

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17698 от 11 июня 2024 г.

Срок действия до 6 марта 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

**Газоанализаторы СПУТНИК-1М**

Производитель:

**АО «ПО «ЭТП», г. Омск, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**ОЦСМ 037196-2018 МП «Государственная система обеспечения единства измерений.  
Газоанализаторы СПУТНИК-1М. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **6 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 11.06.2024 № 63

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 11 июня 2024 г. № 17698

Наименование типа средств измерений и их обозначение: газоанализаторы СПУТНИК-1М

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицами 2 – 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицами 4 – 5 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 6 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по ОЦСМ 037196-2018 МП «Государственная система обеспечения единства измерений. Газоанализаторы СПУТНИК-1М. Методика поверки», утвержденной в 2018 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «Р 50.2.077-2014», для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 56801-14, на 8 листах.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» января 2024 г. № 165

Регистрационный № 56801-14

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы СПУТНИК-1М

#### **Назначение средства измерений**

Газоанализаторы СПУТНИК-1М (далее - газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли газовых компонентов контролируемой среды.

#### **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).

Газоанализаторы могут комплектоваться максимум 4 сенсорами.

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

Газоанализаторы конструктивно выполнены в одноблочном пластмассовом корпусе и состоят из:

- блока сенсоров (предусмотрено четыре слота для установки сенсоров);
- электронного блока преобразования и обработки информации;
- жидкокристаллического цифрового дисплея с подсветкой для отображения результатов измерений;
- кнопочной клавиатуры управления (три кнопки);
- блока питания;
- устройства сигнализации с выдачей светового и звукового сигнала.

Газоанализаторы выпускаются в следующих модификациях: СПУТНИК-1М и СПУТНИК-1М-II, которые отличаются уровнем взрывозащиты.

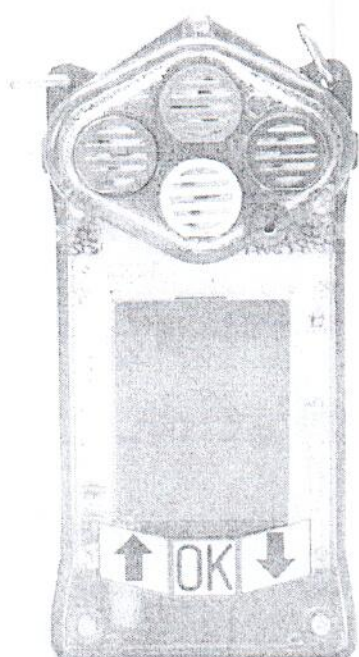
Маркировка взрывозащиты:

- газоанализаторов СПУТНИК-1М - PO ExiaI X;
- газоанализаторов СПУТНИК-1М-II - 0ExiaIICT4 X.

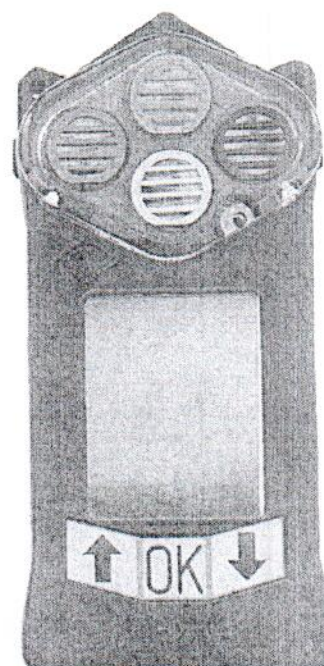
Степень защиты газоанализаторов от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды IP65 ГОСТ 14254-2015.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.



а) модификация СПУТНИК-1М



б) модификация СПУТНИК-1М-II

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов

### 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 сигнализацией.

Конструкция газоанализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

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.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPUTNIK_1M.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	0xA252
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC16



**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики (оптические сенсоры)

Газовый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений	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.	±0,1 % об. д.	0,01 % об. д.	от 0,5 до 2,5 % об. д.
	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±5 % НКПР	0,1 % НКПР	от 1 до 50 % НКПР
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±5 % НКПР	0,1 % НКПР	от 1 до 50 % НКПР
Углекислый газ (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 1,5 % об. д.	от 0 до 1,0 % об. д.	±0,1 % об. д.	0,01 % об. д.	от 0,2 до 1,0 % об. д.
Примечание - Значение НКПР указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002.					

Таблица 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 30 % об. д.	от 0 до 25 % об. д.	±0,5 % об. д. (абс.)	0,1 % об. д.	от 18,5 до 21,0 % об. д.
	от 0 до 30 % об. д.	от 0 до 30 % об. д.	±0,5 % об. д. (абс.)	0,1 % об. д.	от 18,5 до 21,0 % об. д.
Угарный газ (CO)	от 0 до 220 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	±(6+0,07·C <sub>x</sub> ) <sup>1)</sup> млн <sup>-1</sup> (абс.)	1 млн <sup>-1</sup>	от 10 до 100 млн <sup>-1</sup>
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 120 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±2 млн <sup>-1</sup> (абс.)	1 млн <sup>-1</sup>	от 5 до 50 млн <sup>-1</sup>
		св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	±20 % (отн.)		
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 2 млн <sup>-1</sup> включ.	±0,5 млн <sup>-1</sup> (абс.)	0,1 млн <sup>-1</sup>	от 1 до 10 млн <sup>-1</sup>
		св. 2 до 20 млн <sup>-1</sup>	±25 % (отн.)		
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 120 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±5 млн <sup>-1</sup> (абс.)	1 млн <sup>-1</sup>	от 20 до 70 млн <sup>-1</sup>
		св. 20 до 100 млн <sup>-1</sup>	±25 % (отн.)		
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.)		

<sup>1)</sup> C<sub>x</sub> - измеряемое значение объемной доли газового компонента.

Примечания:

1. При наличии водорода в анализируемой среде допустимо ложное срабатывание сигнализации по измерительным каналам CO, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>.

2. При наличии сероводорода в анализируемой среде допустимо ложное срабатывание сигнализации по измерительным каналам NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>.

3. При наличии диоксида азота в анализируемой среде допустимо снижение чувствительности по каналу SO<sub>2</sub>.

Таблица 4 – Общие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением условий эксплуатации, в долях от пределов основной погрешности: <ul style="list-style-type: none"> <li>- от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С</li> <li>- от изменения относительной влажности окружающей среды до 100 % при температуре +35 °С</li> <li>- от изменения пространственного положения газоанализатора на угол 90° от вертикальной оси в любом направлении</li> <li>- от изменения скорости движения метано-воздушной смеси до 8 м/с на каждые 4 м/с</li> <li>- от влияния пробоотборного устройства</li> </ul>	 1,0 1,0 0,5 0,7 0,5
Нормальные условия измерений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающей среды, °С</li> <li>- относительная влажность, %</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>	от +15 до +25 от 30 до 80 от 97,3 до 105,3



Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	2
Время установления показаний $\tau_{90}$ , с, не более:	
- измерительные каналы O <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	30
- измерительные каналы C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, NO <sub>2</sub>	60
- измерительный канал NH <sub>3</sub>	180
Время срабатывания сигнализации:	
- измерительные каналы O <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	10
- измерительные каналы C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	20
- измерительный канал SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, NO <sub>2</sub>	30
Время непрерывной работы без калибровки (стабильность), мес., не менее:	
- оптических сенсоров	12
- электрохимических сенсоров	3
Время непрерывной работы в режиме максимальной подсветки без перезарядки блока питания, ч, не менее	36
Номинальное напряжение питания, В	3,7
Ток потребления, мА, не более	90
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	152
- длина	72
- ширина	32
Масса, кг, не более	0,38
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды, °С:	
- газоанализаторов СПУТНИК-1М	от -10 до +40
- газоанализаторов СПУТНИК-1М-II	от -30 до +50
- относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более	100
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 87,8 до 119,7
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP65
Маркировка взрывозащиты:	
- газоанализаторов СПУТНИК-1М	PO Exial X
- газоанализаторов СПУТНИК-1М-II	0ExialICT4 X

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, формуляра типографским способом и на заднюю панель газоанализатора методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	СПУТНИК-1М	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на CD)	2ПБ.999.054 РЭ	1 экз. на 10 газоанализаторов
Методика поверки (на CD)	-	1 экз. на 10 газоанализаторов
Драйвер УСИ-1 и программа СПУТНИК-1М (на CD)	-	1 комплект на 10 газоанализаторов
Формуляр	2ПБ.999.054 ФО 2ПБ.999.058 ФО	1 экз.
Зарядное устройство ЗУ-2 и паспорт	3ПБ.616.003 ПС	1 комплект на 2 газоанализатора
Накладка	-	1 шт. на 10 газоанализаторов
Чехол	-	по заявке потребителя
Сертификат соответствия (копия)	-	по заявке потребителя

Примечание - при отгрузке газоанализаторов в количестве менее 10 шт., накладка, диск CD поставляется из расчета 1 шт. в один адрес.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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;

ГОСТ 8.578-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах;

ТУ 4215-049-71064713-2011 Газоанализаторы СПУТНИК-1. Технические условия.

### Изготовитель

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

ИНН 5506052891

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

Адрес: 644042, г. Омск, пр. К. Маркса, д. 18,

Телефон (факс): +7 (3812) 39-63-07

Web-сайт: <http://etpribor.ru>

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

**Испытательный центр**

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

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

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

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>

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

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