

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р**  
*(проект,  
1-я редакция)*

---

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Сигнализаторы горючих газов и паров горючих жидкостей  
без отсчетного устройства**

**Методика поверки**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению  
до его утверждения

Москва  
Стандартинформ  
201\_

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации – ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от \_\_\_\_\_

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет*

© Стандартиформ, 201\_\_

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения национального органа Российской Федерации по стандартизации

## Содержание

- 1 Область применения
  - 2 Нормативные ссылки
  - 3 Термины и определения
  - 4 Операции поверки
  - 5 Средства поверки
  - 6 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей
  - 7 Условия поверки
  - 8 Подготовка к поверке
  - 9 Проведение поверки
  - 10 Оформление результатов поверки
- Приложение А (рекомендуемое) Схемы подачи ГС на СИ при проведении поверки
- Приложение Б (рекомендуемое) Форма протокола поверки СИ
- Приложение В (рекомендуемое) Форма заполнения оборотной стороны свидетельства о поверке
- Библиография



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений  
СИГНАЛИЗАТОРЫ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ И ПАРОВ ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ  
БЕЗ ОТСЧЕТНОГО УСТРОЙСТВА.

Методика поверки

Gas alarm devices for determination of combustible gases and vapors. Verification method

Дата введения 201\_.\_.\_\_\_\_

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сигнализаторы горючих газов и паров горючих жидкостей, предназначенные для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей в воздухе и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Настоящий стандарт распространяется на средства измерений (СИ) с диффузионным отбором пробы, осуществляющие сигнализацию о превышении пороговых значений одним или несколькими из указанных способов:

- звуковой и / или звуковой сигнал,
- изменение состояния релейного выхода,
- импульсный выходной сигнал,

и т.п., не оснащённые отсчетным устройством, аналоговым и / или цифровым выходным сигналом.

Настоящий стандарт распространяется на СИ со следующими основными метрологическими характеристиками:

- количество порогов срабатывания один или два
- диапазон задания пороговых значений срабатывания

сигнализаторов, % НКПР от 10 до 45;

Примечание – конкретные пороговые значения в указанном диапазоне устанавливаются изготовителем и / или пользователем СИ в соответствии с указаниями ЭД СИ.

- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности не более  $\pm 5$ ;

Интервал между поверками установлен при утверждении типа средств измерений и указан в свидетельстве об утверждении типа.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие национальные и межгосударственные стандарты:

ГОСТ Р 52350.29.1—2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

ГОСТ Р 52931—2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.610—2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 8.578—2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.044—89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 13045—81 Ротаметры. Общие технические условия

ГОСТ 13320—81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 17433—80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности.

ГОСТ 24032—80 Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 27540 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия

ГОСТ 28498—90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и

метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины и определения в соответствии с ГОСТ 13320, ГОСТ 24032, ГОСТ 27540, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ Р 52350.29.1, ГОСТ Р 52931.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ГС – газовая смесь;

ПВХ – поливинилхлорид;

ПИП – первичный измерительный преобразователь;

ПО – программное обеспечение;

ПНГ – поверочный нулевой газ;

СИ – средство измерений;

ЭД – эксплуатационная документация.

Примечание – К ЭД, согласно настоящему стандарту, относятся: руководство по эксплуатации, паспорт, формуляр по ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610.

### 4 Операции поверки

4.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1 Внешний осмотр	9.1
2 Опробование	9.2
3 Подтверждение соответствия ПО <sup>1)</sup>	9.3
4 Определение метрологических характеристик	9.4
<sup>1)</sup> Данная операция выполняется в том случае, если в нормативных правовых актах установлены требования по ее выполнению.	

4.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

ГОСТ Р  
(проект, 1-я редакция)  
**5 Средства поверки**

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические характеристики (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
9	<p>Барометр-анероид М-67 по [2]. Цена деления: 1 мм рт. ст.</p> <p>Психрометр аспирационный М-34-М по [3]. Диапазон измерений от 10 % до 100 %.</p> <p>Термометр лабораторный ТЛ4 по ГОСТ 28498. Диапазон измерений от 0 °С до 50 °С. Цена деления: 0,1 °С.</p> <p>Источник питания постоянного тока, выходной ток 0,001-0,999 А, выходное напряжение 0,1-99,9 В *</p> <p>Секундомер СОСпр по [4]. Пределы допускаемой абсолютной погрешности <math>\pm 0,2</math> с.</p>
9.4	<p>Вольтметр цифровой универсальный, 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</p> <p>Рабочие эталоны 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.578: – стандартные образцы состава газовых смесей в баллонах под давлением, – генераторы и установки для приготовления газо- и паровоздушных смесей.</p> <p>Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух (марка Б) по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением</p> <p>Воздух сжатый класса 0 по ГОСТ 17433</p> <p>Насадка для подачи ГС (входит в комплект поставки СИ или поставляется по дополнительному заказу) *</p> <p>Вентиль точной регулировки, например ВТР-1 (или ВТР-1-М160). Диапазон рабочего давления от 0 до 150 кгс/см<sup>2</sup>, диаметр условного прохода 3 мм *</p>

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические характеристики (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
	Вентиль трассовый точной регулировки, например ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм *
	Ротаметр типа РМ-А по ГОСТ 13045, кл. точности 4 *
	Трубка медицинская из ПВХ, диаметр условного прохода не менее 5 мм, толщина стенки не менее 1 мм *

5.2 Состав газовых смесей (целевой компонент, фоновый компонент), используемых при поверке, а также регистрационные номера ГС в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, указываются в разделе «Поверка» описания типа СИ<sup>1)</sup>.

5.3 Допускается применение других средств, не приведенных в таблице 2, класс точности и метрологические характеристики которых не хуже указанных в таблице 2. Отношение предела допускаемой основной погрешности поверяемого СИ к предельной погрешности, с которой установлено содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, должно составлять не менее 1/3.

5.4 Все средства поверки, кроме отмеченных в таблице 2 знаком \*, должны иметь действующие свидетельства о поверке, ГС в баллонах под давлением – действующие паспорта.

## 6 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей

6.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

6.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

6.3 При проведении поверки должны быть соблюдены правила безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и [1].

6.4 К проведению поверки СИ допускают лиц, ознакомленных с ГОСТ 13320, ГОСТ 24032, ГОСТ 27540, ГОСТ Р 52350.29.1, ГОСТ 8.578 и ЭД СИ, имеющих

<sup>1)</sup> Устанавливаются при проведении испытаний в целях утверждения типа средств измерений с учетом требований ЭД СИ.

ГОСТ Р

(проект, 1-я редакция)

квалификацию поверителя и прошедших инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

## 7 Условия поверки

7.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- |   |             |
|---|-------------|
| - температура окружающей среды, °С                          | 20 ± 5      |
| - относительная влажность окружающей среды, %               | от 30 до 80 |
| - атмосферное давление, кПа                                 | 101,3 ± 3,3 |
| - отклонение напряжения питания от номинального значения, % | ±5          |

7.2 Способ подачи, расход и время подачи ГС на СИ выбирают согласно требованиям ЭД СИ.

## 8 Подготовка к поверке

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- подготавливают ПИП к работе в соответствии с требованиями ЭД;
- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- проверяют наличие паспортов и сроков годности ГС в баллонах под давлением;
- баллоны с ГС выдерживают в помещении, где будет проводиться поверка, не менее 24 ч, поверяемые СИ – согласно требованиям ЭД, но не менее 2 ч;
- собирают схему поверки, рекомендуемая схема поверки приведена на рисунке А.1 приложения А.

## 9 Проведение поверки

9.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие СИ следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления (при наличии в конструкции СИ);
- исправность линий связи;
- соответствие маркировки требованиям ЭД;
- четкость надписей на панелях;
- для СИ во взрывозащищенном исполнении – наличие маркировки взрывозащиты.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если СИ соответствует перечисленным требованиям.

## 9.2 Опробование

Проверку общего функционирования СИ проводят в процессе тестирования согласно ЭД.

Результаты опробования считают положительными, если все технические тесты СИ завершены успешно.

## 9.3 Подтверждение соответствия ПО

Подтверждение соответствия ПО СИ проводится путем проверки соответствия ПО СИ, представленных на поверку, тому ПО СИ, которое было зафиксировано (внесено в банк данных) при испытаниях в целях утверждения типа и обеспечения защиты ПО от несанкционированного доступа во избежание искажений результатов измерений<sup>1)</sup>.

9.3.1 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО, установленного в СИ, согласно ЭЛ;
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанными в описании типа СИ.

9.3.2 Проверку обеспечения защиты ПО от несанкционированного доступа во избежание искажений результатов измерений выполняют согласно ЭД.

9.3.3 Результат подтверждения соответствия ПО СИ считают положительным, если идентификационные данные совпадают с указанными в описании типа ЭД и выполнены требования ЭД в части защиты ПО от несанкционированного доступа.

## 9.4 Определение метрологических характеристик

### 9.4.1 Определение основной абсолютной погрешности СИ

Определение основной абсолютной погрешности СИ проводят путем подачи на вход СИ ГС, содержащих определяемый (поверочный) компонент (таблица 3), в последовательности:

- №№ 1 – 2 – для СИ с одним порогом срабатывания;
- №№ 1 – 2 – 3 – 4 для СИ с двумя порогами срабатывания.

---

<sup>1)</sup> В соответствии с [2].

Обозначение порога срабатывания	Номер ГС	Расчетное номинальное содержание определяемого компонента в ГС, % НКПР	Требуемый результат
1	1	$C1 = Y1 -  \Delta Y1  +  \Delta_{ГCi} $	Сигналы не выдаются
	2	$C2 = Y1 +  \Delta Y1  -  \Delta_{ГCi} $	Сигналы выдаются
2	3	$C3 = Y2 -  \Delta Y2  +  \Delta_{ГCi} $	Сигналы не выдаются
	4	$C4 = Y2 +  \Delta Y2  -  \Delta_{ГCi} $	Сигналы выдаются

Примечания:

1) В формулах столбца 3 таблицы приняты следующие обозначения:

$Y1, Y2$  – нормированные значения порогов срабатывания сигнализации 1 и 2 соответственно, указанные в ЭД и ОТ СИ, % НКПР;

$\Delta Y1, \Delta Y2$  – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализатора для соответствующего порога срабатывания, % НКПР;

$\Delta_{ГCi}$  – пределы допускаемой погрешности аттестации  $i$ -ой газовой смеси ( $i = 1 \dots 4$ ), % НКПР

2) Допускается не учитывать значение  $\Delta_{ГCi}$  при расчете номинального содержания компонента в ГС в том случае, если она не превышает 0,2 в долях от предела допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализатора для соответствующего порога срабатывания.

3) Для исключения влияния допуска на приготовление стандартных образцов состава газовых смесей в баллонах под давлением рекомендуется для приготовления ГС использовать генераторы и установки для приготовления газо- и паровоздушных смесей.

4) Требования к относительной влажности ГС в соответствии с ЭД СИ.

5) Пересчет значений содержания определяемого компонента в ГС, выраженных в единицах объемной доли, %, в значения дозврывоопасной концентрации, % НКПР, производят в соответствии со значениями НКПР, указанными в описании типа и ЭД поверяемого СИ.

При подаче каждой ГС фиксируют срабатывание сигнализации по поверяемому порогу срабатывания. Срабатывание световой и звуковой сигнализации определяют визуально, изменение состояния релейного выхода и импульсный выходной сигнал – с помощью вольтметра универсального. Допускается фиксировать изменение состояния релейного выхода и импульсный выходной сигнал по срабатыванию электромагнитного клапана, если он входит в комплект поставки СИ.

Результаты определения основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора считают положительными, если:

- при подаче ГС № 1 (3) не происходит срабатывания по соответствующему порогу;
- при подаче ГС № 2 (4) происходит срабатывание по соответствующему порогу.

Такой результат означает, что значение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации не превышает допустимых пределов.

#### 9.4.2 Определение времени срабатывания

Определение времени срабатывания проводят при подаче:

- № 2 – для СИ с одним порогом срабатывания;
- № 4 – для СИ с двумя порогами срабатывания (по уровню второго порога срабатывания).

Перед определением времени срабатывания следует снять насадку для подачи ГС с корпуса СИ.

После пропускания ГС через газовую схему в течение не менее 30 с с расходом  $(0,5 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин (при длине соединительных трубок не более 1 м), значение расхода ГС устанавливают указанному в ЭД СИ, насадку надевают на корпус СИ и включают секундомер. В момент срабатывания по соответствующему порогу секундомер выключают.

Результат определения времени срабатывания считают положительным, если время срабатывания не превышает допустимых значений, указанных в описании типа и ЭД СИ.

## 10 Оформление результатов поверки

11.1 Составляют протокол поверки, рекомендуемая форма протокола приведена в приложении Б.

11.2 При положительных результатах поверки СИ признают годным к применению, результаты поверки СИ удостоверяют знаком поверки и (или) свидетельством о поверке<sup>1)</sup>, и (или) записью в паспорте (формуляре) СИ, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки.

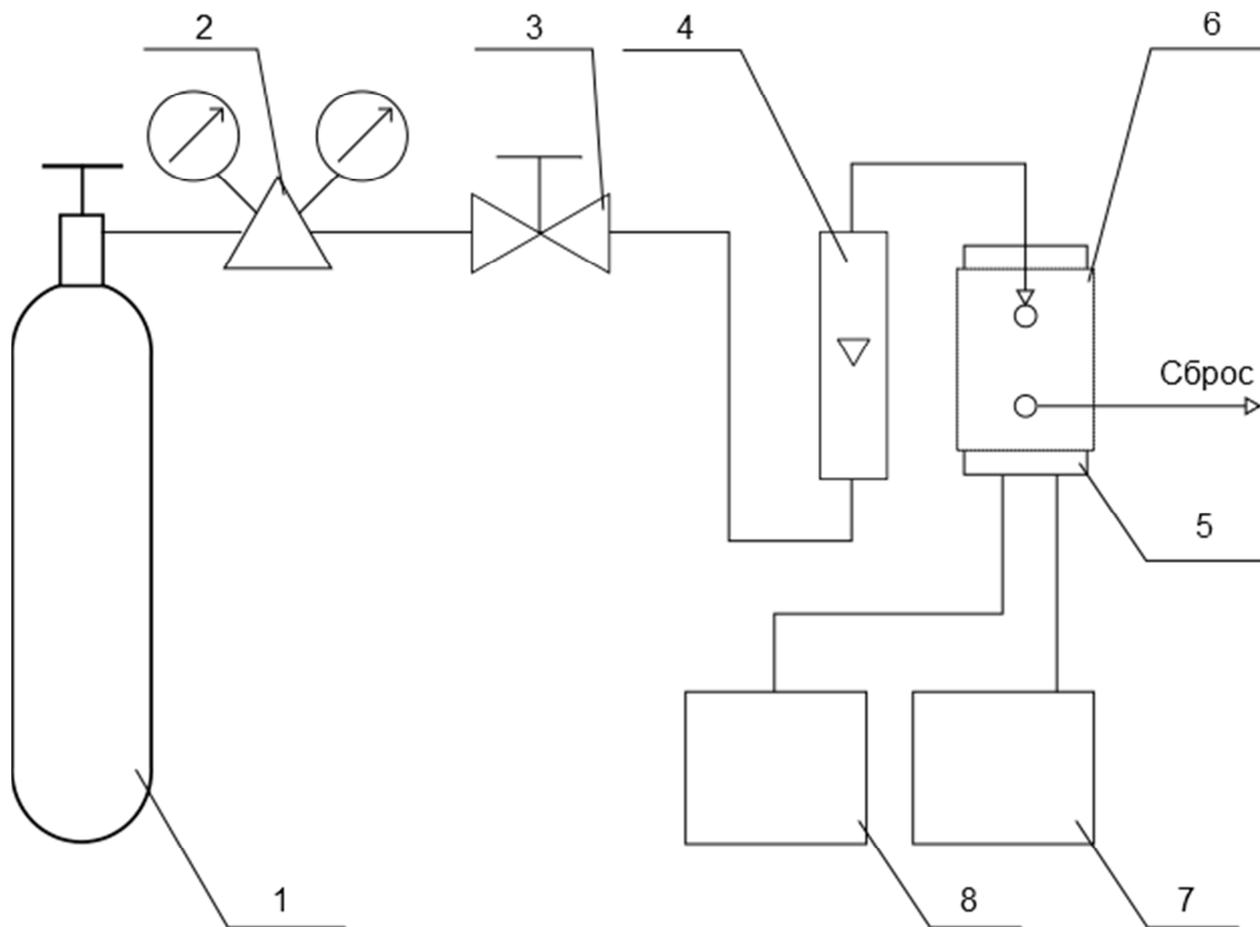
11.3 Рекомендуемая форма заполнения оборотной стороны свидетельства о поверке СИ приведена в приложении В.

11.4 При отрицательных результатах поверки СИ не допускают к применению, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности<sup>1)</sup> установленной формы с указанием причин непригодности.

---

<sup>1)</sup> В Российской Федерации действует [7].

Приложение А  
(рекомендуемое)  
Схемы подачи ГС на СИ при проведении поверки



1 – источник ГС (баллон или генератор); 2 – редуктор баллонный (только для подачи ГС из баллонов под давлением); 3 – вентиль точной регулировки (только для подачи ГС из баллонов под давлением); 4 – ротаметр; 5 – СИ; 6 – насадка для подачи газа; 7 – блок питания СИ (при наличии); 8 – вольтметр цифровой универсальный

Рисунок А.1 – Схема подачи ГС на СИ при проведении поверки

**Приложение Б**  
**(рекомендуемое)**  
**Форма протокола поверки СИ**

Протокол поверки

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (тип СИ)

- 1) Заводской номер СИ \_\_\_\_\_  
2) Принадлежит \_\_\_\_\_  
3) Наименование изготовителя \_\_\_\_\_  
4) Дата выпуска \_\_\_\_\_  
5) Наименование нормативного документа по поверке \_\_\_\_\_

6) Наименование, обозначение, заводские номера применяемых средств поверки/  
номера паспортов ГС \_\_\_\_\_

7) Вид поверки (первичная, периодическая)  
(нужное подчеркнуть)

8) Условия поверки:

- температура окружающей среды \_\_\_\_\_
- относительная влажность окружающей среды \_\_\_\_\_
- атмосферное давление \_\_\_\_\_

9) Результаты проведения поверки

Внешний осмотр \_\_\_\_\_

Опробование \_\_\_\_\_

Подтверждение соответствия программного обеспечения<sup>1)</sup>

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	

<sup>1)</sup> Данный пункт приводится в протоколе в том случае, если при поверке СИ выполнялась операция по подтверждению соответствия ПО. Объем данных, указываемых в таблице, определен в ЭД СИ. Номер версии ПО приводится обязательно.

ГОСТ Р  
(проект, 1-я редакция)

Определение метрологических характеристик

Определение основной погрешности

Порог срабатывания сигнализации, дозрывоопасная концентрация, % НКПР	Номер ГС	Состав ГС	Действительное значение дозрывоопасной концентрации определяемого компонента в i-ой ГС, % НКПР	Состояние сигнализации

Определение времени срабатывания \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_, зав. № \_\_\_\_\_

(тип СИ)

соответствует предъявляемым требованиям и признано годным (не годным) для эксплуатации.

ФИО и подпись поверителя \_\_\_\_\_

Выдано свидетельство о поверке \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

(Выдано извещение о непригодности \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_)

Приложение В  
(рекомендуемое)

Форма заполнения оборотной стороны свидетельства о поверке

**ПОВЕРКА ПРОИЗВЕДЕНА**

с применением эталонов:

---

---

согласно ГОСТ Р \_\_\_\_\_ «ГСИ. Сигнализаторы горючих газов и паров горючих жидкостей без отсчетного устройства. Методика поверки»

при следующих значениях влияющих факторов:

- температура окружающей среды, °С \_\_\_\_\_
- атмосферное давление, кПа \_\_\_\_\_
- относительная влажность среды, % \_\_\_\_\_

Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

Результаты опробования \_\_\_\_\_

Результаты подтверждения соответствия ПО<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

Результаты определения метрологических характеристик \_\_\_\_\_  
(наименование СИ)

---

---

Поверитель \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Дата \_\_\_\_\_  
(день, месяц, год)

<sup>1)</sup> Исключается, если операции по 9.3 настоящего стандарта не проводятся.

## Библиография

- [1] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 г. № 116
- [2] ТУ 2504-1797-75 Барометр-анероид контрольный М-67. Технические условия
- [3] ГРПИ 405132.001 ТУ Психрометры аспирационные. Технические условия
- [4] ТУ 25-1894.003-90 Секундомеры механические. Технические условия
- [5] ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
- [6] Р 50.2.077—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка обеспечения защиты программного обеспечения
- [7] Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815)

Ключевые слова: сигнализаторы; дозврывоопасная концентрация; методика поверки; метрологические характеристики

---

Руководитель организации – разработчика

Директор ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

К.В. Гоголинский

Руководитель разработки

Руководитель научно-исследовательского отдела  
государственных эталонов в области  
физико-химических измерений  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Л.А. Конопелько

Исполнитель

Руководитель лаборатории  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Т.Б. Соколов