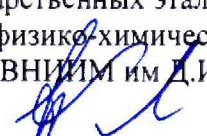


Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

АТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
А.Н. Пронин  
"21" мая 2018 г.



Государственная система обеспечения единства измерений  
Сигнализаторы загазованности СГС-902  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП - 242 - 2244 - 2018

Заместитель руководителя научно-исследовательского отдела  
Государственных эталонов в области  
физико-химических измерений  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
  
А.В. Колобова

Инженер 1-й категории  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
  
А.Л. Матвеев

Санкт-Петербург  
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы загазованности СГС-902 (в дальнейшем – сигнализаторы), выпускаемые АО "Электронстандарт-прибор", и устанавливает методы их первичной поверки при вводе в эксплуатацию и после ремонта, периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – один год.

### Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	6.4		
4.1 Определение основной погрешности	6.4.1	да	да
4.2 Определение вариации показаний	6.4.2	да	нет
4.3 Определение погрешности срабатывания порогового устройства	6.4.3		
- определение погрешности срабатывания порогового устройства сигнализаторов с устройством пороговым УПЭС-902	6.4.3.1	да	нет
- определение погрешности срабатывания порогового устройства датчиков ДГТ-902 и ДГЭ-902 со встроенным пороговым устройством	6.4.3.2	да	нет

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до 55 °С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,2 °С
	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ±0,8 мм рт.ст.
	Вольтметр цифровой универсальный В7-65, ТУ РБ 14559587.038, диапазон измерения силы постоянного тока до 2 А; силы переменного тока до 2 А; сопротивления постоянному току 2 ГОм; постоянного напряжения до 1000 В; переменного напряжения до 700 В
	Секундомер СОСпр, ТУ 25-1894.003-90, погрешность ± 0,2 с

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6.4	Стандартные образцы состава газовые смеси (ГС) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 с изм. №№ 1 - 9 (характеристики ГС приведены в Приложении А)
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марка А, Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением
	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4*
	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм*
	Редуктор кислородный баллонный одноступенчатый БКО-50-4, наибольшее давление газа на входе 20 МПа*
	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм* или Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм*
<p>Примечания:</p> <p>1) все средства поверки, кроме отмеченных знаком «*», должны иметь действующие свидетельства о поверке, стандартные образцы состава в баллонах под давлением – действующие паспорта.</p> <p>2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью<sup>1)</sup>.</p> <p>3) изготовители стандартных образцов состава газовых смесей - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2016.</p>	

### 3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

- помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;
- содержание вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88;
- должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75;
- при работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" (утверждены приказом Ростехнадзора № 116 от 25.03.2014 г.);
- не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

3.2 Требования к квалификации персонала

К работе с сигнализаторами и проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с ГОСТ 13320-80, ГОСТ 8.578-2014, руководством по эксплуатации сигнализаторов и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

<sup>1)</sup> – Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в Приложении А, при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А;
- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.

#### 4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа 101,3±3,0
- расход ГС, дм<sup>3</sup>/мин 0,15 ± 0,01

#### 5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки следует:

- 5.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.
- 5.2 Проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением
- 5.3 Подготовить сигнализатор к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.
- 5.4 Выдержать сигнализатор и эталонные средства измерений при температуре поверки в течение не менее 4 ч.
- 5.5 Баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч.

#### 6 Проведение поверки

##### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на работоспособность газоанализатора;
- наличие маркировки сигнализатора согласно требованиям раздела 11 Руководства по эксплуатации ЖСКФ.411711.004 РЭ;
- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям раздела 3 Руководства по эксплуатации ЖСКФ.411711.004 РЭ;
- исправность органов управления и настройки.

Сигнализатор считается выдержавшим внешний осмотр удовлетворительно, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

##### 6.2 Опробование

При опробовании проводится общая проверка функционирования сигнализатора в порядке, описанном в п. 5.2 Руководства по эксплуатации ЖСКФ.411711.004 РЭ

Результаты опробования считают положительными, если:

- последовательность срабатывания сигнализации при включении соответствует указанной в руководстве по эксплуатации и по окончании времени прогрева отсутствует сигнализация об отказах (свечение жёлтого светодиода «ОБРЫВ»);
- органы управления УПЭС-902 (при его наличии) функционируют;
- после прогрева на дисплее УПЭС-902 (при его наличии) должны отображаться основные данные по измерительным каналам (в случае отсутствия УПЭС-902 на аналоговом выходе датчиков ДГТ-902 и ДГЭ-902 должен иметься электрический сигнал в диапазоне (4 - 20) мА).

##### 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Подтверждение соответствия ПО сигнализаторов проводится путем проверки соответствия ПО сигнализаторов тому ПО, которое было зафиксировано (внесено в банк данных) при испытаниях в целях утверждения типа.

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО сигнализаторов (программное обеспечение сигнализаторов идентифицируется по запросу через интерфейс RS-232 или RS-485);

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанными в Описании типа газоанализаторов (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

Результат проверки соответствия программного обеспечения считают положительным, если номер версии, не ниже указанного в Описании типа.

#### 6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1.1 Определение основной погрешности производят в следующей последовательности:

а) собирают газовую схему, представленную на рисунке Б.1 Приложения Б;

б) на вход сигнализаторов подают ГС (Приложение А) в последовательности:

- №№ 1–2–3–2–1–3 при первичной поверке;

- №№ 1–2–3 при периодической поверке.

Время подачи каждой ГС не менее утроенного времени срабатывания сигнализации, время подачи контролируют с помощью секундомера.

в) фиксируют установившиеся показания сигнализатора при подаче каждой ГС по:

- цифровому дисплею УПЭС-902 (при его наличии);

- по измерительному прибору, подключенному к аналоговому выходу сигнализатора.

##### Примечания:

- для сигнализаторов, укомплектованных УПЭС-902, отсчет показаний проводить только по дисплею УПЭС-902;

- для сигнализаторов, не укомплектованных УПЭС-902, отсчет показаний проводить по аналоговому выходу.

г) по значению выходного токового сигнала рассчитывают значение содержания определяемого компонента на входе сигнализатора по формуле

$$C_i = \frac{C_B}{16} \cdot (I_i - 4), \quad (1)$$

где  $I_i$  - установившееся значение выходного токового сигнала при подаче  $i$ -ой ГС, мА;

$C_B$  - значение содержания определяемого компонента, соответствующее верхней границе диапазона показаний, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>) или дозрывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

д) значение основной абсолютной погрешности сигнализатора  $\Delta_i$ , объемная доля определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>) или дозрывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>, рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = C_i - C_i^a, \quad (2)$$

где  $C_i$  - установившиеся показания сигнализатора при подаче  $i$ -й ГС, объемная доля определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>) или дозрывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$C_i^a$  - действительное значение содержания определяемого компонента в  $i$ -ой ГС, объемная доля определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>) или дозрывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

Действительное значение дозрывоопасной концентрации определяемого компонента в  $i$ -ой ГС  $C_i^a$ , % НКПР, рассчитывают по формуле

$$C_i^{\Delta} = \frac{C_i^{\Delta(\%)}}{C_{\text{НКПР}}} \cdot 100, \quad (3)$$

где  $C_i^{\Delta(\%)}$  - объемная доля определяемого компонента, указанная в паспорте i-й ГС, %;  
 $C_{\text{НКПР}}$  - объемная доля определяемого компонента, соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени (НКПР) согласно ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011, %.

Значение основной относительной погрешности сигнализаторов  $\delta_i$ , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{C_i - C_{\delta}}{C_{\delta}} \cdot 100. \quad (4)$$

Результаты испытания считают положительными, если основная погрешность сигнализаторов не превышает пределов, указанных в Приложении В.

#### 6.4.2 Определение вариации показаний

Определение вариации показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1 при подаче ГС № 2.

Значение вариации показаний сигнализаторов  $\vartheta_{\Delta}$ , в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\vartheta_{\Delta} = \frac{C_2^E - C_2^M}{\Delta_0}, \quad (5)$$

где  $C_2^E, C_2^M$  - результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке 2 со стороны больших и меньших значений, объемная доля, % ( $\text{млн}^{-1}$ ) или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ;

$\Delta_0$  - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализатора, объемная доля определяемого компонента, % ( $\text{млн}^{-1}$ ) или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация,  $\text{мг}/\text{м}^3$ .

Значение вариации показаний сигнализаторов  $\vartheta_{\delta}$ , в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\vartheta_{\delta} = \frac{C_2^E - C_2^M}{C_2^{\Delta} \cdot \delta_0} \cdot 100, \quad (6)$$

где  $\delta_0$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности сигнализатора, %.

Результат испытания считают положительным, если вариация показаний сигнализаторов не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

#### 6.4.3 Определение погрешности срабатывания порогового устройства

6.4.3.1 Определение погрешности срабатывания порогового устройства сигнализаторов с устройством пороговым УПЭС-902 проводят в следующем порядке:

- а) собирают схему, приведенную на рисунке Б.2 Приложения Б;
- б) устанавливают значение напряжения на источнике питания равным  $(12 \pm 0,5)$  В;
- в) с помощью магазина сопротивлений плавно увеличивают ток на входе УПЭС-902 в диапазоне от 4 мА до 20 мА и фиксируют момент срабатывания порогового устройства по уровням "порог 1" и "порог 2";

г) рассчитывают по формуле (1) значение содержания определяемого компонента, соответствующее срабатыванию сигнализации по уровням "порог 1" и "порог 2";

д) значение абсолютной погрешности срабатывания сигнализации, для диапазонов измерений в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = C_{\text{пi}} - C_{\text{по}}, \quad (7)$$

где  $C_{\text{пi}}$  - значение содержания определяемого компонента, соответствующее моменту срабатывания порогового устройства по уровню "порог 1" или "порог 2", объемная доля определяемого компонента, % ( $\text{млн}^{-1}$ ) или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ;

$C_{\text{по}}$  - установленное значение порога срабатывания сигнализации, объемная доля определяемого компонента, % ( $\text{млн}^{-1}$ ) или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация,  $\text{мг}/\text{м}^3$ .

е) значение относительной погрешности срабатывания сигнализации, для диапазонов измерений в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\delta_i = \frac{C_{\text{пi}} - C_{\text{по}}}{C_{\text{по}}} \cdot 100 \quad (8)$$

6.4.3.2 Определение погрешности срабатывания порогового устройства датчиков ДГТ-902 и ДГЭ-902 со встроенным пороговым устройством допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1 при подаче ГС № 3. При этом фиксируют срабатывание порогового устройства по уровню "порог 2" и рассчитывают значение погрешности порогового устройства по формулам (7) или (8).

Результат определения погрешности порогового устройства считают положительным, если она не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки произвольной формы.

7.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению. Если сигнализатор по результатам поверки признан пригодным к применению, то на эксплуатационную документацию наносится оттиск поверительного клейма или выдается свидетельство о поверке установленной формы.

7.3 Если сигнализатор по результатам поверки признан непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, свидетельство о поверке аннулируется, выписывается извещение о непригодности установленной формы.

г) рассчитывают по формуле (1) значение содержания определяемого компонента, соответствующее срабатыванию сигнализации по уровням "порог 1" и "порог 2";

д) значение абсолютной погрешности срабатывания сигнализации, для диапазонов измерений в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = C_{Pi} - C_{Po}, \quad (7)$$

где  $C_{Pi}$  - значение содержания определяемого компонента, соответствующее моменту срабатывания порогового устройства по уровню "порог 1" или "порог 2", объемная доля определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>) или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$C_{Po}$  - установленное значение порога срабатывания сигнализации, объемная доля определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>) или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

е) значение относительной погрешности срабатывания сигнализации, для диапазонов измерений в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\delta_i = \frac{C_{Pi} - C_{Po}}{C_{Po}} \cdot 100 \quad (8)$$

6.4.3.2 Определение погрешности срабатывания порогового устройства датчиков ДГТ-902 и ДГЭ-902 со встроенным пороговым устройством допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1 при подаче ГС № 3. При этом фиксируют срабатывание порогового устройства по уровню "порог 2" и рассчитывают значение погрешности порогового устройства по формулам (7) или (8).

Результат определения погрешности порогового устройства считают положительным, если она не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки произвольной формы.

7.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению. Если сигнализатор по результатам поверки признан пригодным к применению, то на эксплуатационную документацию наносится оттиск поверительного клейма или выдается свидетельство о поверке установленной формы.

7.3 Если сигнализатор по результатам поверки признан непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, свидетельство о поверке аннулируется, выписывается извещение о непригодности установленной формы.



Приложение А  
(обязательное)

Характеристики ГС, необходимых для проведения поверки  
сигнализаторов загазованности СГС-902

Таблица А.1 – Характеристики ГС, используемых при поверке сигнализаторов с датчиками ДГТ-902

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
метан (СН <sub>4</sub> )	От 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % ± 7 % отн.	2,05 % ± 7 % отн.	±2,5% отн.	ГСО 10532-2014 (метан - воздух)
пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	От 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,425 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
				0,79 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - воздух)
н-бутан (н-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (бутан - воздух)
				0,65 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (бутан - воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,58 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (ацетилен - воздух)
				1,07 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (ацетилен - воздух)
ацетон ((CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,63 % ± 7 % отн.		±3 % отн.	ГСО 10535-2014 (ацетон - воздух)
				1,16 % ± 7% отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10535-2014 (ацетон - воздух)

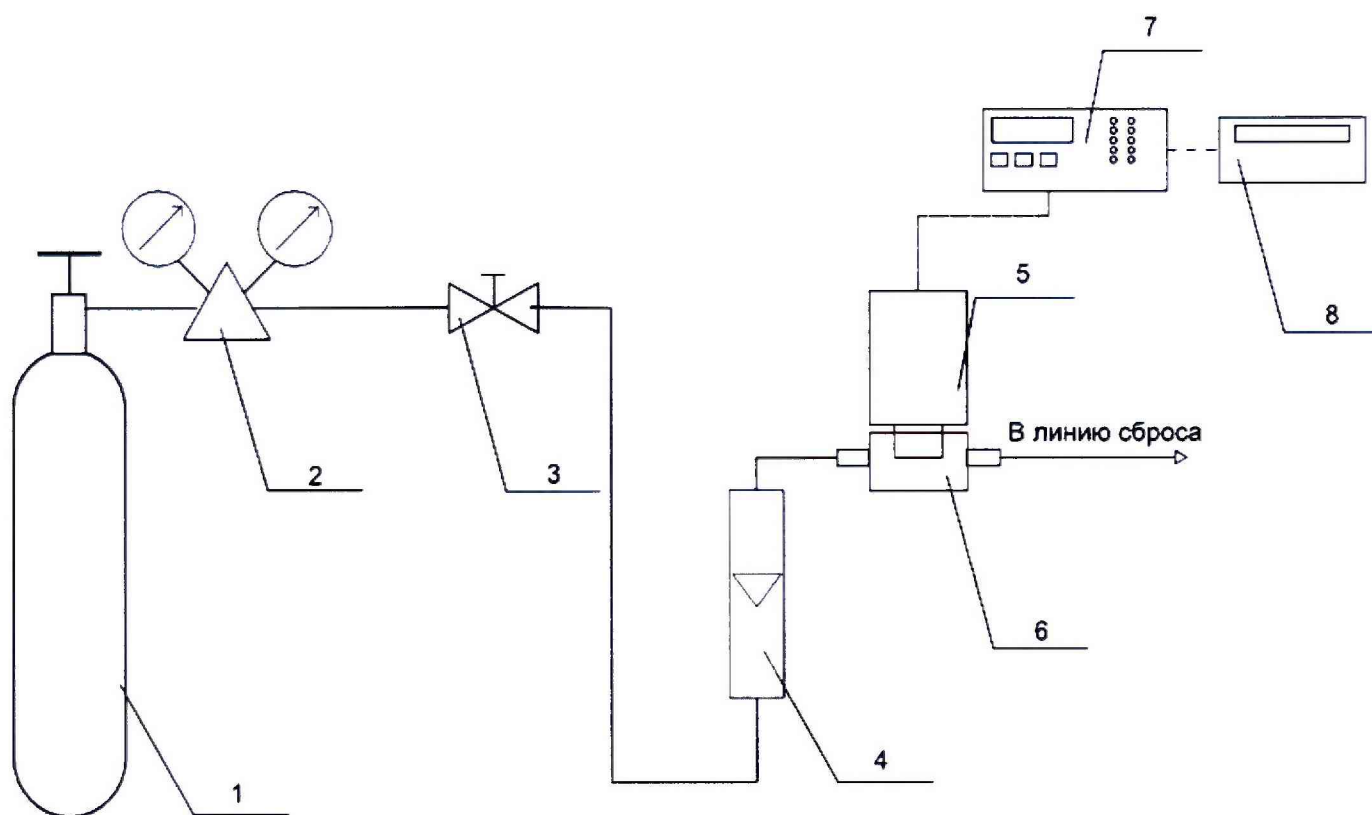
Примечание - Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозврывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Таблица А.2 – Характеристики ГС, используемых при поверке сигнализаторов датчиками ДГЭ-902

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
оксид углерода (СО)	от 0 до 103 млн <sup>-1</sup>	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0015 % ± 10 % отн.	0,0093 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10532-2014 (оксид углерода - воздух)
сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 32 млн <sup>-1</sup>	ПНГ – воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00058 % ± 20 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10537-2014 (сероводород - воздух)

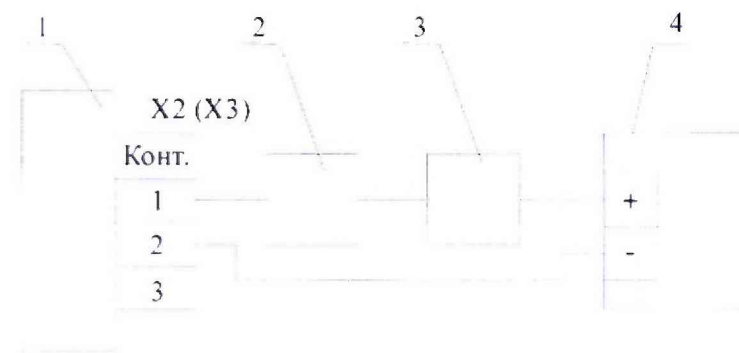
Приложение Б  
(рекомендуемое)

Схемы, используемые при проведении поверки сигнализаторов загазованности СГС-902



1 – баллон с ГС; 2 – редуктор баллонный; 3 – вентиль точной регулировки;  
4 – ротаметр (индикатор расхода); 5 – датчик (ДГТ-902 или ДГЭ-902); 6 – насадка; 7 – устройство пороговое УПЭС-902; 8 – вольтметр универсальный, подключенный к аналоговому выходу сигнализатора

Рисунок Б.1 – Схема подачи ГС на сигнализаторы



1 – УПЭС-902; 2 – магазин сопротивлений; 3 – вольтметр универсальный;  
4 – источник питания; X2, (X3) – розетка 2ES DV-03P

Рисунок Б.2 – Схема соединений при определении погрешности срабатывания порогового устройства сигнализаторов с устройством пороговым УПЭС-902

Приложение В  
(рекомендуемое)

Метрологические характеристики сигнализаторов загазованности СГС-902

Таблица В.1 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности сигнализаторов с датчиками ДГТ-902

Тип датчика	Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента <sup>1)</sup>		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>2)</sup>	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>3)</sup>
		объемной доли	довзрывоопасных концентраций, % НКПР <sup>4)</sup>		
ДГТ-902-метан	метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2 %	от 0 до 50	±5 % НКПР	±18 % НКПР
ДГТ-902-пропан	пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85 %	от 0 до 50	±5 % НКПР	±18 % НКПР
ДГТ-902-бутан	н-бутан (н-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 0,7 %	от 0 до 50	±5 % НКПР	±18 % НКПР
ДГТ-902-ацетилен	ацетилен (С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> )	от 0 до 1,15 %	от 0 до 50	±5 % НКПР	±18 % НКПР
ДГТ-902-ацетон	ацетон ((СН <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> СО)	от 0 до 1,25 %	от 0 до 50	±5 % НКПР	±18 % НКПР

<sup>1)</sup> Диапазон показаний для всех измерительных каналов с датчиками ДГТ-902 от 0 до 100 % НКПР.

<sup>2)</sup> В нормальных условиях эксплуатации для газовых сред, содержащих только один определяемый компонент.

<sup>3)</sup> В рабочих условиях эксплуатации для газовых сред, содержащих только один определяемый компонент.

<sup>4)</sup> Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Таблица В.2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности сигнализаторов с датчиками ДГЭ-902

Тип датчика	Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности <sup>1)</sup>	
		объемной доли, млн <sup>-1</sup> 2)	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ДГЭ-902- оксид углерода	Оксид углерода (СО)	от 0 до 17 включ. свыше 17 до 103	от 0 до 20 включ. свыше 20 до 120	± 4 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 20 %
ДГЭ-902- сероводород	Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 7 включ. свыше 7 до 32	от 0 до 10 включ. свыше 10 до 50	± 2 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 20 %
ДГЭ-902- диоксид серы	Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 3,8 включ. свыше 3,8 до 18,8	от 0 до 10 включ. свыше 10 до 50	± 2 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 20 %
ДГЭ-902- диоксид азота	Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 1 включ. свыше 1 до 10,5	от 0 до 2 включ. свыше 2 до 20	± 0,4 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 20 %

<sup>1)</sup> В нормальных условиях эксплуатации.

<sup>2)</sup> Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах массовой концентрации, мг/м<sup>3</sup>, в единицы объемной доли, млн<sup>-1</sup>, выполнен согласно ГОСТ 12.1.005-88 для условий 20 °С и 760 мм рт. ст.