

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ), предназначено для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации сигнализаторов оксида углерода "БУГ" (далее – Сигнализаторы), ознакомления потребителя с их конструкцией, параметрами и принципом работы, а также для изучения правил монтажа Сигнализатора на объекте, его эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения.

К обслуживанию Сигнализаторов допускаются лица, прошедшие инструктаж по правилам безопасности и изучившие настоящее РЭ.

Проектирование, монтаж, пусковые работы выполняются специализированными организациями в соответствии с проектным решением и настоящим РЭ.

Предприятие-изготовитель сохраняет за собой право на внесение в конструкцию выпускаемых изделий изменений, не влияющих на метрологические характеристики изделий.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРОВ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Сигнализаторы предназначены для измерения массовой концентрации оксида углерода и сигнализации о превышении предельно-допустимых концентраций оксида углерода в воздухе.

Область применения Сигнализаторов – помещения котельных различной мощности, а также во взрывобезопасных зонах других производственных помещений.

1.2 ОПИСАНИЕ

Сигнализаторы являются стационарными одноканальными двух-пороговыми приборами с конвекционной подачей контролируемой среды.

Сигнализаторы состоят из блока датчика и блока питания, соединенных кабелем. Сигнализаторы могут работать как самостоятельно, так и совместно с внешними исполнительными устройствами.

В качестве внешнего исполнительного устройства могут быть использованы: клапан электромагнитный газовый КЭМГ КДБВ.425713.005 ТУ, или клапан КЭФ ТУ 3742-010-33249750-2001, или клапан КЗМЭМ ТУ 3742-003-33249750-96 (далее – клапан), реле для управления иными устройствами и др. Кроме того, Сигнализаторы имеют возможность подключения устройства сигнального дублирующего УСД (далее – УСД).

3.3 Сигнализатор подлежит поверке 1 раз в год в процессе эксплуатации, а также после ремонта. Поверку проводят по МП -242-0697- 2008 "Сигнализаторы оксида углерода "БУГ". Методика поверки" региональные Центры стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМиС), другие аккредитованные организации или представитель ЦСМиС у изготовителя.

3.4 Действия по истечении срока службы

По истечении срока службы Сигнализатор должен быть проверен на соответствие электрических и метрологических параметров. При невозможности обеспечения указанных параметров Сигнализатор должен быть снят с эксплуатации. В противном случае изготовитель не гарантирует безопасной эксплуатации.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Сигнализаторы в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом (в крытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов). Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69 (температура от –50 до +50°С, влажность не более 80 % при 25°С).

4.2 В помещении для хранения Сигнализаторов содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150-69.

Условия хранения должны соответствовать условиям хранения 1(Л) ГОСТ 15150-69 (температура от +5 до +40°С, влажность не более 80 % при 25°С).

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие Сигнализаторов требованиям ТУ 4215-003-47728080-01 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с даты продажи или с даты изготовления (при отсутствии отметки о дате продажи).

5.3 Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с даты изготовления.

2.3.3 Следует иметь в виду, что при отключении электроэнергии Сигнализаторы отключаются, клапан КЭМГ, подсоединенный к Сигнализатору "БУГ-3М", остается открытым, а клапаны, подсоединенные к остальным Сигнализаторам, закрываются. В этом случае после включения электроэнергии для пользования газом необходимо открыть клапаны согласно их эксплуатационным документам.

2.3.4 Во время ремонта помещений с применением горючих красок, растворителей и тому подобных веществ необходимо Сигнализатор отключить от питающей сети и снять или закрыть Сигнализатор (и УСД) пленкой или салфеткой.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание (ТО) Сигнализатора проводят 1 раз в год изготовителем или специализированными организациями, имеющими лицензию Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии на ремонт средств измерений данного типа.

ТО включает в себя плановые регламентные работы и внеплановые ремонтные работы по заявкам владельца Сигнализатора.

3.2 При плановых регламентных работах проводится внешний осмотр Сигнализатора и определение относительной погрешности.

3.2.1 Внешним осмотром должно быть установлено отсутствие механических повреждений корпусов, электрических цепей, надежность контакта в сетевой розетке, наличие маркировки Сигнализатора, клейма ОТК и поверителя.

3.2.2 Определение относительной погрешности проводится по методике, изложенной в документе МП 242 - 0697 - 2008 "Сигнализаторы оксида углерода "БУГ". Методика поверки". В случае необходимости проводится регулировка порога срабатывания Сигнализатора.

3.2.3 Регулировка порога срабатывания Сигнализатора, определение относительной погрешности производится в условиях специализированного предприятия по обслуживанию Сигнализаторов.

3.2.4 Отрегулированные и поверенные Сигнализаторы взаимозаменяемы. Демонтированный для поверки Сигнализатор может быть заменен на время поверки другим.

Сигнализаторы выпускаются в следующих исполнениях, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение исполнения Сигнализатора	Напряжение сигнала, выдаваемого Сигнализатором на внешние исполнительные устройства		Рекомендуемый тип клапана	При отключении электроэнергии клапан, подключаемый к Сигнализатору
	дежурный режим	аварийный режим		
БУГ-1М	–	–	–	–
БУГ-2М	не более 0,5 В	постоянное 9^{+3}_{-1} В	КЭФ	закрывается
БУГ-2ПМ	постоянное $(12 \pm 1,2)$ В	не более 0,5 В	КЗМЭМ-3 С	закрывается
БУГ-3М	не более 0,5 В	импульсное в пределах от 25 до 45 В	КЭМГ	открыт
БУГ-3ДМ	не более 0,5 В	импульсное в пределах от 25 до 45 В	КЭМГ	закрывается

Примечание – Допускается по согласованию с изготовителем Сигнализаторов применение других отсекающих клапанов, имеющих сертификат соответствия и разрешение Федеральной службы РФ по экологическому, технологическому и атомному надзору.

1.3 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.3.1 Напряжение питания переменным током частотой (50 ± 1) Гц, В	220 \pm 22
1.3.2 Потребляемая мощность (при напряжении питания 220 В), В·А, не более	4
1.3.3 Пороги срабатывания Сигнализатора, мг/м ³	
Порог I (предупредительная сигнализация)	20
Порог II (аварийная сигнализация)	100
1.3.4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности Сигнализатора, мг/м ³	
- по уровню порог I	± 5
- по уровню порог II	± 25

1.3.5 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности Сигнализатора от изменения температуры окружающей и анализируемой сред в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	1,5
1.3.6 Время срабатывания Сигнализатора, с, не более	60
1.3.7 Время прогрева Сигнализатора, мин, не более	30
1.3.8 Уровень звукового давления сигнала по оси звукоизлучателя на расстоянии 1 м от лицевой поверхности блока датчика Сигнализатора при общем уровне шумов не более 50 дБ, дБ, не менее	70
1.3.9 Интервал времени непрерывной работы без контроля и регулировки порогов срабатывания не более 1 года.	
1.3.10 Габаритные размеры Сигнализатора должны быть, мм, не более:	
- блока датчика (ВхДхШ)	68x53x106
- блока питания (ВхДхШ)	120x60x97
1.3.11 Масса, кг, не более	0,6
1.3.12 Суммарная масса драгоценных материалов в Сигнализаторе, примененных в его составных частях, в том числе в покупных изделиях, г :	
золото	2,75x10 ⁻³
серебро	11,6x10 ⁻³

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки должен соответствовать указанному в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	Сигнализатор	1	
КДБВ.407729.007 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
МП-242-0697-2008	Методика поверки	1	
	Комплект крепежа	1	
	Кабель для подключения клапана КЭФ или внешней цепи	1	для "БУГ-2М"
КДБВ.687228.002	Переходник (для "БУГ-3М", "БУГ-3ДМ")	1	
КДБВ.425138.002	УСД	1	По заказу
СКЯТ.441586.203	Насадка	1	По заказу
	Тара	1 комплект	

- кабель 6 Сигнализатора "БУГ-2М", изготовленного для комплектации системы САОГ или блока коммутации БК, подсоединить к розетке этих приборов.

- кабель Сигнализатора "БУГ-2ПМ" подсоединить к клапану КЗМЭМ-3(М) С.

2.2.8 Включить блок питания Сигнализатора в сеть.

При этом на его блоке питания загорается красный светодиод; на блоке датчика (и на УСД) начинает часто мигать зеленый светодиод, затем раздается несколько звуковых сигналов и одновременно с ними вспыхивает красный светодиод (на блоке датчика), после чего мигание зеленого светодиода становится более редким. С этого момента Сигнализатор готов к работе.

Примечание – При включении и выключении Сигнализатора из сети может кратковременно включиться световая и звуковая сигнализация, что не является признаком неисправности.

2.3 РАБОТА С СИГНАЛИЗАТОРОМ

2.3.1 Когда концентрация оксида углерода в воздухе достигает порогового уровня, срабатывает сигнализация:

на пороге I – предупредительная – прерывисто светится красный светодиод на блоке датчика и одновременно с ним появляется прерывистый звуковой сигнал; при возрастании концентрации от порога I до порога II работает предупредительная сигнализация;

на пороге II – аварийная – красный светодиод светится непрерывно, раздается непрерывный звуковой сигнал, срабатывает аналогичная световая и звуковая сигнализация УСД, а также закрывается клапан или замыкается внешняя цепь (или срабатывает сигнализация системы САОГ/блока коммутации).

2.3.2 При срабатывании Сигнализатора необходимо:

- открыть двери, форточки, проверить действие рабочей вентиляции и включить аварийную вентиляцию (при наличии);

- обслуживающему персоналу принять срочные меры по устранению причин, вызвавших повышенную концентрацию окиси углерода в помещении;

- при сохранении уровня концентрации окиси углерода 20 мг/м³ (I порог) в течение часа сообщить ответственному лицу за газовое хозяйство о возникшей ситуации;

- при повышении концентрации окиси углерода до 100 мг/м³ (II порог) проверить отключение подачи топлива на котел. Повторный запуск котла в работу производится после устранения причин возникновения повышенной концентрации окиси углерода.

2.2.7 Подсоединить кабель Сигнализатора (см. рисунок 1) к клапану, ВЦ или иному исполнительному устройству:

- кабель 5 Сигнализаторов "БУГ-3М", "БУГ-3ДМ" соединить с клапаном КЭМГ с **соблюдением полярности** (см. знак "+" на втулке провода Сигнализатора и на корпусе клапана около одного из штырей). Если Сигнализатор "БУГ-3М" (или "БУГ-3ДМ") будет эксплуатироваться совместно с сигнализатором СИКЗ-И-О-1 (или СИКЗ-И-1) ТУ 4215-009-07566348-05, то кабели от обоих сигнализаторов подсоединить к переходнику КДБВ.687228.002 (из комплекта данного сигнализатора), а переходник – к клапану (при всех соединениях соблюдать полярность).

- кабель 7 Сигнализатора "БУГ-2М" подсоединить к клапану КЭФ с помощью дополнительного кабеля из комплекта Сигнализатора с **соблюдением цветности** жил: синюю жилу соединить с коричневым проводом клапана; красную жилу – с желто-зеленым проводом клапана; белую жилу (около синей) – с синим проводом клапана.

К Сигнализатору этого исполнения можно также подсоединить ВЦ; рекомендуемая схема ВЦ и соединения ее с Сигнализатором приведена на рисунке 2.

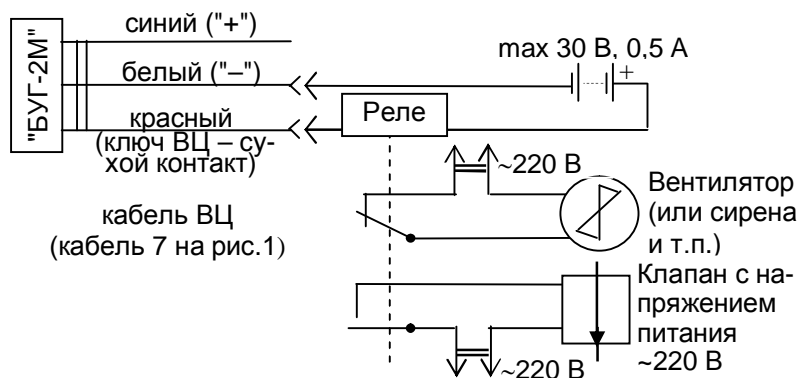


Рисунок 2 – Схема соединения Сигнализатора с внешней цепью (положение ключей реле приведено для отключенного состояния Сигнализатора и для аварийного режима работы Сигнализатора)

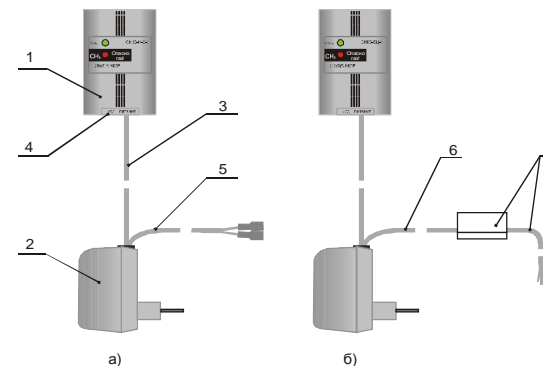
1.5 УСТРОЙСТВО

Сигнализатор состоит из блока датчика и блока питания, соединенных между собой проводом.

В блоке датчика находятся датчик оксида углерода (электрохимическая ячейка) и устройство выдачи световой и звуковой сигнализации. На передней панели блока расположены два светодиода. Светодиод зеленого цвета загорается при включении Сигнализатора в сеть, светодиод красного цвета – при срабатывании Сигнализатора на присутствие окиси углерода пороговой концентрации.

В зависимости от исполнения Сигнализатор может дополнительно иметь кабели для подсоединения внешних устройств (см. рисунок 1)

Сигнализатор имеет розетку 4 для подключения УСД и кабель 5 (или 6, или 6 и 7) для подключения клапана, внешней коммутируемой цепи (ВЦ) или иных исполнительных устройств (например, Сигнализатор "БУГ-2М" (изготовленный по специальному заказу) может подключаться к блоку коммутации БК ТУ 4217-006-47728080-04 или к системе аварийного отключения газа САОГ-Т ТУ 4215-001-47728080-00).



1 – блок датчика; 2 – блок питания; 3 – кабель питания блока датчика; 4 – розетка для подключения УСД; 5 – кабель для подключения клапана КЭМГ; 6 – кабель для подключения системы САОГ или блока коммутации БК (у Сигнализатора, изготовленного для комплектации этих приборов); 7 – дополнительный кабель для подключения клапана КЭФ или ВЦ

Рисунок 1 – Сигнализатор оксида углерода "БУГ" (а – исполнения "БУГ-3М" и "БУГ-3ДМ"; б – исполнение "БУГ-2М")

1.6 МАРКИРОВКА

На блоке датчика Сигнализатора должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование "Сигнализатор оксида углерода "БУГ"";
- название исполнения;
- надпись "Опасно газ!";
- надпись "Блок датчика";
- надпись "Технолог. разъем";
- обозначение порогов срабатывания и относительной погрешности срабатывания;
- степень защиты от внешних воздействий "IP30";
- дата выпуска;
- заводской номер;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460;
- знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИГНАЛИЗАТОРА

В помещении, где будет эксплуатироваться Сигнализатор, должны быть выполнены следующие условия:

- диапазон температур окружающей среды, °С 0 ÷ 50
- диапазон относительной влажности воздуха, % 30 ÷ 80
- диапазон атмосферного давления, кПа 84 ÷ 107
- содержание агрессивных и токсичных газов должно быть в концентрациях, не превышающих санитарные нормы и не вызывающих коррозию Сигнализатора;
- попадание воды, водных растворов и брызг на Сигнализатор не допускается.

2.2 ПОРЯДОК МОНТАЖА И ЗАПУСК СИГНАЛИЗАТОРА В РАБОТУ

2.2.1 После распаковывания Сигнализатор выдержать перед включением на атмосферном воздухе в течение не менее 48 часов.

2.2.2 Проверить внешний вид Сигнализатора на отсутствие механических повреждений.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация Сигнализатора с поврежденными корпусами.

2.2.3 Выбрать место установки блока датчика, клапана (или иных устройств), УСД (при наличии), место для электрической розетки, к которой будет подключен блок питания Сигнализатора. Выбор проводить в соответствии со следующими требованиями:

а) блок датчика должен располагаться в вертикальном положении на расстоянии 1,5-1,8 м от пола в непосредственной близости от рабочего места оператора, но не ближе 2 м от мест подачи приточного воздуха и открытых форточек. **Запрещается устанавливать Сигнализатор в непосредственной близости от источников тепла (нагревательных приборов);**

б) изменять длину провода, соединяющего блок датчика и блок питания, не допускается;

в) изменять длину провода от Сигнализатора к клапану не допускается;

г) УСД (при наличии) должен располагаться в дежурном помещении в удобном для наблюдения месте;

д) длина кабеля от Сигнализатора к УСД должна быть не более 400 м.

2.2.4 Оборудовать индивидуальную розетку ~220 В для подключения блока питания.

2.2.5 Закрепить на стене в выбранном месте скобу (из комплекта Сигнализатора) для установки на нее блока датчика. Крепление скобы производить с помощью вмонтированного в стену дюбеля (пробка и шуруп из комплекта Сигнализатора). То же самое сделать для УСД (при наличии).

2.2.6 Установить блок датчика и УСД на скобы в отведенных для них местах, подсоединить кабель УСД к соответствующей розетке Сигнализатора.

При необходимости кабель УСД укоротить или нарастить с последующим соединением пайкой с соблюдением цветовой маркировки и изоляцией оголенных проводников, при этом общая длина кабелей от Сигнализатора к УСД должна быть не более 400 м.