



Общество с ограниченной ответственностью
"Центр Инновационных Технологий – Плюс"



СИГНАЛИЗАТОРЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ СЖИЖЕННЫМ ГАЗОМ СЗ-3Е

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЯБКЮ.421453.117 РЭ



ООО "ЦИТ - Плюс", 410010, Российская Федерация,
г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44 "б"
☎/📠 (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23
✉ info@cit-td.ru 🌐 <http://www.cit-plus.ru>

**Перед началом использования устройства
необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации сигнализаторов загазованности сжиженным газом СЗ-3Е, (далее – сигнализатор).

Настоящее РЭ содержит основные технические характеристики сигнализаторов, описание устройства и принципов действия, а также сведения, необходимые для правильного монтажа и эксплуатации.

Монтаж, пуско-наладка и техническое обслуживание сигнализаторов должны проводиться специально обученными работниками специализированной организации, имеющей право на проведение таких работ.

Персонал, обслуживающий сигнализаторы, должен знать:

- принцип действия сигнализаторов;
- порядок и объем технического обслуживания;
- последовательность действий после аварийных отключений.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ УСТРОЙСТВО
НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ !**

Изображение сигнализатора в настоящем РЭ приведено схематично и может отличаться от реального, что не может служить основанием для претензий.

Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию сигнализатора, не ухудшающие его технические и метрологические характеристики.

ООО «ЦИТ-Плюс» имеет исключительное право на использование зарегистрированных товарных знаков:



САКЗ®

САКЗ-МК®

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение	4
1.2 Описание	4
1.3 Характеристики и параметры сигнализаторов	4
1.4 Устройство и принцип действия сигнализатора	5
1.5 Работа сигнализатора	6
1.6 Маркировка	8
1.7 Упаковка	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Меры безопасности	8
2.3 Конфигурирование сигнализатора	9
2.4 Указания по монтажу	10
2.5 Подготовка к эксплуатации	11
2.6 Использование сигнализатора	11
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	12
3.1 Общие указания	12
3.2 Меры безопасности	13
3.3 Техническое обслуживание	14
3.4 Ремонт	14
3.5 Возможные неисправности и способы устранения	14
3.6 Техническое освидетельствование	14
Приложение А. Описание регистров сигнализатора	16
Приложение Б. Схема размещения	17
Приложение В. Монтаж сигнализатора	18
Приложение Г. Схемы подключения	19
Приложение Д. Методика настройки порогов срабатывания	22

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3Е предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания паров сжиженного углеводородного газа (природного – ГОСТ Р 5542-2014 или топливного – ГОСТ Р 52087-2003), далее «СУГ» в воздухе жилых, коммунально-бытовых, производственных помещений и котельных.

Сигнализаторы служат для оповещения световыми и звуковыми сигналами при возникновении опасных концентраций контролируемого газа или неисправности и, при необходимости, управления импульсным электромагнитным клапаном типа КЗЭУГ или КЗГЭМ-У, контроля его состояния (закрыт/открыт), а также исправности электромагнита клапана и соединительного кабеля.

Сигнализаторы могут применяться как в составе систем автоматического контроля загазованности САКЗ-МК[®]-1Е, САКЗ-МК[®]-2Е, САКЗ-МК[®]-3Е так и самостоятельно.

Пример обозначения сигнализатора при заказе:

СЗ-3Е В ТУ 26.51.53–003–96941919-2017

Тип сигнализатора

Символ отсутствует – управление клапаном, порт RS485, питание от сети ~230В;

«Р» – управление клапаном, радиоканал, питание от сети ~220В;

«В» – без управления клапаном, порт RS485, питание от внешнего источника напряжением от 10,5 до 28,5В

Обозначение технических условий

1.2 Описание

Тип сигнализатора: стационарный, непрерывного действия, одноканальный, с диффузионной подачей контролируемой среды, с двумя фиксированными порогами аварийной сигнализации (первый предупредительный, второй – аварийный).

Имеется возможность сконфигурировать сигнализатор на закрытие клапана по первому порогу сигнализации.

Сигнализатор (кроме СЗ-3ЕВ) способен контролировать состояние подключенного клапана (закрыт/открыт), а также исправность электромагнита клапана и соединительного кабеля.

Сигнализатор способен передавать информацию о своем состоянии и состоянии подключенного клапана (закрыт/открыт) другому устройству («ведущему») по интерфейсу RS-485 или радиоканалу на частоте 433 МГц (только СЗ-3ЕР).

Описание регистров для связи по протоколу ModBus приведены в приложении А.

Сигнализатор имеет разъем для подключения пожарного извещателя типа ИП212-45, ИП212-141М, ИП212-189 или датчика с выходом типа «нормально закрытый сухой контакт».

1.3 Характеристики и параметры сигнализаторов

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

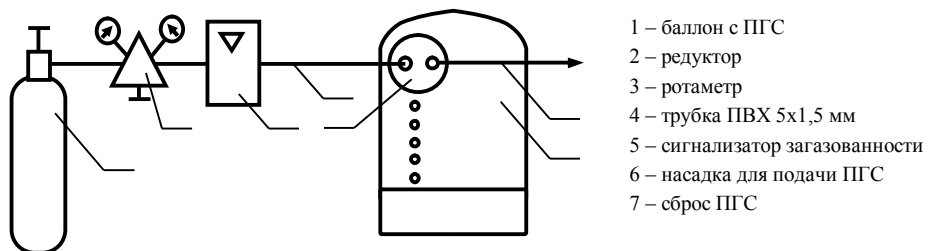


Рисунок Д.2 – Схема для настройки порога срабатывания

Д.2 Порядок настройки

а) однократно нажать кнопку «Калибровка» – должен прозвучать короткий звуковой сигнал, погаснуть индикаторы «Внешний» и «Клапан», индикатор «Газ» зеленого цвета должен включаться и выключаться с большими интервалами;

б) подать на сенсор сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд;

в) нажать кнопку «Контроль» – должен прозвучать короткий звуковой сигнал, индикатор «Газ» зеленого цвета должен включаться и выключаться с короткими интервалами.

Если необходимо пропустить процедуру настройки первого порога – нажать кнопку «Калибровка» и пропустить пункт г);

г) настройка первого порога:

– подавать на сенсор сигнализатора ПГС № 2 в течение не менее 30 секунд;

– нажать кнопку «Контроль» – должен прозвучать короткий звуковой сигнал, индикатор «Газ» зеленого цвета должен переключиться в режим постоянного свечения.

Если необходимо пропустить процедуру настройки второго порога – нажать кнопку «Калибровка» и пропустить пункт д);

д) настройка второго порога:

– подавать на сенсор сигнализатора ПГС № 3 в течение не менее 30 секунд;

– нажать кнопку «Контроль» – должен прозвучать короткий звуковой сигнал и погаснуть индикатор «Газ».

Сигнализатор настроен.

Д.3 После настройки:

– подать ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд;

– отключить питание сигнализатора;

– снять насадку и отключить сигнализатор от схемы;

– опломбировать отверстие кнопки «Калибровка».

Таблица 1 – Основные технические характеристики и параметры

Наименование параметра или характеристики	Значение для СЗ-		
	-3EP	-3E	-3EB
Порог срабатывания (для поверочного компонента – бугана) по уровню «Порог 1»/«Порог 2», % НКПР	10 / 20		
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	± 5,0		
Время срабатывания сигнализации, с, не более	15		
Время установления рабочего режима, с, не более	30		
Сигнал управления импульсным клапаном: амплитуда, В / максимальный ток нагрузки, А, не более длительность/период следования, сек	(37±5) / 9 0,4 / 1		- / - -
Выходное напряжение для питания датчика положения клапана, В	от 10 до 15		-
Дальность связи по радиоканалу в зоне прямой видимости/в помещении (зависит от конструкции здания), м, не более	100 / 25		- / -
Частотный диапазон радиоканала, МГц	433,93... 434,33		-
Выходная мощность радиопередатчика, мВт	10		-
Уровень звукового давления по оси звукового излучателя на расстоянии 1 м при уровне постороннего шума не более 50 дБ, дБ, не менее	70		
Напряжение питания, В	230 ± 23		от 10,5 до 28,5
Род тока	переменный, (50±1) Гц		постоянный
Потребляемая мощность, ВА (Вт), не более	3	3	(2)
Габаритные размеры, мм, не более	135 x 85 x 37		
Масса, кг, не более:	0,5		
Примечание – *НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени, значение для бугана – по ГОСТ 51330.19-99.			

Условия эксплуатации:

– температура окружающей среды, °С от минус 10 до плюс 50;

– относительная влажность воздуха при температуре 25°С, % от 20 до 80;

– атмосферное давление, кПа от 86 до 106,7.

Режим работы сигнализатора – непрерывный.

Степень защиты оболочки IP 31 по ГОСТ 14254. Класс защиты от поражения электрическим током – II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.4 Устройство и принцип действия сигнализатора

Сигнализатор выполнен в корпусе из ударопрочного пластика (рисунок 1).



Рисунок 1 – Внешний вид сигнализатора (монтажная панель условно не показана).

На лицевой панели расположены индикаторы «Связь», «Внешний», «Газ», «Клапан», «Питание» и кнопка «Контроль».

На тыльной стороне – группа переключателей «Конфигурация» и отверстие для доступа к кнопке «Калибровка», защищенное разрушаемой наклейкой.

В нижней части корпуса расположен клеммный отсек.

Сигнализатор СЗ-3ЕР в верхней части корпуса имеет разъем типа SMA для подключения антенны.

Сигнализатор (кроме СЗ-3ЕВ) оснащен кабелем питания длиной не менее 1,2 м.

Принцип действия сигнализатора основан на преобразовании концентрации газа в электрический сигнал. Полученное значение сравнивается с заданным при настройке. Если измеренная концентрация равна или превышает пороговый уровень, формируются звуковые, световые и управляющие сигналы в соответствии с логикой работы.

1.5 Работа сигнализатора

Сразу после включения блокируются все сигналы для исключения ложных срабатываний во время прогрева. Индикатор «Питание» периодически вспыхивает. По окончании прогрева блокировка автоматически снимается, сигнализатор начинает контролировать содержание газа в помещении. Индикатор «Питание» светится постоянно.

1.6.1 Концентрация СУГ равна или превышает значение «Порог 1»

Индикатор «Газ» мигает, звучит прерывистый звуковой сигнал.

1.6.2 Концентрация СУГ равна или превышает значение «Порог 2» («Порог» для однопорогового сигнализатора)

Индикатор «Газ» светится постоянно, звуковой сигнал непрерывный, активируется выходной сигнал для закрытия клапана (кроме СЗ-3ЕВ).

Баллоны с газовыми смесями должны быть выдержаны при температуре настройки порогов срабатывания в течение 24 ч.

При настройке должны быть использованы газовые смеси, приведенные в таблице Д.1. Расход смесей установить равным (19 ± 1) л/ч по шкале ротаметра. Относительная влажность ПГС – 65 ± 5 %.

Таблица Д.1 – Перечень ПГС для проведения настройки

№ ПГС	Состав ПГС	Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)	Номинальное значение концентрации и предел допускаемого абсолютного отклонения
1	ПНГ-воздух	ТУ 6-21-5-82	Марка А или Б
2	C ₄ H ₁₀ + воздух	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 в комплекте с ГСО-ПГС бутан-воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение объемной доли бутана 0,7 %) в баллоне под давлением по ТУ 6-16- 2956-92	(0,14 ± 0,02) % (об.д.) (10 ± 1,1) % НКПР
3			(0,28 ± 0,02) % (об.д.) (20 ± 1,1) % НКПР

Примечания.
 1 ПНГ – поверочный нулевой газ.
 2 При работе в помещениях с чистым воздухом (отсутствие промышленных выбросов) допускается использование компрессора для подачи воздуха (вместо ПГС № 1).

Д.1 Перед проведением настройки необходимо:

- установить на сигнализатор насадку для ПГС в соответствии с рисунком Д.1 и собрать схему в соответствии с рисунком Д.2;
- нажать на сигнализаторе кнопку «Контроль» и подать питание; после короткого звукового сигнала кнопку отпустить. Сигнализатор переключится в сервисный режим, включатся индикаторы «Внешний» и «Клапан»;
- дождаться постоянного свечения индикатора «Питание».

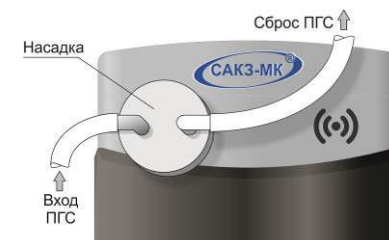


Рисунок Д.1 – Схема установки насадки

Приложение Д

Методика настройки порогов срабатывания

Настройку порогов срабатывания необходимо выполнять после ремонта, а также в процессе эксплуатации не реже одного раза в год.

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °С плюс (20±5)
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа 101,3±4 (760±30)

В помещениях, в которых проводятся работы, содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150-69; должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты); должна быть гарантирована защита сигнализаторов от прямого солнечного излучения и находящихся рядом источников тепла.

Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы, применяемые при настройке:

1 Термометр стеклянный лабораторный ТЛ-4-А2, диапазон измерений (0-50)°С, цена деления 0,1°С.

2 Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79, диапазон измеряемого атмосферного давления от 84 до 107 кПа.

3 Психрометр аспирационный М-34, диапазон относительной влажности от 10 до 100% при температуре от минус 10 до плюс 30°С.

4 Секундомер СОС пр 26-2-000 ТУ 25-1894.003-90.

5 Источник питания ТЕС 23 БДС 9974-72 (0-30В, 0-1А).

6 Вентиль точной регулировки АПИ4.463.008.

7 Ротаметр с местными показаниями РМ-А 0,063 Г УЗ ТУ1-01-0249-75, кл.4

8 Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5мм по ТУ 64-2-286-79.

9 Метеометр МЭС-200А ЯВША.416311.003 с щупом измерительным Ц-1.

10 Камера для увлажнения поверочной газовой смеси (например, склянка тип СВТ с впаянной трубкой по ГОСТ 25336-82).

11 Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см², диаметр условного прохода 3 мм.

12 Насадка для подачи ПГС ЯБКЮ.302661.001.

13 Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС бутан-воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение доли бутана 0,7%) в баллоне под давлением по ТУ 6-16-2956-92.

14 Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллоне под давлением по ТУ 6-21-5-82.

Примечания.

1 Все эталонные средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2 Допускается использование других средств измерения, обеспечивающих необходимую погрешность измерений.

Сигнализатор должен быть выдержан в условиях проведения настройки в течение 2 ч.

После закрытия клапана индикатор «Клапан» будет постоянно светиться.

1.6.3 Концентрация СУГ опустилась ниже значения «Порог 2»

Индикатор «Газ» – мигающий режим, звуковой сигнал – прерывистый.

1.6.4 Концентрация СУГ опустилась ниже значения «Порог 1» («Порог») для однопорогового сигнализатора)

Индикатор «Газ» погаснет, после открытия клапана – погаснет индикатор «Клапан», звуковой сигнал отключится.

1.6.5 Срабатывание внешнего датчика

Индикатор «Внешний» мигает, звуковой сигнал прерывистый.

1.6.6 Срабатывание пожарного извещателя

Индикатор «Внешний» светится постоянно, звуковой сигнал – непрерывный, активируется выходной сигнал для закрытия клапана (кроме СЗ-ЗЕВ).

После закрытия клапана индикатор «Клапан» будет постоянно светиться.

1.6.7 Клапан закрыт (кроме СЗ-ЗЕВ)

Индикатор «Клапан» постоянно светится, звучит непрерывный звуковой сигнал.

После открытия клапана сигнализация автоматически отключится.

1.6.8 Отключение электроэнергии

При установке переключателя S2.8 (см. таблицу 2) в положение OFF – реакция отсутствует. При установке в положение ON – сформируется выходной сигнал для закрытия клапана (кроме СЗ-ЗЕВ).

1.6.9 Обрыв катушки клапана или нарушение связи с клапаном

Индикатор «Клапан» мигает, звуковой сигнал прерывистый (кроме СЗ-ЗЕВ).

1.6.10 Внутренняя неисправность

Индикатор «Питание» мигает, звуковой сигнал прерывистый.

1.6.11 Неисправность в цепи пожарного извещателя

Индикаторы «Питание» и «Внешний» мигают, звуковой сигнал прерывистый.

1.6.12 Включение сигнализатора с нажатой кнопкой «Контроль»

Сигнализатор переходит в сервисный режим, при котором он реагирует только на загазованность. Вход от внешнего датчика и выход управления клапаном отключены. Светятся индикаторы «Внешний», «Клапан» и «Питание». Режим используется только для настройки и поверки. Для выхода из режима – отключить питание.

1.6.13 Нажатие кнопки «Контроль»

В нормальном режиме: включении всех индикаторов и звукового сигнала. Длительное удержание кнопки приведет к активированию выходного сигнала для закрытия клапана (кроме СЗ-ЗЕВ).

После срабатывания сигнализации: временное отключение звука. При повторном появлении сигнала аварии или неисправности звуковой сигнал снова включится.

1.6.14 Режим работы индикатора «Связь»

Режим зависит от статуса сигнализатора (S2.1 «Конфигурация»):

а) для «ведущего»:

- постоянное свечение – отсутствие связи со всеми абонентами;
- мигание с частотой около 2 раз в секунду: отсутствие связи с одним или несколькими абонентами;
- мигание с высокой частотой – установлена связь со всеми абонентами;

б) для «ведомого»:

- свечение отсутствует – отсутствие связи с «ведущим»;
- мигание – связь с «ведущим» установлена.

После устранения причин срабатывания сигнализация автоматически отключится.

1.6 Маркировка

1.7.1 На корпус сигнализатора наносится следующая информация:

- наименование, обозначение сигнализатора, обозначение технических условий;
- версия программного обеспечения и наименование анализируемого газа;
- знак соответствия;
- величина и частота питающего напряжения, потребляемая мощность;
- знак класса электробезопасности и степень защиты оболочки;
- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- дата выпуска и заводской номер.

1.7.2 На транспортную тару наносится согласно ГОСТ 14192-96:

- манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно»; «Береечь от влаги»; «Ограничение температуры»;
- наименование грузополучателя и пункт назначения;
- наименование грузоотправителя и пункт отправления;
- масса брутто и нетто.

1.7 Упаковка

Внутренняя упаковка сигнализатора – вариант ВУ–II–Б–8 по ГОСТ 23216-78.

Для транспортировки сигнализаторы упаковывают в коробки из гофрированного картона по ГОСТ 9142-2014 или другую тару, обеспечивающую их сохранность при транспортировке.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

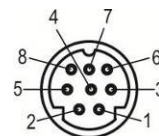
Сигнализатор должен эксплуатироваться в помещениях, исключающих его загрязнение. Окружающая среда должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров. Содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69. Не допускается присутствие агрессивных ароматических веществ (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты). Должна быть гарантирована защита сигнализатора от прямого солнечного излучения и находящихся рядом источников тепла.

Установленный срок службы сенсора – не более 5 лет. По истечении этого срока сенсор подлежит замене.

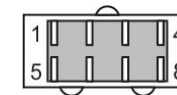
2.2 Меры безопасности

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с сигнализатором, не ознакомившись с настоящим РЭ.

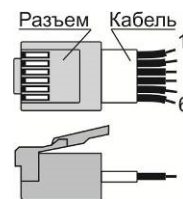
Монтаж и пуско-наладочные работы должны выполняться в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией специализированными организациями, имеющими право на выполнение таких видов работ.



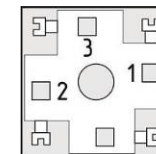
Вилка на кабель MDN-8M, нумерация контактов (вид со стороны пайки)



Вилка на кабель PSH2H-1-17, нумерация контактов (вид со стороны пайки)



Вилка на кабель TP6P6C
Нумерация проводов



Розетка G2U3000-SK-1G, нумерация контактов вид со стороны монтажа

Рисунок Г.9 – Цоколевка разъемов кабелей.

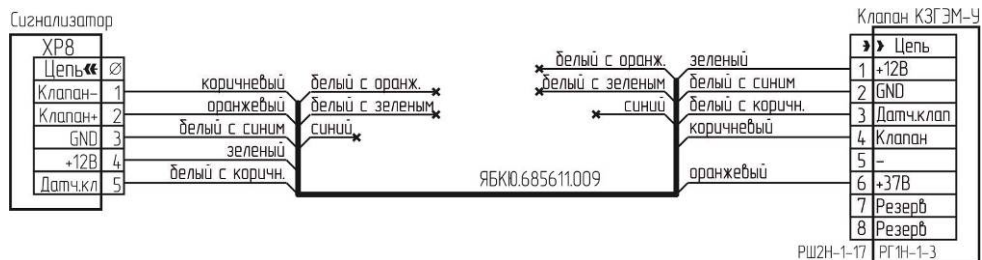


Рисунок Г.5 – Схема подключения клапана КЗГЭМ-У с разъемом РГ1Н-1-3.



Рисунок Г.6 – Схема подключения клапана КЗГЭМ-У с разъемом BG5NO3000-UL.

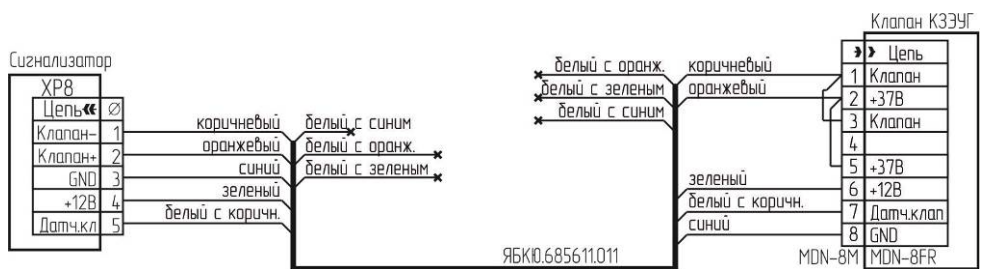


Рисунок Г.7 – Схема подключения клапана КЗЭУГ с разъемом MDN8FR.



Рисунок Г.8 – Схема подключения клапана КЗЭУГ с разъемом TJ1A-6P6C.

К монтажу и техническому обслуживанию допускаются лица, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Применяемый инструмент должен соответствовать типу и размерам крепежа.

При монтаже и эксплуатации сигнализатора действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, СП 62.13330.2011 ("Газораспределительные системы"), и "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления".

2.3 Конфигурирование сигнализатора

Конфигурирование (настройка возможностей) необходимо для корректной работы сигнализатора в зависимости от схемы его применения.

Конфигурирование производится при помощи группы переключателей S1 и S2 «Конфигурация», расположенных на тыльной стороне сигнализатора. Переключатели доступны только при снятой монтажной панели.

Назначение переключателей приведено в таблице 2.

Если вход сигнализатора не задействован, необходимо на разьеме XP6 между контактами 1 и 2 установить резистор из комплекта поставки в соответствии с рисунком Г.1.

Таблица 2 – Назначение переключателей «Конфигурация»

Обозн.	Назначение	Описание	Примечание
S1.1	Тип связи	ON – «Радиоканал» OFF – «RS485»	В составе систем САКЗ-МК
S1.2	Топология сети радиоканала	ON – «Линия»; OFF – «Звезда»	
S1.3	Режим работы	ON – «Автономный» OFF – «В сети»	
S1.4	Статус при работе по радиоканалу	ON – «Ведущий» OFF – «Ведомый»	В составе систем САКЗ-МК
S2.1	Статус в линии RS485		
S2.2	Тип клапана	ON–КЗГЭМ-У; OFF КЗЭУГ	
S2.3	Программирование адресов (только для «ведущего»)	ON – Режим включен OFF – Режим отключен	В составе систем САКЗ-МК
S2.4	Наличие клапана	ON – Подключен OFF – Отсутствует	
S2.5	Закрытие клапана	ON – По первому порогу OFF – По второму порогу	
S2.6	Скорость обмена, Бод	ON – 57600; OFF – 115200	В составе систем
S2.7	Назначение входа от внешнего устройства	ON – Пожарный извещатель OFF – НЗ «сухой контакт»	«НЗ» - нормально закрытый
S2.8	Действия при отключении электроэнергии	ON – Клапан закрыть OFF – Клапан не закрывать	

Примечание – Заводские установки выделены полужирным курсивом

2.4 Указания по монтажу

2.4.1 Общие сведения

Сигнализатор должен устанавливаться в местах наиболее вероятного скопления газа, на расстоянии от пола 15 - 25 см, не ближе 1 м от газового прибора и не ближе 50 см от мест притока воздуха.

Необходимо устанавливать не менее одного сигнализатора на каждые 80 м² площади и не менее одного сигнализатора на помещение.

Место установки сигнализатора должно быть определено в проектной документации. Пример размещения приведен в приложении Б.

Рекомендуется устанавливать сигнализатор так, чтобы его можно было подвергать периодической проверке без демонтажа.

Электрическая розетка для питания сигнализаторов (кроме СЗ-3ЕВ) должна располагаться на расстоянии, соответствующем длине сетевого кабеля. Натянутое положение кабеля не допускается.

Соединение с импульсным клапаном выполняют гибким медным кабелем длиной не более 20 м, сечением жил от 0,5 до 1,0 мм² и суммарным сопротивлением петли не более 2 Ом, например, UTP-4, КСПВ 6х0,5.

Соединение по линии связи RS485 выполняют гибким медным кабелем с витой парой сечением жил от 0,2 до 0,5 мм² типа UTP-2х2х0,5 Cat5e. Общая длина линии не должна превышать 1000 м.

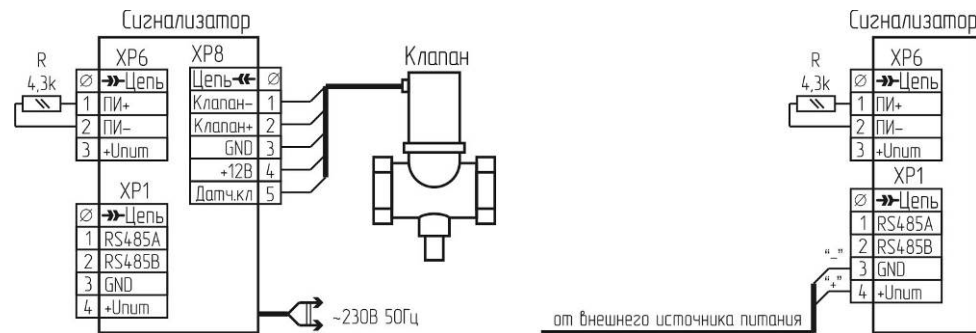
При использовании наружных антенн (типа АН-433) необходимо применять устройства грозозащиты типа D-Link ANT24-SP или ANT70-SP (может потребоваться комплект переходников типа SN-312-ВЧ, SN-321-ВЧ).

При монтаже не допускаются удары по корпусу сигнализатора.

2.4.2 Монтаж в общем случае выполняется в следующей последовательности:

- определить место установки сигнализатора;
- подготовить отверстия для крепления монтажной панели и закрепить ее на стене с помощью дюбелей диаметром 4 мм из комплекта поставки (или других метизных изделий), рекомендуемые размеры и расположение крепежных отверстий приведены на рисунке В.1 приложения В;
- установить розетку (кроме СЗ-3ЕВ), подключить ее к сети ~230В;
- при необходимости проложить кабели к другим устройствам;
- выполнить конфигурирование сигнализатора в соответствии с п. 2.3 настоящего РЭ;
- снять крышку клеммного отсека: вставить небольшую отвертку с плоским лезвием в прорезь между крышкой и основанием в соответствии с рисунком В.2 приложения В и слегка повернуть;
- к сигнализаторам СЗ-3ЕР подключить антенну;
- установить сигнализатор на монтажную панель (рисунок В.3 приложения В);
- подключить кабели к разъемам сигнализатора. Расположение разъемов в клеммном отсеке приведено на рисунке В.4 приложения В, маркировка проводов кабелей и типовые схемы включения – в приложении Г;

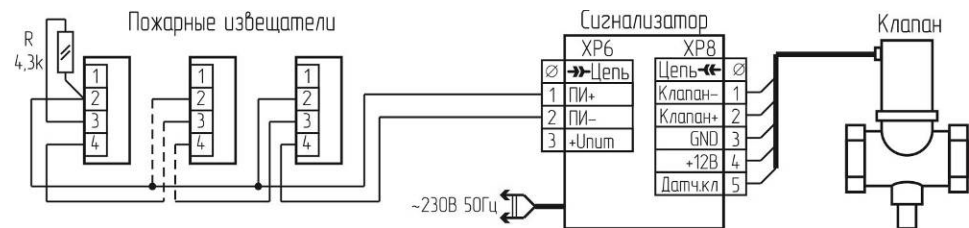
Приложение Г Схемы подключения



R – резистор типа С2-33-0,125-20%

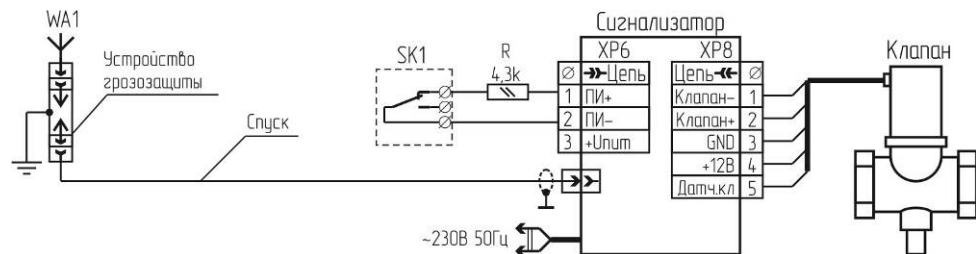
Рисунок Г.1 – Типовая схема подключения клапана (кроме СЗ-3ЕВ)

Рисунок Г.2 – Схема подключения питания сигнализатора СЗ-3ЕВ



R – резистор типа С2-33 из комплекта поставки сигнализатора

Рисунок Г.3 – Схема подключения пожарных извещателей



Примечания:

- SK1 – внешний датчик
- WA1 – Антенна
- Устройство грозозащиты применяется только для наружной антенны

Рисунок Г.4 – Схема подключения сигнализатора СЗ-3ЕР и внешнего датчика.

Приложение В Монтаж сигнализатора

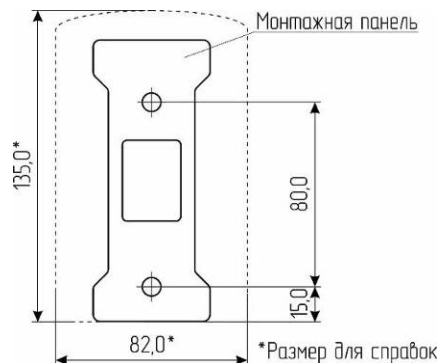


Рисунок В.1 – Монтажные размеры

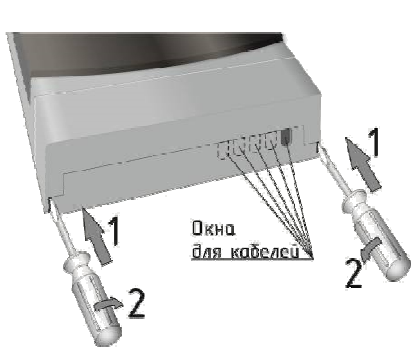


Рисунок В.2 – Снятие клеммной крышки



Рисунок В.3 – Установка сигнализатора

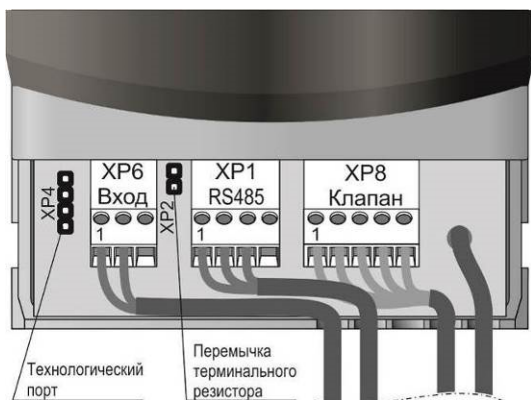


Рисунок В.4 – Расположение разъемов в клеммном отсеке.

- к) если сигнализатор установлен на конце линии RS485, должна быть установлена перемычка терминального резистора XP2 в клеммном отсеке. Перемычка считается установленной, если вилку XP2 замыкает джампер типа MJ-O-6 с шагом 2,54 мм;
- л) при необходимости выломать в основании нужное количество окон для кабелей;
- м) уложить кабели и установить крышку клеммного отсека на место.

2.5 Подготовка к эксплуатации

- 2.5.1 Провести внешний осмотр сигнализатора и убедиться в отсутствии повреждений корпуса, кабеля питания, соединительных кабелей и разъемов.
- 2.5.2 Проверить правильность конфигурирования сигнализатора.
- 2.5.3 Подать питание на сигнализатор. Во время прогрева индикатор «Питание» будет мигать, затем светиться постоянно. При работе в составе систем САКЗ-МК-Е индикатор «Связь» должен мигать.

Проверить срабатывание сигнализатора от кнопки «Контроль»:

- убедиться, что клапан открыт (кроме СЗ-3ЕВ);
- нажать и удерживать кнопку «Контроль»;
- убедиться, что все индикаторы светятся и слышен звуковой сигнал;
- убедиться, что клапан закрылся (кроме СЗ-3ЕВ).

В необходимых случаях допускается проверять работу сигнализаторов подачи поверочной газовой смеси (ПГС) бутан (C₄H₁₀)-воздух с объемной долей бутана:

- (0,21±0,02) %об. или (15±1,1) %НКПР для СЗ-3-1Г;
- (0,35±0,02) %об. или (25±1,1) %НКПР для СЗ-3-2Г.

2.5.4 При положительных результатах проверки сигнализатор готов к эксплуатации.

2.6 Использование сигнализатора

2.6.1 К эксплуатации допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее РЭ.

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с сигнализатором, не ознакомившись с данным руководством по эксплуатации.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить несанкционированные разборку и настройку сигнализаторов.

2.6.2 При срабатывании сигнализатора по уровню «Порог 1» (мигание индикатора «ГАЗ», прерывистый звуковой сигнал, клапан остается открытым) необходимо обеспечить проветривание помещения и принять меры к обнаружению и устранению причин или источника утечки.

После снижения концентрации ниже уровня «Порог 1» сигнализатор автоматически вернется в нормальный режим. Допускается отключить звуковой сигнал кратковременным нажатием кнопки «Контроль».

2.6.3 При срабатывании двухпорогового сигнализатора по уровню «Порог 2» или однопорогового по уровню «Порог» (постоянное свечение индикатора «Газ», непрерывный звуковой сигнал, закрытие клапана) необходимо выключить газовые и электроприборы, обеспечить проветривание помещения и принять меры к обнаружению и устранению причины утечки или источника появления газа.

Повторное включение газовых приборов допустается только после устранения причин утечки, и снижения концентрации газа до допустимых значений после проветривания помещения (после погасания индикатора «Газ». Мигание индикатора будет указывать на наличие концентрации газа ниже «Порог 2», но выше «Порог 1»).

Допускается отключить звук кратковременным нажатием кнопки «Контроль».

2.6.4 При повторном срабатывании необходимо перекрыть кран подачи газа и вызвать аварийную газовую службу.

2.6.5 При срабатывании пожарного извещателя выявить причину срабатывания и, при обнаружении очага пожара или задымления действовать в соответствии с внутренним распорядком организации при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Для сброса сигнализации кратковременно нажать кнопку «Контроль».

2.6.6 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в п. 3.5.

При проведении ремонта в помещении, где установлены сигнализаторы, с применением красок, растворителей, других горючих жидкостей и едких веществ, необходимо:

- отключить сигнализатор от сети электропитания;
- отсоединить кабели;
- снять сигнализатор и вынести его из помещения.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

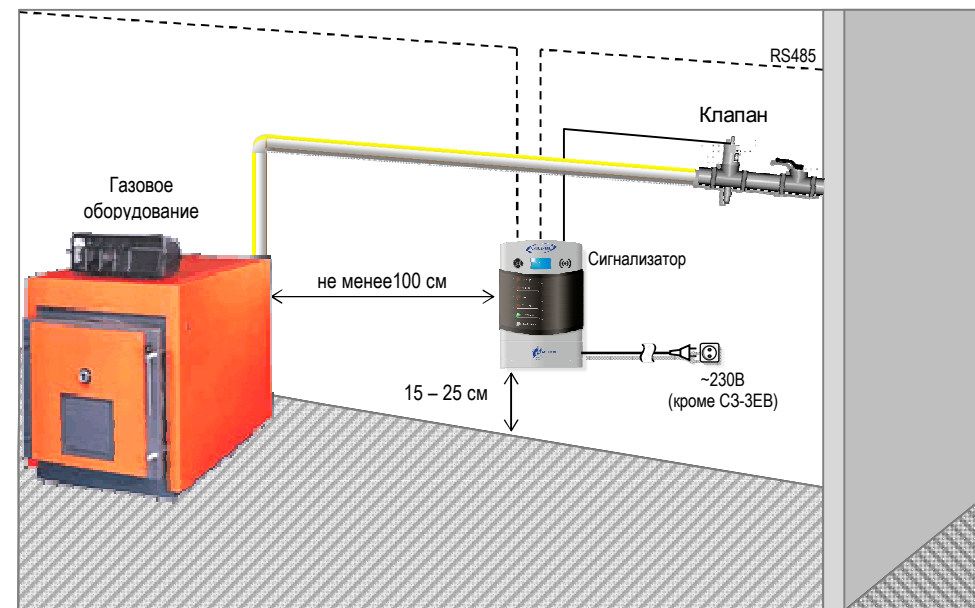
3.1 Общие указания

Ежесменно персонал потребителя проводит внешний осмотр. При осмотре необходимо убедиться в отсутствии повреждений корпуса, кабеля питания, соединительных кабелей и разъемов.

Работы по ежегодному обслуживанию в планово-предупредительном порядке, а также ремонт проводят работники обслуживающей организации, имеющей право на выполнение соответствующих видов работ и прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Перечень приборов, инструмента и принадлежностей для проведения ТО и ремонта и приведен в таблице 3, примерный расход материалов, – в таблице 4.

Приложение Б Схема размещения



Приложение А
Описание регистров сигнализатора

Таблица А.1 – Регистры (Modbus Holding Registers) разрядностью 16 бит

Номер регистра (слова)	Номер байта	Наименование	Значение по умолчанию	Примечание
0	0,1	Заводской номер		
1	2,3	Текущий адрес		
2	4,5	Версия ПО		
3	6,7	Тип устройства		1 – Сигнализатор СН 3 – Сигнализатор СО 5 – Пульт диспетчерский 7 – Шлюз 8 – Блок управления реле 9 – Блок расшир.входов 12 – БСУ-КЕ
4	8,9	Состояние	0	
5	10,11	Управление	0	
6	12,13	Загазованность		
7	14,15	Температура		
8	16,17	Значение порога 1		
9	18,19	Значение порога 2		
10	20,21	Адрес – запрос данных из базы «мастера»		
11	22,23	Конфигурация DIP-switch		
12	24,25	К-во ведомых (high)+нач.адрес опроса (low)		
13	26,27	Мощность радио (high)+номер канала (low)		
17	34,35	Новый адрес (смена адреса устройства)		
18	36,37			

Таблица А.2 – Описание битов регистра № 4

Номер бита	Описание	Значение при вкл. питания	Номер бита	Описание	Значение при вкл. питания
slave_hold_regs (8) 0	Порог 1	0	slave_hold_regs (9) 0	Дымовой датчик	1/0
1	Порог 2	0	1	Внешний контакт	0
STATUS_H 2	Неисправность	0	STATUS_L 2	Температура не в норме	0
3	Кнопка «Контроль»	0	3	nolink	0
4	Состояние клапана	0	4	Замыкание датчика	0
5	Порог 1 внешний	0	5	Обрыв датчика	0
6	Порог 2 внешний	0	6	Обрыв клапана	0
7		0	7	Не настроен	0

Таблица 3 – Перечень приборов и материалов, необходимых для ТО и ремонта

Наименование	Назначение
Вентиль тонкой регулировки 5Л4.463.003-02 ТУ	Регулировка расхода ПГС
Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС бутан – воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение объемной доли бутана 0,7 %) в баллоне под давлением по ТУ 6-16-2956-92	Источник ПГС
Насадка для подачи ПГС	Подача ПГС
Отвертки слесарно-монтажные 95x0,25; 160x0,5 ГОСТ 17199	Демонтаж, монтаж, регулиров-
Паяльная станция LUKEY 852D	Пайка радиоэлементов
Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллоне под давлением по ТУ 6-21-5-82	Источник ПНГ
Редуктор БКО-50ДМ ТУ У 30482268.004-99	Регулятор давления газа
Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ ТУ 25-02.070213-82	Контроль расхода газа
Склянка тип СВТ (с впаянной трубкой) по ГОСТ 25336-82	Камера для увлажнения поверочной газовой
Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5 мм ТУ 6-19-272-85	Подача ПГС при настройке порогов срабатывания
Цифровой вольтметр типа В7-22А Хв 2.710.014 ТУ	Измерение напряжений в контрольных точках схемы изделия

Таблица 4 – Примерный расход материалов при техническом обслуживании и ремонте

Наименование	Количество
Мыло хозяйственное твердое ММ 059-1	10г
Припой ПОС 61 ГОСТ 21931	5г
Канифоль сосновая марок А или В ГОСТ 19133	5г
Бязь отбеленная №5	40 г на 1 м ² поверхности
Спирт этиловый технический ГОСТ 17299	20 мл
Поверочные газовые смеси ТУ 6-16-2956-92	5 л

3.2 Меры безопасности

При обслуживании и ремонте действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления».

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– проводить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на сигнализаторе;

– при проведении регулировки и поверки сигнализатора сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

3.3 Техническое обслуживание

Плановое техническое обслуживание (далее – ТО) проводится не реже одного раза в год. Объем работ приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Объем технического обслуживания

Наименование работ	Пункт РЭ	Место проведения и исполнитель
Проверка функционирования	2.5	Персонал потребителя на месте эксплуатации
Настройка порогов	прил. Д	Персонал обслуживающей организации (сервисного центра) в условиях сервисного центра
Поверка	3.6.1	Организация, аккредитованная в органах Росстандарта

3.4 Ремонт

При текущем ремонте устраняют отказы и неисправности путем замены вышедших из строя деталей (кроме базовых).

Базовыми деталями сигнализатора являются: корпус, сенсор (датчик газа), микроконтроллер (микросхема), модуль радиоканала.

Под капитальным ремонтом понимается восстановление работоспособности деталей и узлов, а также замена любой детали, включая базовые.

3.5 Возможные неисправности и способы устранения

Возможные неисправности сигнализатора, причины, вызывающие их и способы устранения приведены в таблице 6.

3.6 Техническое освидетельствование

3.6.1 Метрологическая поверка сигнализатора

Метрологическая поверка проводится органами Росстандарта или аккредитованными организациями по методике МП-038/04-2018 (доступно на сайте ООО «ЦИТ-Плюс» www.cit-plus в разделе «Продукция\Методики настройки и поверки сигнализаторов загазованности»). Интервал между поверками – 1 год.

Перед поверкой необходимо провести настройку порогов срабатывания в соответствии с методикой, приведенной в приложении «Д» настоящего РЭ. Настройку проводит персонал обслуживающей организации (сервисного центра) в условиях сервисного центра.

После поверки необходимо проверить срабатывание сигнализатора на месте эксплуатации в соответствии с пп.2.5.1 – 2.5.3 настоящего РЭ.

3.6.2 Действия по истечении срока службы

По истечении срока службы сигнализатор должен быть утилизирован.

Изготовитель не гарантирует безопасность использования сигнализатора по истечении срока службы!

Таблица 6 – Возможные неисправности и способы устранения

Признаки и внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
Не светится индикатор «Питание»	Отсутствует напряжение питания	Обеспечить наличие напряжения питания
	Сетевой кабель не включен в розетку Неисправен кабель питания	Включить кабель в розетку Заменить кабель
	Неисправен кабель RS485 (СЗ-ЗЕВ)	Заменить кабель
	Неисправен сигнализатор	Вызвать представителя обслуживающей организации
Индикатор «Клапан» мигает с частотой 1 раз в секунду, звуковой сигнал прерывистый	Отсутствует связь с клапаном	Проверить исправность кабеля клапана и надежность его подключения
	Неисправен клапан	
Индикатор «Питание» мигает, звуковой сигнал прерывистый	Внутренняя неисправность сигнализатора	Вызвать представителя обслуживающей организации
При отсутствии загазованности индикатор «Газ» мигает или светится постоянно, включен звуковой сигнал	Нарушена настройка порогов срабатывания	
При загазованности не работает световая сигнализация	Вышел из строя индикатор «ГАЗ»	
При загазованности не работает звуковая сигнализация	Вышел из строя звуковой излучатель	
Индикаторы «Питание» и «Внешний» мигают, звуковой сигнал прерывистый	Неисправность в цепи пожарного извещателя или внешнего датчика	Подключить пожарные извещатели или установить резистор (см. рис. Г.1)
Индикатор «Внешний» светится постоянно, звуковой сигнал – непрерывный	Нарушение связи с пожарными извещателями или их отсутствие	
Индикатор «Связь» погашен, сигнализатор «ведомый».	Отсутствует связь с другими устройствами по интерфейсу RS485 или радиоканалу	Проверить целостность кабеля связи. Провести регистрацию устройств в соответствии с руководством по эксплуатации на систему
Индикатор «Связь» светится постоянно, сигнализатор «ведущий».		