



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.31.001.A № 42088**

**Срок действия до 25 января 2016 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Сигнализаторы оксида углерода "БУГ"**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**ОАО "НПП "Алмаз", г. Саратов**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 24945-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП-242-1096-2010**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **10 мая 2012 г. № 320**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 004578

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сигнализаторы оксида углерода «БУГ»

#### Назначение средства измерений

Сигнализаторы оксида углерода «БУГ» предназначены для измерений массовой концентрации оксида углерода и сигнализации о превышении предельно-допустимых концентраций оксида углерода в воздухе.

#### Описание средства измерений

Сигнализаторы оксида углерода «БУГ» (далее - сигнализаторы) представляют собой стационарные автоматические одноканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия сигнализаторов – электрохимический, основанный на реакции оксида углерода с компонентами электрохимического датчика, вырабатывающего электрический сигнал пропорциональный концентрации оксида углерода;

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно сигнализаторы выпускаются в двух исполнениях:

- двухблочные, с выносным блоком питания;
- моноблочные, со встроенным блоком питания.

Сигнализаторы в двухблочном исполнении состоят из блока датчика и блока питания, соединенных кабелем с разъемами.

Дополнительно к сигнализатору могут подключаться клапан электромагнитный и устройство сигнальное дублирующее (УСД).



Рисунок 1 – Внешний вид сигнализаторов оксида углерода «БУГ»

Перечень выпускаемых исполнений сигнализаторов указан в таблице 1.

Таблица 1 – Исполнения сигнализатора БУГ

Обозначение исполнения сигнализатора	Напряжение сигнала, выдаваемого сигнализатором на внешние исполнительные устройства		При отключении электроэнергии клапан, подключаемый к сигнализатору	Рекомендуемый тип клапана
	в дежурном режиме	в аварийном режиме		
БУГ-1М	–	–	–	–
БУГ-2М	не более 2 В	постоянное $10_{-1}^{+3}$ В	закрывается	КЭФ
БУГ-2ПМ	постоянное (12±1,2) В	не более 2 В	закрывается	КЗМЭМ-ЗС
БУГ-3М	не более 2 В	импульсное в пределах от 25 до 45 В	остается открытым	КЭМГ, КЗМЭМ-ЗСИ
БУГ-3ДМ			закрывается	
БУГ-Е (моноблочное исполнение)	не более 2 В	импульсное, в пределах от 25 до 45 В	закрывается или остается открытым (в зависимости от установленной перемычки)	КЭМГ, КЗМЭМ-ЗСИ
БУГ-Р (моноблочное исполнение)	не более 2 В	импульсное, в пределах от 25 до 45 В	закрывается или остается открытым (в зависимости от установленной перемычки)	КЭМГ, КЗМЭМ-ЗСИ
	или постоянное (12±1,2) В	не более 2 В	закрывается	КЗМЭМ-ЗС

Примечания:

- 1) Электрическое питание блока датчика моноблочных исполнений сигнализатора может осуществляться от внешнего источника питания постоянного тока напряжением (12±2) В.
- 2) Напряжение сигнала, выдаваемое сигнализаторами БУГ-Р на внешние исполнительные устройства, зависит от положения установленных перемычек (джамперов) в клеммном отсеке. Перемычки устанавливаются потребителем в зависимости от примененного клапана в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации.

Сигнализатор обеспечивает следующие виды сигнализации:

- по уровню "Порог I" (предупредительная сигнализация):
  - а) выработку прерывистого светового (светодиод красного цвета) сигнала блоком датчика сигнализатора / сигнализатором моноблочного исполнения и УСД (при наличии);
  - б) выработку прерывистого звукового сигнала блоком датчика сигнализатора / сигнализатором моноблочного исполнения и УСД (при наличии);
  - в) изменение состояния (замыкание) цепи контактов клеммника "Порог I" сигнализатора БУГ-Р;
- по уровню "Порог II" (аварийная сигнализация):
  - г) выработку непрерывного светового (светодиод красного цвета) сигнала блоком датчика сигнализатора / сигнализатором моноблочного исполнения и УСД (при наличии);
  - д) выработку непрерывного звукового сигнала блоком датчика сигнализатора / сигнализатором моноблочного исполнения и УСД (при наличии);
  - е) изменение выходного сигнала в соответствии с таблицей 1;

ж) изменение состояния (размыкание) цепи контактов клеммника "Порог II" сигнализатора БУГ-Р.

Степень защиты сигнализатора по ГОСТ 14254 IP 30.

### Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задачи выдачи сигнализации о превышении предельно-допустимых концентраций оксида углерода в воздухе.

Программное обеспечение сигнализатора идентифицируется посредством указания версии микропрограммы контроллера на наклейке на плате сигнализатора.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
БУГ-1М	КДБВ.431431.046.00006-01	.06-01	A1	CRC8
БУГ-2М	КДБВ.431431.046.00007-01	.07-01	4A	
БУГ-2ПМ	КДБВ.431431.046.00008-01	.09-БГ	09	
БУГ-3М	КДБВ.431431.046.00006-01	.06-01	A1	
БУГ-3ДМ	КДБВ.431431.046.00006-01	.06-01	A1	
БУГ-Е (моно-блочное исполнение)	КДБВ.687282.017-00002	.02-М	FB	
БУГ-Р (моно-блочное исполнение)	КДБВ.687282.017-00002	.02-М	FB	

Влияние встроенного программного обеспечения сигнализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Сигнализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

- 1) Пороги срабатывания сигнализатора, массовая концентрация оксида углерода, мг/м<sup>3</sup>:
  - порог I (предупредительная сигнализация) 20
  - порог II (аварийная сигнализация) 100
- 2) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализатора, массовая концентрация оксида углерода, мг/м<sup>3</sup>:
  - по уровню порог I ±5
  - по уровню порог II ±25

- 3) 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
- 4) Время срабатывания сигнализатора, с, не более 60
- 5) Время прогрева сигнализатора, мин, не более 30
- 6) Напряжение питания
- сигнализатора переменным током частотой (50±1) Гц, В 220±22
  - блока датчика от внешнего источника постоянного тока, В 12±2
- 7) Потребляемая электрическая мощность (при напряжении питания 220 В), В·А, не более:
- сигнализатора 5,5
  - блока датчика 2,5
- 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 должен быть не менее, дБ 70
- 9) Интервал времени непрерывной работы без контроля и регулировки порогов срабатывания должен быть не более 1 года.
- 10) Габаритные размеры и масса сигнализатора приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	высота	длина	ширина	
Блок датчика (двухблочное исполнение)	40	60	100	0,1
Блок питания (двухблочное исполнение)	94	120	60	0,5
Сигнализатор в моноблочном исполнении	45	120	80	0,4

- 11) Средний срок службы (без учета срока службы сенсора оксида углерода), лет 10
- 12) Средний срок службы датчика оксида углерода, лет 5
- 13) Средняя наработка на отказ (при этом допускается замена сенсора оксида углерода, выработавшего свой ресурс), ч 20 000

*Условия эксплуатации:*

- диапазон температур окружающей среды, °С от 0 до 50
- диапазон относительной влажности воздуха, % от 30 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 107

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, на лицевую поверхность сигнализатора (блок датчика) в виде оттиска клейма.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
Обозначение исполнения сигнализатора согласно таблице 1	Сигнализатор (моноблочное исполнение), или сигнализатор в составе: - блок датчика - блок питания	1 1 1	по заказу
КДБВ.685156.023	Кабель	1	для двухблочного исполнения
КДБВ.407729.007 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
МП-242-1096-2010	Методика поверки	1	
	Кабель для подключения клапана	1	по заказу
	Кабель для подключения клапана КЭФ или внешней цепи	1	для "БУГ-2М"
КДБВ.687228.002	Переходник	1	для "БУГ-3Д", "БУГ-3ДМ"
КДБВ.425138.002	Устройство сигнальное дублирующее УСД	1	по заказу
	Шнур сетевой	1	для моноблочного исполнения
	Джампер (перемычка)	2	для моноблочного исполнения
СКЯТ.441586.204	Насадка	1	по заказу
	Комплект крепежа	1	
	Тара	1 комплект	

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1096-2010 «Сигнализаторы оксида углерода «БУГ». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «14» декабря 2010 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы состава газовой смеси оксид углерода – воздух (ГСО 4264-88, 3843-87, 3844-87, 3847-87) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Сигнализаторы оксида углерода «БУГ». Руководство по эксплуатации» КДБВ.407729.007 РЭ, 2010 г.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам оксида углерода «БУГ»

- ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия.

- 3 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4 ТУ 4215-003-47728080-01 Сигнализаторы оксида углерода «БУГ». Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

**Изготовитель:**

ОАО «НПП «Алмаз»,  
Адрес: Россия, 410033, г. Саратов, ул. Панфилова, 1, (8452) 63-35-58, 48-00-39,  
<http://www.almaz-rpe.ru>, e-mail [almaz@overta.ru](mailto:almaz@overta.ru).

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14  
e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>,  
регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.