназначенным для питания сигнализатора от сети переменного тока, выдачи световой и звуковой сигнализации и формирования управляющего воздействия для включения (отключения) посредством контактов реле исполнительных устройств, например, клапанов электромагнитных КЭГ-9720 ИБЯЛ.685181.001 ТУ-2003, предназначенных для использования в качестве запорного устройства на газопроводах, или других клапанов-отсекателей, совместимых с сигнализатором по электрическим характеристикам.

Сигнализатор представляет собой стационарный, одноблочный прибор непрерывного действия.

1.1.3 Сигнализатор выполняет следующие функции:

а) выдачу индикации СИГНАЛИЗАТОР ВКЛЮЧЕН - постоянную световую индикацию зеленого цвета «ВКЛ»;

б) выдачу сигнализации АВАРИЙНАЯ - прерывистой световой красного цвета, свидетельствующей о том, что содержание горючих газов в месте установки сигнализатора превысило установленный порог срабатывания сигнализации.

## Примечания

1 Сигнализация АВАРИЙНАЯ автоматически отключается при снижении содержания определяемого компонента в контролируемой среде относительно установленного порога срабатывания сигнализации.

2 Для обеспечения функции самоблокировки сигнализации АВАРИЙНАЯ необходимо подключение сигнализатора к блокам БСП-6М;

в) выбор значения порога сигнализации АВАРИЙНАЯ путем установки или снятия переключателя на порте управления;

г) выдачу сигнализации ОТКАЗ - постоянную световую желтого цвета, свидетельствующую об обрыве (перегорании) или о коротком замыкании ЧЭ ТХД, или о неисправности измерительной схемы сигнализатора;

д) выдачу выходного электрического дискретного сигнала АВАРИЯ при срабатывании сигнализации АВАРИЙНАЯ или ОТКАЗ;

е) индикацию проведения автоматической корректировки нуля - прерывистую световую желтого цвета;

ж) проведение корректировки нуля и чувствительности при подаче соответствующих сигналов на порт управления.

1.1.4 Сигнализатор относится к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.5 Сигнализатор относится к типу А по ГОСТ Р ЕН 50194-2008.

1.1.6 Сигнализатор относится к оборудованию класса Б по ГОСТ Р 51522-99.

1.1.7 Степень защиты сигнализатора по ГОСТ 14254-96 – IP30.

1.1.8 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха сигнализатор относится к группе В3 по ГОСТ Р 52931—2008 в расширенном диапазоне рабочей температуры от минус 10 до плюс 50 °С.

1.1.9 По устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69 сигнализатор соответствует климатическому исполнению УХЛ категории 4 в расширенном диапазоне рабочей температуры от минус 10 до плюс 50 °С.

1.1.10 По устойчивости к воздействию атмосферного давления сигнализатор относится к группе Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.11 По устойчивости к механическим воздействиям сигнализатор относится к группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.12 Условия эксплуатации сигнализатора:

- диапазон температуры окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) – место размещения на высоте до 1000 м над уровнем моря;
- диапазон относительной влажности от 30 до 95 % при температуре 40 °С;
- содержание пыли не более 10 мг/м<sup>3</sup>, степень загрязнения 1 по ГОСТ Р 52319-2005;
- вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,35 мм;
- окружающая среда - невзрывоопасная;
- рабочее положение - вертикальное, угол наклона в любом направлении не более 20°;
- скорость потока воздуха в месте установки сигнализатора – не более 2 м/с;
- содержание вредных веществ в контролируемой среде (каталитических ядов), снижающих каталитическую активность чувствительных элементов (далее- ЧЭ) термомеханического датчика (далее - ТХД), и агрессивных веществ, разрушающих токоподводы и ЧЭ, не должно превышать предельно-допустимых концентраций (ПДК) согласно ГОСТ 12.1.005-88.

#### Примечания

1 Каталитическими ядами являются галогены, сера, мышьяк, сурьма и их соединения, летучие соединения, содержащие атомы металлов, кремния, фосфора.

2 Агрессивными (или создающими агрессивную среду) веществами являются: пары минеральных кислот и щелочей, газы и пары, вызывающие коррозию металлов в рабочих условиях эксплуатации сигнализатора.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электрическое питание сигнализатора осуществляется от источника напряжения постоянного тока номинальным значением от 8 до 14 В.

1.2.2 Мощность, потребляемая сигнализатором, не более 5 Вт.

1.2.3 Габаритные размеры сигнализатора - не более, мм:

высота – 70; ширина – 50; длина - 110.

1.2.4 Масса сигнализатора - не более 0,5 кг.

1.2.5 Значение порога сигнализации АВАРИЙНАЯ выбирается потребителем из двух значений – 10 и 20 % НКПР.

При выпуске из производства устанавливается значение порога сигнализации АВАРИЙНАЯ, равное 20 % НКПР.

### Примечания

1 Поверочным компонентом сигнализатора является метан ( $\text{CH}_4$ ).

2 Согласно ГОСТ Р 51330.19-99, 100 % НКПР соответствует объемной доли метана 4,40 %.

3 Допускается установка порогов сигнализации АВАРИЙНАЯ, отличных от указанных, что должно оговариваться при заказе сигнализатора.

1.2.6 Пределы допускаемой абсолютной погрешности сигнализатора ( $\Delta_d$ ) по поверочному компоненту в условиях эксплуатации, нормируемых настоящим руководством по эксплуатации, 5 % НКПР.

1.2.7 Диапазон сигнальных концентраций сигнализатора в условиях эксплуатации, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации, % НКПР:

- при установленном значении порога сигнализации АВАРИЙНАЯ, равном 10 % НКПР, – от 5 до 19;
- при установленном значении порога сигнализации АВАРИЙНАЯ, равном 20 % НКПР, – от 15 до 31.

1.2.8 Время прогрева сигнализатора - не более 5 мин.

1.2.9 Время срабатывания сигнализации АВАРИЙНАЯ при подаче на вход сигнализатора газозвоздушной смеси с содержанием определяемого компонента, в 1,6 раза превышающим установленное пороговое значение, не более 15 с.

1.2.10 Сигнализатор устойчив к перегрузке - воздействию газозвоздушной смеси с содержанием объемной доли метана 2,2 % (50 % НКПР) в течение 30 мин.

Время восстановления после снятия перегрузки - не более 10 мин.

1.2.11 Время автоматической работы сигнализатора без технического обслуживания с применением внешних средств и без вмешательства оператора – 12 месяцев.

Примечание - При наличии вредных веществ – каталитических ядов в контролируемой среде время автоматической работы сигнализатора без технического обслуживания устанавливается на основе опыта эксплуатации в конкретных условиях применения, при этом срок службы ТХД сокращается.

1.2.12 Характеристики выходного электрического дискретного сигнала АВАРИЯ:

- тип сигнала – дискретное изменение сопротивления электрической цепи ("открытый коллектор");
- ток утечки в состоянии НОРМА — не более 10 мкА;
- электрическое сопротивление в состоянии АВАРИЯ -  $(10 \pm 1)$  кОм;
- максимально допустимое напряжение, прикладываемое к выходу АВАРИЯ – 15 В.

1.2.13 Сигнализатор соответствует требованиям к электромагнитной совместимости, предъявляемым к оборудованию класса Б по ГОСТ Р 51522-99, с критерием качества функционирования для непрерывно выполняемых неконтролируемых функций.

1.2.14 Сигнализатор стоек:

- к изменению температуры окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С;
- к изменению атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- к изменению относительной влажности окружающей среды от 30 до 95 % при температуре 40 °С;
- к воздействию неопределяемых компонентов при их содержании в анализируемой среде, указанном в таблице 1.1;
- к воздействию вибрации частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой 0,35 мм;



- к изменению напряжения питания постоянного тока от 8 до 14 В;
- к изменениям пространственного положения на угол 20° в любом направлении от рабочего (вертикального) положения;
- к изменению скорости воздушного потока от 0 до 2 м/с;
- к медленному повышению объемной доли горючих газов в окружающей среде.

Таблица 1.1

Неопределяемый компонент	Содержание, объемная доля, млн <sup>-1</sup> (%)
CO	20
NO <sub>2</sub>	2
NO	5
SO <sub>2</sub>	2
Этанол	2000
Гексаметилдисилоксан	10
CO <sub>2</sub>	(1)

1.2.15 Сигнализатор в упаковке для транспортирования выдерживает:

- воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- без повреждений транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте от 10 до 120 ударов в минуту;
- воздействие относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

1.2.16 Средняя наработка на отказ сигнализатора в условиях эксплуатации, указанных в настоящих технических условиях, должна быть не менее 30000 ч без учета надежности ТХД.

1.2.17 Средний полный срок службы сигнализатора в условиях эксплуатации - 10 лет (с учетом замены ТХД, выработавших свой ресурс).

Средний полный срок службы ТХД - 5 лет на атмосферном воздухе, соответствующем требованиям РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

После окончания срока службы сигнализатор подлежит списанию и утилизации.

Критерием предельного состояния сигнализатора по сроку службы является экономическая нецелесообразность восстановления.

1.2.18 Суммарная масса драгоценных материалов в сигнализаторе, примененных в их составных частях, в том числе и в покупных изделиях, г:

- золото – 0,000781;
- платина – 0,00114;
- палладий – 0,00000177;
- серебро – 0,000453.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки сигнализатора соответствует указанному в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413531.010	Сигнализатор горючих газов СГГ6М	1 шт.	
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413531.010 ЗИ
ИБЯЛ.413531.010 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413531.010 ВЭ

Примечание – За отдельную плату предприятие-изготовитель поставляет:

- клапаны электромагнитные КЭГ-9720 ИБЯЛ.685181.001 ТУ-2003;
- ТХД ИБЯЛ.413923.031-03 взамен выработавшего свой ресурс;
- баллоны с ГСО-ПГС;
- вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002;
- индикатор расхода ИБЯЛ.418622.003-01;
- блок сигнализации и питания БСП-6М ИБЯЛ.418471.001. Предназначен для

питания сигнализатора, выдачи световой и звуковой сигнализации при получении сигнализации АВАРИЙНАЯ с одновременным переключением "сухих" контактов реле и управления клапанами электромагнитными КЭГ-9720;

- диспетчерский пульт ДИСП ИБЯЛ.465213.003. Предназначен для приема сигналов АВАРИЯ от сигнализатора, выдачи световой и звуковой сигнализации с одновременным переключением "сухих" контактов реле.

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Внешний вид сигнализатора представлен на рисунке 1.1.

#### 1.4.1.1 На передней панели сигнализатора расположены:

- индикатор желтого цвета свечения «ОТКАЗ» (1).
- индикаторы красного цвета свечения «ГАЗ» (2);
- индикатор зеленого цвета свечения «ВКЛ» (3).

1.4.1.2 Монтаж сигнализатора и подключение кабелей проводятся при снятой передней панели.

#### 1.4.1.3 Под передней панелью расположены:

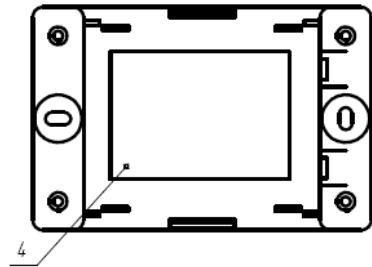
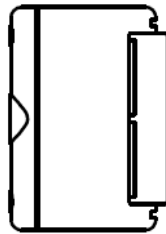
- защитная крышка (8), опломбированная наклейкой ОТК предприятия — изготовителя;
- клемма подключения кабеля электропитания и выходного дискретного сигнала (5). Назначение контактов клеммы приведено на рисунке 1.2;
- разъем «УПРАВЛ.», предназначенный для выбора значения порога аварийной сигнализации (10 % НКПР или 20 % НКПР), проведения корректировки нуля и чувствительности (7). Назначение контактов разъема «УПРАВЛ.» приведено на рисунке 1.3.

### 1.4.2 Работа сигнализатора

#### 1.4.2.1 В состав сигнализатора входит датчик термохимический (ТХД).

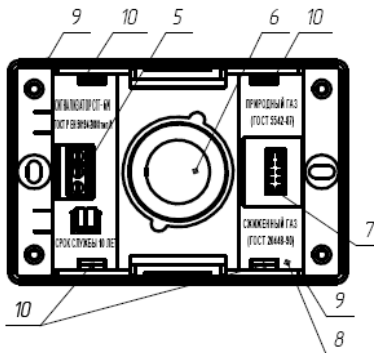
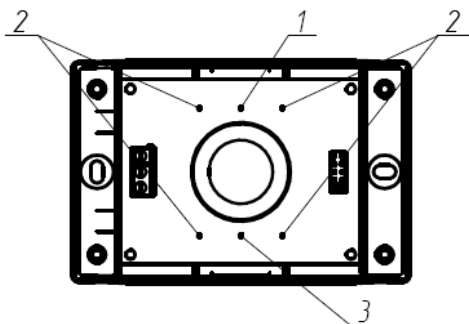
Принцип действия ТХД основан на окислении горючего газа на поверхности катализатора, электрически нагреваемого до температуры 500°C. При окислении температура чувствительного элемента повышается, приблизительно пропорционально содержанию определяемого горючего газа.

Конструктивно датчик состоит из двух чувствительных элементов (рабочий и сравнительный), установленных близко друг от друга. Рабочий и сравнительный чувствительные элементы электрически подобны друг другу, но сравнительный чувствительный элемент не изменяет свою температуру и, следовательно, свое электрическое сопротивление при контакте с горючим газом.



Вид спереди со снятой передней и защитной крышками

Вид спереди со снятой передней крышкой



- 1 - индикатор "ОТКАЗ";
- 2 - индикатор "ГАЗ";
- 3 - индикатор "ВКЛ";
- 4 - табличка;
- 5 - клемма "12V";
- 6 - датчик термохимический (ТХД);
- 7 - разъем "УПРАВЛ";
- 8 - защитная крышка;
- 9 - гарантийная наклейка;
- 10 - защелка.

Рисунок 1.1 - Сигнализатор горячих газов СГГ-6М. Внешний вид

Изд.	Разраб.	Исполн.	Изд.	Дата

ИБЯЛ.4.13531.010 РЭ

Лист  
13

Копировать

Формат А3

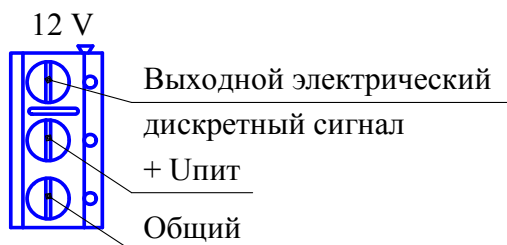


Рисунок 1.2 - Назначение контактов клеммы питания

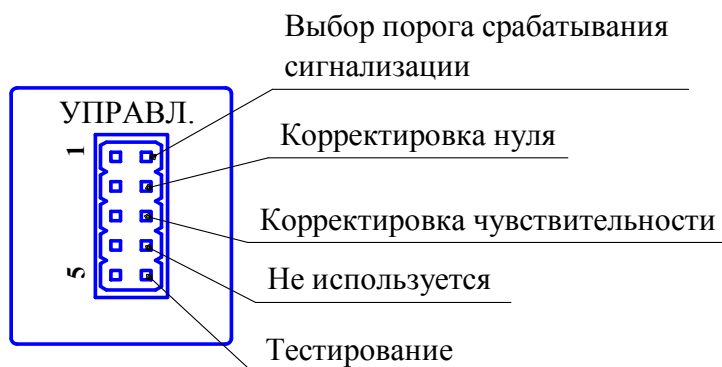


Рисунок 1.3 - Назначение контактов разъема "УПРАВЛ."

Чувствительные элементы включены в мостовую схему.

При этом влияние внешних воздействующих факторов, таких, как давление, температура и влажность окружающей среды, компенсируются в пределах рабочего диапазона эксплуатации датчика.

Сигнал с мостовой схемы усиливается и подается на микроконтроллер.

Микроконтроллер выполняет следующие функции:

- выдачу сигнализации АВАРИЙНАЯ при превышении содержания горючих газов порога аварийной сигнализации;
- выдачу сигнализации при обрыве (перегорании) или о коротком замыкании ЧЭ ТХД или при неисправности измерительной схемы сигнализатора;
- выдачу выходного электрического дискретного сигнала АВАРИЯ при срабатывании сигнализации АВАРИЙНАЯ или ОТКАЗ;
- производит автоматическую корректировку нуля с периодичностью один раз в месяц.

В схеме использован сторожевой таймер для предотвращения «зависания» микроконтроллера.

## 1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка сигнализатора соответствует ГОСТ Р ЕН 50194-2008, ГОСТ Р 52319-2005, ГОСТ Р 52161.1-2004, ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.2 На табличке, расположенной на задней стенке корпуса сигнализатора, нанесено:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное наименование сигнализатора;
- обозначение климатического исполнения по ГОСТ 15150-69;
- маркировка степени защиты по ГОСТ 14254-96;
- диапазон номинальных значений напряжений питания, номинальная потребляемая мощность;
- условное обозначение III класса защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 52319-2005;
- химическая формула поверочного компонента «СН<sub>4</sub>» и значение порога срабатывания сигнализации АВАРИЙНАЯ;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности;
- знак утверждения типа по ПР 50.2.107-09;
- знак соответствия в системе сертификации ГОСТ Р;
- заводской порядковый номер;
- год изготовления (две последние цифры) и квартал изготовления;
- ИБЯЛ.413531.010 ТУ.

1.5.3 На передней стенке защитной крышки сигнализатора нанесено:

- условное наименование сигнализатора;
- тип сигнализатора «ГОСТ Р ЕН 50194-2008 тип А»;
- детектируемый вид газов «Природный газ (ГОСТ 5542-87), сжиженный газ (ГОСТ 20448-90) » ;
- значение среднего полного срока службы сигнализатора;
- знак «читайте инструкции» по ГОСТ Р 52161.1-2004.

1.5.4 На передней стенке корпуса сигнализатора нанесено условное наименование сигнализатора.



зывающие назначение этих органов.

1.5.6 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.020-80, ГОСТ Р 52161.1-2004 и чертежам предприятия-изготовителя. Маркировка легко различима и долговечна.

1.5.7 Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192-96.

На стенку коробки прикреплены этикетки:

- содержащая манипуляционные знаки: «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ», «ВЕРХ», «ОГРАНИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ»;
- содержащая надпись о том, что установку сигнализатора должен выполнять квалифицированный специалист;
- содержащая надписи с указанием наименования грузополучателя и пункта назначения, наименование грузоотправителя и пункта отправления, надписи транспортных организаций, информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в килограммах, габаритных размеров в сантиметрах (длина, высота, ширина), значение минимальной температуры транспортирования.

## 1.6 Упаковка

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

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

Перед упаковкой необходимо проверить наличие и сохранность пломб.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализатор соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.2 Монтаж и подключение сигнализатора должны производиться при отключенном электропитании. Условия, срочность работы и другие причины не являются основанием для нарушения требований безопасности.

2.1.3 К монтажу и эксплуатации сигнализатора должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже I, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

### **ВНИМАНИЕ!**

1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СИГНАЛИЗАТОР В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИГНАЛИЗАТОРА С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ИЛИ ПЛОМБАМИ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.1.4 Сигнализатор обеспечивает степень защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями или приближения к ним, а также степень защиты от попадания внутрь твердых тел и воды - IP30 по ГОСТ 14254-96.

2.1.5 При эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соблюдаться требования техники безопасности согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденным Госгортехнадзором России от 11.06.2003 г. (ПБ 03-576-03).

2.1.6 Во время эксплуатации сигнализатор должен подвергаться систематическому внешнему осмотру.

наличие пломбирования; отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность сигнализатора.

2.1.7 Сброс газа при проверке сигнализатора по ГС должен осуществляться за пределы помещения согласно "Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ПБ 12-529-03), утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 18.03.2003 г.

## 2.2 Подготовка сигнализатора к использованию

2.2.1 Если сигнализатор транспортировался в условиях, резко отличающихся от рабочих, то необходимо выдержать его перед распаковыванием в рабочих условиях не менее 12 ч.

2.2.2 Перед использованием сигнализатора необходимо произвести внешний осмотр в соответствии с п. 2.1.7 настоящего руководства по эксплуатации.

2.2.3 Произвести монтаж сигнализатора согласно монтажному чертежу (см. приложение А).

Для снятия передней панели необходимо пальцами обеих рук одновременно надавить на переднюю крышку сверху и снизу в зонах защелок 10 (см. рисунок 1.1) и потянуть на себя.

Подключение сигнализатора к блоку БСП-6М производить согласно схеме подключения, приведенной в приложении А. В качестве проводов для подключения сигнализатора можно, например, использовать следующие марки проводов:

- ШВВП 3x0,5 ГОСТ 7399-97, производитель «ОАО Подольсккабель»;
- ПВС 3x0,5 ГОСТ 7399-97, производитель «ОАО Подольсккабель»;
- ШВЛ 3x0,5 ГОСТ 7399-97, производитель «ОАО Подольсккабель».

2.2.4 При монтаже сигнализатора необходимо учитывать следующее:

- сигнализатор должен быть размещен в вертикальном положении вне зоны действия прямых воздушных потоков от приточно-вытяжной вентиляции;
- сигнализатор должен устанавливаться не ближе 0,5 м от источников тепла, например, батареи отопления и нагревательных приборов;
- при контроле содержания природного газа (метана) сигнализатор должен размещаться как можно выше над полом (не ниже 30 см от потолка) и на расстоянии от 1 до 5 м от источников газа;

можно ниже над полом (не выше 30 см от пола) и на расстоянии не более 4 м от источника газа, так как пары сжиженного газа тяжелее воздуха и могут скапливаться в низких и непроветриваемых местах;

- в случае использования сигнализатора совместно с БСП-6М и клапаном электромагнитным, например - типа КЭГ-9720, установку последнего необходимо производить согласно ИБЯЛ.685181.001 ПС как можно ближе к вводу газа в помещение или здание.

## **ВНИМАНИЕ!**

СИГНАЛИЗАТОР НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ:

- НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ;
- НЕПОСРЕДСТВЕННО НАД МЕСТАМИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫМИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПРИЕМА ПИЩИ;
- НЕПОСРЕДСТВЕННО НАД СТОКАМИ ВОД;
- РЯДОМ С ВЫТЯЖНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ;
- В МЕСТАХ, В КОТОРЫХ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НЕ СООТВЕТСТВУЮТ УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ, УКАЗАННЫМ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;
- В МЕСТАХ, ГДЕ ЕСТЬ ВЕРОЯТНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ СИГНАЛИЗАТОРА;
- ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛИЗАТОРА К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ ИЛИ БЛОКУ БСП-6М ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ ИЛИ БЛОКЕ БСП-6М.

Монтаж сигнализатора при строительстве нового объекта, реконструкции или ремонте существующего следует проводить как можно ближе к окончанию строительных работ с тем, чтобы предотвратить повреждение сигнализатора вследствие проведения таких работ, как сварка или покраска.

Если сигнализатор уже смонтирован на месте установки, необходимо защитить его от загрязнения, возможного при проведении строительных работ, с помощью герметичного материала, а также следует снабдить его четкой маркировкой, предупреждающей, что сигнализатор отключен.

### 2.2.5 Установка порога срабатывания сигнализации

2.2.5.1 Для установки порога срабатывания сигнализации 10 % НКПР, необходимо снять замыкатель-перемычку с контакта 1 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора.

установить замыкатель-перемычку на контакт 1 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора.

### 2.2.6 Проверка работоспособности сигнализатора

2.2.6.1 Включить сигнализатор, дождаться окончания прогрева (см. п.2.3.3).

2.2.6.2 Подготовить тампон из ваты или ветоши приблизительно диаметром 2 см.

Смочить его спиртом этиловым (неразбавленным), поднести к внешней поверхности сигнализатора в месте установки ТХД (6) (см. рисунок 1.1.). Удерживать тампон до момента срабатывания сигнализации АВАРИЙНАЯ.

**ВНИМАНИЕ!**

**СМАЧИВАНИЕ КРЫШКИ И ПОПАДАНИЕ СПИРТА ПОД КРЫШКУ НЕДОПУСТИМО!**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЗОВОЙ ЗАЖИГАЛКИ НЕДОПУСТИМО!**

### 2.3 Использование сигнализатора

2.3.1 Перед началом работы сигнализатор должен быть установлен и подготовлен к работе согласно п.2.2.

2.3.2 После включения сигнализатора выдается световая индикация зеленого цвета «ВКЛ».

2.3.3 Сигнализатор переходит в режим прогрева. В течение времени прогрева сигнализатор выдает одиночный световой сигнал желтого цвета с периодичность примерно 3 с.

По окончании времени прогрева световой желтого цвета сигнал отключается и сигнализатор переходит в режим измерения.

2.3.4 При содержании горючих газов, превышающих установленное пороговое значение:

а) выдается сигнализация АВАРИЙНАЯ;

б) выдается выходной электрический дискретный сигнал АВАРИЯ.

2.3.5 При обрыве (перегорании) или коротком замыкании ЧЭ ТХД, или при неисправности измерительной схемы сигнализатора выдается сигнализация ОТКАЗ и выходной электрический дискретный сигнал АВАРИЯ.

**ВНИМАНИЕ!**

**СИГНАЛИЗАТОР СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ СОГЛАСНО ГОСТ Р 51522-99, НО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВЕТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ И РАДИОСТАНЦИЙ РАЗЛИЧНЫХ МОЩНОСТЕЙ И ДИАПАЗОНОВ ЧАСТОТ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ СИГНАЛИЗАТОРА И КАБЕЛЕЙ ПИТАНИЯ МОЖЕТ СОЗДАВАТЬ ПОМЕХИ ИХ РАБОТЕ, ПРИВОДЯ К ЛОЖ-**

ТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ И РАДИОСТАНЦИЙ МАЛОЙ МОЩНОСТИ РАССТОЯНИЕ ДО СИГНАЛИЗАТОРА И КАБЕЛЕЙ ПИТАНИЯ ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 2 М.

### **ВНИМАНИЕ!**

К ЛОЖНОМУ СРАБАТЫВАНИЮ СИГНАЛИЗАЦИИ МОГУТ ПРИВЕСТИ:

- ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТНЫХ И ПОКРАСОЧНЫХ РАБОТ В МЕСТАХ УСТАНОВКИ СИГНАЛИЗАТОРА;
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТВОРИТЕЛЕЙ, ЛАКОВ, КРАСОК В МЕСТАХ УСТАНОВКИ СИГНАЛИЗАТОРА;
- РАСПЫЛЕНИЕ АЭРОЗОЛЕЙ.

2.3.6 При срабатывании сигнализации АВАРИЙНАЯ необходимо выполнить следующие действия (не обязательно в указанном порядке):

- а) перекрыть газовую магистраль вентилем или задвижкой;
- б) погасить все источники открытого огня;
- в) обеспечить проветривание помещения (открыть окна, двери и т.д.);
- г) не включать свет;
- д) не включать и не выключать никакие электрические приборы, в том числе сигнализатор;
- е) не пользоваться открытым огнем;
- ж) не использовать в помещении, в котором предполагается наличие газа, сотовый телефон;
- з) вызвать представителя газовой службы для проверки газового хозяйства.

2.3.7 В случае уменьшения содержания определяемого компонента в контролируемой среде относительно установленного порога срабатывания сигнализации, сигнализация АВАРИЙНАЯ автоматически отключится.

Примечание - Для обеспечения функции самоблокировки сигнализации АВАРИЙНАЯ необходимо подключение сигнализатора к блокам БСП-6М.

2.3.8 Если причина утечки газа не определена и содержание горючих газов остается выше установленного порога срабатывания сигнализации, будет происходить повторное срабатывание аварийной сигнализации.

В этом случае следует освободить помещение и НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО СООБЩИТЬ в аварийную газовую службу.

левых показаний. В течение автоматической корректировки нулевых показаний сигнализатор выдает прерывистый световой желтого цвета сигнал.

2.3.10 В сигнализаторе реализован режим тестирования для проверки исправности индикатора «ГАЗ», индикатора «ОТКАЗ», исправности выходного сигнала АВАРИЯ.

Для тестирования сигнализатора необходимо установить замыкатель-перемычку на контакт 5 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора.



- сигнализатор попеременно выдает световые сигналы зеленого, красного и желтого цвета;

- выдает электрический дискретный сигнал АВАРИЯ.

Для выхода из режима тестирования необходимо снять замыкатель-перемычку с контакта 5 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора. При этом световые сигналы красного и зеленого цвета отключатся, а выходной электрический дискретный сигнал АВАРИЯ перейдет в исходное состояние.

## 2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

2.4.1 Возможные неисправности сигнализатора и способы их устранения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1 Наличие постоянной световой желтого цвета «ОТКАЗ»	Обрыв или короткое замыкание чувствительных элементов ТХД	Заменить ТХД
2 При попытке корректировки нулевых показаний сигнализатор выдает непрерывный световой сигнал желтого цвета	В помещении содержится определяемый компонент	Проветрить помещение
	Баллон с ГСО-ПГС содержит определяемый компонент	Проверить паспорт на ГСО-ПГС
3 При попытке корректировки чувствительности сигнализатор выдает непрерывный световой сигнал желтого цвета	Низкая чувствительность ТХД вследствие отравления рабочего чувствительного элемента соединениями хлора, серы и т.д., а также окончания срока службы	Заменить ТХД
	Баллон с ГСО-ПГС не содержит определяемого компонента	Проверить паспорт на ГСО-ПГС
Примечание - Во всех остальных случаях ремонт производится на предприятии-изготовителе.		

бами и организациями или на предприятии-изготовителе.

### 3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание сигнализатора проводится один раз в год изготовителем или специализированными организациями, имеющими лицензию Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии на ремонт средств измерений данного типа.

Техническое обслуживание включает в себя плановые регламентные работы и внеплановые ремонтные работы по заявке владельцев сигнализатора.

3.2 При плановых регламентных работах проводится внешний осмотр, градуировка сигнализатора по ГСО-ПГС, поверка.

В процессе эксплуатации необходимо, по мере необходимости, проводить замену ТХД, выработавшего свой ресурс и очистку корпуса сигнализатора от загрязнений.

#### 3.3 Градуировка сигнализатора по ГСО-ПГС

3.3.1 Градуировку проводить при следующих условиях:

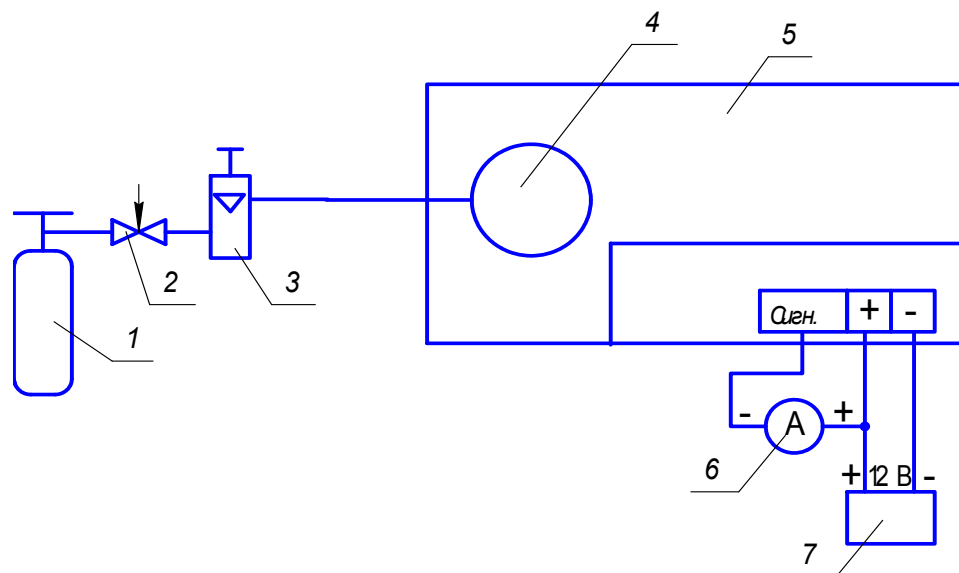
- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность ( $65 \pm 15$ ) %;
- атмосферное давление ( $101,3 \pm 4$ ) кПа ( $(760 \pm 30)$  мм рт.ст.)
- напряжение питания постоянного тока от 10,8 до 13,2 В;
- баллоны с ГСО-ПГС должны быть выдержаны при температуре проверки в течение 24 ч.

3.3.2 Перечень ГСО-ПГС, необходимых для градуировки сигнализатора, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ ГСО - ПГС	Компонентный состав	Единица физической величины	Характеристика ГСО-ПГС			Номер ГСО-ПГС по Госреестру или обозначение НТД
			Содержание определяемого компонента	Пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой погрешности аттестации	

1	Воздух КЛ.1 ГОСТ 17433-80					
2	CH <sub>4</sub> -воздух	объемная доля, % (% НКПР)	1,10 (25)	±0,06 (±1,4)	±0,04 (±0,9)	3905-87



- 1 – баллон с ГСО-ПГС;  
2 – вентиль точной регулировки;  
3 – ротаметр;  
4 – колпачок ИБЯЛ.725313.008;  
5 – сигнализатор;  
6 – вольтамперметр М2044;  
7 – источник питания постоянного тока.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5.

Рисунок 3.1 – Схема проверки сигнализатора

#### Примечания

1 При наличии в контролируемой среде веществ, отравляющих чувствительные элементы ТХД (хлор, сера, фосфор, мышьяк, сурьма и их соединения), периодичность корректировки необходимо регламентировать применительно к конкретным условиям эксплуатации.

2 Допускается корректировку нулевых показаний производить на атмосферном воздухе. При этом помещение обязательно должно быть проветрено.

3.3.3 ГСО-ПГС подавать по схеме рисунка 3.1, расход ГСО-ПГС установить равным  $(0,4 \pm 0,1)$  л/мин, время подачи – 3 мин.

#### 3.3.4 Корректировка нулевых показаний

3.3.4.1 Для корректировки нулевых показаний необходимо подать на сигнализатор ГСО-ПГС № 1 в течение 3 мин.

нализатора. В течение 3 - 4 мин будет производиться корректировка нулевых показаний и выдаваться последовательность коротких одиночных световых сигналов желтого цвета.

По окончании корректировки нулевых показаний сигнализатор будет выдавать световой сигнал желтого цвета повышенной частоты.

После этого необходимо убрать замыкатель-перемычку с контактов 2 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора. Проконтролировать отсутствие световой сигнализации АВАРИЙНАЯ.

После чего корректировку нулевых показаний считать завершенной.

### **ВНИМАНИЕ!**

ПРИ ПОПЫТКЕ КОРРЕКТИРОВКИ НУЛЕВЫХ ПОКАЗАНИЙ ПО АТМОСФЕРНОМУ ВОЗДУХУ, В КОТОРОМ СОДЕРЖИТСЯ ГОРЮЧИЙ ГАЗ ИЛИ ПАРЫ РАСТВОРИТЕЛЕЙ, ЛАКОВ, КРАСОК, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЕ ПОДАЧИ ГСО-ПГС № 2 ВМЕСТО ГСО-ПГС № 1, СИГНАЛИЗАТОР БУДЕТ ВЫДАВАТЬ ПОСТОЯННЫЙ СВЕТОВОЙ СИГНАЛ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА.

В ЭТОМ СЛУЧАЕ КОРРЕКТИРОВКА НУЛЕВЫХ ПОКАЗАНИЙ ВЫПОЛНЕНА НЕ БУДЕТ. НЕОБХОДИМО УБРАТЬ ЗАМЫКАТЕЛЬ-ПЕРЕМЫЧКУ С КОНТАКТОВ 2 РАЗЪЕМА «УПРАВЛ.» СИГНАЛИЗАТОРА И ПОВТОРИТЬ П.3.3.4.

#### 3.3.5 Регулировка чувствительности сигнализатора

3.3.5.1 Для регулировки чувствительности необходимо подать на сигнализатор ГСО-ПГС № 2.

3.3.5.2 Установить замыкатель-перемычку на контакты 3 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора. В течение 3 - 4 мин будет производиться регулировка чувствительности и выдаваться прерывистый двойной световой сигнал желтого цвета.

По окончании корректировки чувствительности сигнализатор будет выдавать световой сигнал желтого цвета повышенной частоты.

После этого необходимо убрать замыкатель-перемычку с контактов 3 разъема «УПРАВЛ.» сигнализатора.

Убедиться в наличии световой сигнализации АВАРИЙНАЯ.

После чего корректировку чувствительности считать завершенной.

### **ВНИМАНИЕ!**

ПРИ ПОПЫТКЕ КОРРЕКТИРОВКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПО АТМОСФЕРНОМУ ВОЗДУХУ, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЕ ПОДАЧИ ГСО-ПГС № 1 ВМЕСТО ГСО-ПГС № 2, СИГНАЛИЗАТОР БУДЕТ ВЫДАВАТЬ ПОСТОЯННЫЙ СВЕТОВОЙ СИГНАЛ ЖЕЛТОГО ЦВЕТА.

НЕ БУДЕТ. НЕОБХОДИМО УБРАТЬ ЗАМЫКАТЕЛЬ-ПЕРЕМЫЧКУ С КОНТАКТОВ 3 РАЗЪЕМА «УПРАВЛ.» СИГНАЛИЗАТОРА И ПОВТОРИТЬ П.3.3.5.

### 3.4 Поверка сигнализатора

3.4.1 Поверка сигнализатора проводится один раз в год в соответствии с ИБЯЛ.413531.010 МП, а также после ремонта сигнализатора или замены ТХД.

3.4.2 Отрегулированные и поверенные сигнализаторы взаимозаменяемы. Демонтированный для поверки сигнализатор может быть заменен на время поверки другим.

### 3.5 Замена ТХД

3.5.1 ТХД подлежит замене при значительном уменьшении чувствительности или обрыве (КЗ) датчика (см. п.2.4).

3.5.2 Замена ТХД производится уполномоченными организациями или на предприятии-изготовителе.

3.5.3 ТХД в сигнализаторе крепится на плате, которая закрыта защитной крышкой.

Способ крепления ТХД – пайка выводов.

3.5.4 Для замены датчика необходимо:

- а) отключить питание;
- б) снять переднюю крышку сигнализатора;
- в) снять защитную крышку сигнализатора;
- г) извлечь из корпуса плату с установленным датчиком;
- д) отпаять выводы ТХД от платы и прочистить отверстия;
- е) установить новый ТХД на плату и подпаять выводы ТХД;
- ж) произвести сборку в обратном порядке.

3.5.5 После замены ТХД необходимо:

- а) включить сигнализатор, прогреть;
- б) провести градуировку по ГСО-ПГС согласно п.3.3;
- в) провести поверку сигнализатора согласно ИБЯЛ.413531.010 МП.

3.6 Внешний осмотр производится на предмет отсутствия механических повреждений, влияющих на работоспособность сигнализатора.

Очистку корпуса от пыли и жировых загрязнений проводить влажной тряпкой.

При этом исключить попадание влаги в корпус сигнализатора.

моющие средства, не содержащие хлор и сульфаты (стиральные порошки, мыло). Рекомендуется использовать мыло детское, банное, хозяйственное.

**ВНИМАНИЕ: В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИГНАЛИЗАТОРА, УСТАНОВЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, МОЖЕТ УХУДШАТЬСЯ ЗАЩИТА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В ДАННОМ СИГНАЛИЗАТОРЕ!**

## 4 Хранение

4.1 Хранение сигнализатора должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

4.2 В условиях складирования сигнализатор должен храниться на стеллажах. Воздух помещений для хранения не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

## 5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69, при этом диапазон температур транспортирования от минус 50 до плюс 50 °С.

5.2 Сигнализатор может транспортироваться всеми видами транспорта, в том числе в крытых транспортных средствах, герметизированных отапливаемых отсеках, в соответствии с документами:

«Правила перевозки грузов автомобильным транспортом» 2 изд., «Транспорт», 1983 г.

«Правила перевозки грузов», М., «Транспорт», 1983 г.;

«Правила перевозки грузов и буксировки плотов и судов речным транспортом», утвержденные департаментом речного транспорта Минтранса РФ, 1994 г.;

«Общие правила перевозки грузов морем», РД-31.10-10-89, утв. Минморфлотом СССР, 1990 г.;

«Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте. СП 2.5.1250-03».

5.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.



## 6 Утилизация

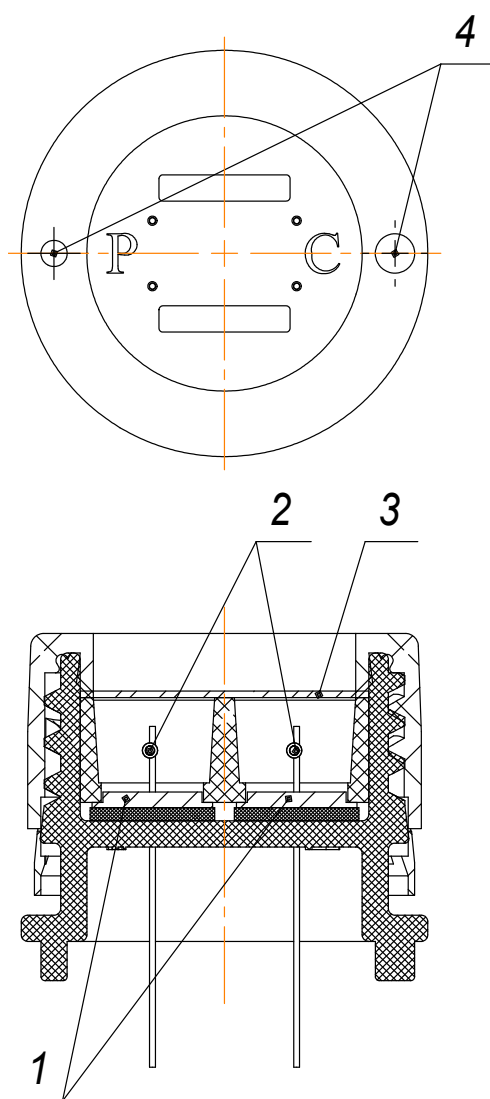
6.1 Сигнализатор не оказывает химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

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

6.3 Утилизация должна проводиться в соответствии с правилами, существующими в эксплуатирующей организации.

6.4 Утилизацию ТХД проводить в следующем порядке:

- открутить винты (4) (см. рисунок 6.1);
- снять диск (3);
- извлечь пару элементов (1);
- демонтировать из пар элементов чувствительные элементы (2);
- демонтировать с чувствительных элементов спирали;
- уложить спирали в полиэтиленовые пакеты и сдать согласно правилам, действующим в эксплуатирующей организации.



- 1 – пара элементов;
- 2 – чувствительные элементы;
- 3 – диск;
- 4 – винты.

Рисунок 6.1 – Датчик термохимический

## 7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие сигнализатора требованиям технических условий ИБЯЛ.413531.010 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации сигнализатора - 18 мес, ТХД – 12 мес со дня отгрузки их потребителю.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации может быть продлен изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт сигнализатора, о чем делается отметка в настоящем РЭ.

7.4 После окончания гарантийных обязательств предприятие-изготовитель осуществляет ремонт по отдельным договорам.

## 8 Сведения о рекламациях

8.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

8.2 При отказе в работе или неисправности сигнализатора в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки сигнализатора предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

8.3 Изготовитель производит пуско-наладочные работы, послегарантийный ремонт и абонентское обслуживание сигнализатора по отдельным договорам.

9.1 Сигнализатор горючих газов СГГ-6М ИБЯЛ.413531.010, заводской номер \_\_\_\_\_, изготовлен и принят в соответствии ИБЯЛ.413531.010 ТУ, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Представитель предприятия      МП (место печати) \_\_\_\_\_  
Дата

Поверитель      МП (место печати) \_\_\_\_\_  
Дата

## 10 Свидетельство об упаковывании

10.1 Сигнализатор горючих газов СГГ-6М ИБЯЛ.413531.010, заводской номер \_\_\_\_\_, упакован на г. Смоленск согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

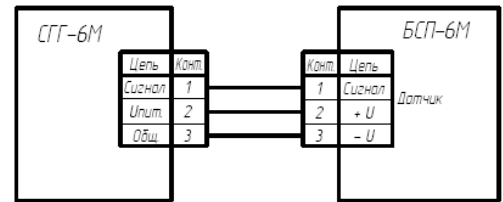
\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

## 11 Сведения об отгрузке

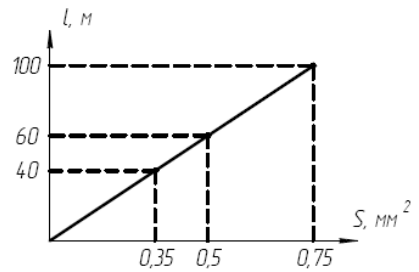
11.1 Дата отгрузки ставится на этикетке. Этикетку сохранять до конца гарантийного срока.

Приложение А  
(обязательное)  
Сигнализатор СГГ-6М.  
Монтажный чертеж

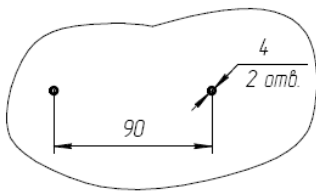
Схема соединения сигнализатора с блоком БСП-6М



Ориентировочная зависимость максимально допустимой длины (l) кабеля от площади сечения жилы монтажного шнура (S)



Разметка под крепление сигнализатора



Имя	Лист	№ докум.	Лист	Дата
-----	------	----------	------	------

ИБЯЛ.413531.010 РЭ

Лист  
35