

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «08» ноября 2024 г. № 2661

Регистрационный № 93752-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоанализаторы СПУТНИК-2**

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы СПУТНИК-2 (далее – газоанализаторы) предназначены для измерения (контроля) объемной доли газовых компонентов контролируемой среды, представления результатов в цифровом виде и символов обозначения определяемого компонента на индикаторном табло, а также выдачи световой, звуковой и вибросигнализации при превышении заданного уровня объемной доли газовых компонентов с целью обеспечения безопасности на рабочих местах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия газоанализаторов основан на преобразовании значений объемной доли газовых компонентов в цифровой код при помощи:

- оптического сенсора (при измерении объемной доли горючих газов и диоксида углерода);
- электрохимического сенсора (при измерении объемной доли токсичных газов и кислорода).

Конструктивно газоанализаторы состоят из:

- блока датчиков;
- электронного блока преобразования и обработки информации;
- индикатора результатов измерения и режимов работы;
- блока питания.

Газоанализаторы могут комплектоваться от 1 до 6 сенсорами.

Способ отбора пробы – диффузионный или принудительный при наличии пробоотборного устройства из комплекта поставки.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится типографским способом на маркировочную этикетку, приклеиваемую на нижнюю панель газоанализатора.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.



Р и с у н о к 1 – Общий вид газоанализаторов



Р и с у н о к 2 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение (далее по тексту – ПО) записано в микроконтроллере газоанализаторов и предназначено для:

- сбора и обработки измерительной информации от сенсоров;
- хранения результатов измерений;
- вывода данных на жидкокристаллический цифровой дисплей;
- управления работой звуковой и световой сигнализации.

Нормирование метрологических характеристик газоанализаторов проведено с учетом того, что встроенное ПО является неотъемлемой частью газоанализаторов.

Идентификационные данные встроенное ПО газоанализаторов приведены в таблице 1.

Уровень защиты встроенного ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	sputnik 2.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x.x*
Цифровой идентификатор ПО	0x7C20BECD
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC32
* Номер версии метрологически значимой части ПО СПУТНИК-2 определяет первая цифра	

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики (оптические сенсоры)

Газовый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Цена деления наименьшего разряда	Диапазон регулирования порога срабатывания сигнализации
Метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 100 % об. д.	от 0 до 2,5 % об. д. включ.	± 0,1 % об.д. (абс.)	0,01 % об.д.	от 0,5 до 2,5 % об.д.
		св. 2,5 до 4,4 % об. д.	± 5 % (отн.)		
Углекислый газ (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 5,5 % об. д.	от 0 до 2 % об. д. включ.	± 0,1 % об.д. (абс.)	0,01 % об.д.	от 0,2 до 1,0 % об.д.
		св. 2 до 5 % об. д.	± 5 % (отн.)		

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики (электрохимические сенсоры)

Газовый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Цена деления наименьшего разряда	Диапазон регулирования порога срабатывания сигнализации
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 31 % об. д.	от 0 до 30 % об. д.	± 0,5 % об.д. (абс.)	0,1 % об.д.	от 18,5 до 21 % об.д.
Угарный газ (CO)	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	± 5 млн <sup>-1</sup> (абс.)	1 млн <sup>-1</sup>	от 10 до 100 млн <sup>-1</sup>
		св. 50 до 400 млн <sup>-1</sup>	± 10 % (отн.)		
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	±(0,5+0,15·C <sub>вх</sub> ) млн <sup>-1</sup> (абс.)	0,1 млн <sup>-1</sup>	от 1 до 10 млн <sup>-1</sup>
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> включ.	± 0,8 млн <sup>-1</sup> (абс.)	0,1 млн <sup>-1</sup>	от 1 до 10 млн <sup>-1</sup>
		св. 4 до 20 млн <sup>-1</sup>	± 20 % (отн.)		

**П р и м е ч а н и я :**

- 1 C<sub>вх</sub> – значение концентрации определяемого компонента на входе газоанализатора.
- 2 При наличии водорода в анализируемой среде допустимо ложное срабатывание сигнализации по измерительным каналам CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.
- 3 При наличии сероводорода в анализируемой среде допустимо ложное срабатывание сигнализации по измерительным каналам SO<sub>2</sub>.

Т а б л и ц а 4 – Общие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением условий эксплуатации, в долях от пределов основной погрешности:	
- от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С	1,0
- от изменения относительной влажности окружающей среды до 98 % при температуре 35 °С	1,0
- от изменения пространственного положения газоанализатора на угол 90° от вертикальной оси в любом направлении	0,5
Время установления показаний $t_{90}$ , с, не более:	
- измерительные каналы O <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	30
- измерительные каналы SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	60
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 97,3 до 105,3

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	1
Время срабатывания сигнализации, с, не более:	
- измерительные каналы O <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	10
- измерительный канал SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	30
Номинальное напряжение питания, В	3,2
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	154
- длина	72
- ширина без учета скобы для крепления (с учетом скобы для крепления)	32 (47)
Масса, кг, не более	0,40
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от -40 до +50
- относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более	100
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 87,8 до 130
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP67
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X 0Ex ia IС T4 Ga X

Т а б л и ц а 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации, формуляра и на маркировочную этикетку, приклеиваемую на заднюю панель газоанализатора.

## Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	СПУТНИК-2	1 шт.
Руководство по эксплуатации	2ПБ.999.059 РЭ	1 экз.
Формуляр	2ПБ.999.059 ФО	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.4 «Использование газоанализатора по назначению» документа 2ПБ.999.059 РЭ «Газоанализатор СПУТНИК-2. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых средах и газоконденсатных средах»;

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»;

ГОСТ 24032-80 «Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний»;

ТУ 26.51.53-078-71064713-2024 «Газоанализаторы СПУТНИК-2. Технические условия».

### Правообладатель

Акционерное общество «Производственное объединение «Электроточприбор»  
(АО «ПО «ЭТП»)

ИНН 5506052891

Юридический адрес: 644042, Омская обл., г. Омск, пр-кт Карла Маркса, д. 18/13

Телефон (факс): +7 (3812) 39-63-07

E-mail: info@etpribor.ru

Web-сайт: <https://etpribor.ru>

### Изготовитель

Акционерное общество «Производственное объединение «Электроточприбор»  
(АО «ПО «ЭТП»)

ИНН 5506052891

Адрес: 644042, Омская обл., г. Омск, пр-кт Карла Маркса, д. 18/13

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес места осуществления деятельности: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, д. 117-А

Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; 68-04-07

E-mail: [info@ocsm.omsk.ru](mailto:info@ocsm.omsk.ru)

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.

