



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14531 от 1 ноября 2021 г.

Срок действия до 6 марта 2024 г.

Наименование типа средств измерений:

Газоанализаторы СПУТНИК-1М

Производитель:

ЗАО «ПО «Электроточприбор», 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 01.11.2021 № 108

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

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 1 ноября 2021 г. № 14531

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

Назначение и область применения: газоанализаторы СПУТНИК-1М (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли газовых компонентов контролируемой среды.

Описание: 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;

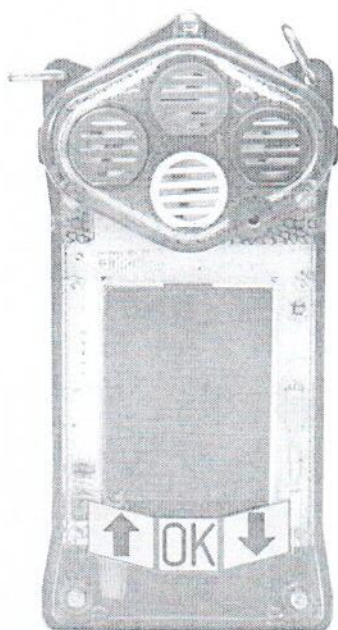
газоанализаторов СПУТНИК-1М-II - 0ExiaIICT4 X.

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

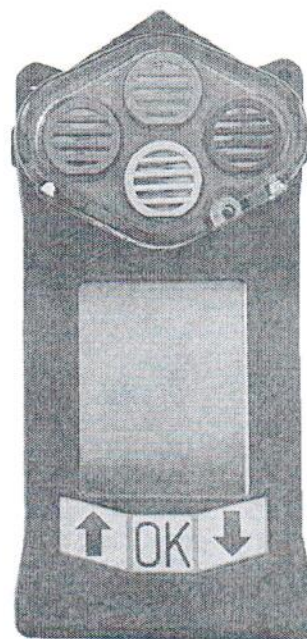
Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.





а) модификация СПУТНИК-1М



б) модификация СПУТНИК-1М-II

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов

Обязательные метрологические требования:

Таблица 1 – 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 ₄)	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 ₃ H ₈)	от 0 % до 100 % НКПР	от 0 % до 100 % НКПР	±5 % НКПР	0,1 % НКПР	от 1 % до 50 % НКПР
Углекислый газ (CO ₂)	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 2 – 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 ₂)	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 ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	±(6+0,07·C _x) ¹⁾ млн ⁻¹ (абс.)	1 млн ⁻¹	от 10 до 100 млн ⁻¹
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 120 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹ (абс.)	1 млн ⁻¹	от 5 до 50 млн ⁻¹
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	±20 % (отн.)		
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,5 млн ⁻¹ (абс.)	0,1 млн ⁻¹	от 1 до 10 млн ⁻¹
		св. 2 до 20 млн ⁻¹	±25 % (отн.)		
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 120 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹ (абс.)	1 млн ⁻¹	от 20 до 70 млн ⁻¹
		св. 20 до 100 млн ⁻¹	±25 % (отн.)		
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	±0,8 млн ⁻¹ (абс.)	0,1 млн ⁻¹	от 1 до 10 млн ⁻¹
		св. 4 до 20 млн ⁻¹	±20 % (отн.)		

¹⁾ C_x – измеряемое значение объемной доли газового компонента.

Примечания:

1. При наличии водорода в анализируемой среде допустимо ложное срабатывание сигнализации по измерительным каналам CO, H₂S, SO₂, NO₂, NH₃.
2. При наличии сероводорода в анализируемой среде допустимо ложное срабатывание сигнализации по измерительным каналам NH₃, SO₂.
3. При наличии диоксида азота в анализируемой среде допустимо снижение чувствительности по каналу SO₂.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

Таблица 3

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 100 % при температуре +35 °С	1,0
от изменения пространственного положения газоанализатора на угол 90° от вертикальной оси в любом направлении	0,5
от изменения скорости движения метано-воздушной смеси до 8 м/с на каждые 4 м/с	0,7
от влияния пробоотборного устройства	0,5
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

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	2
Время установления показаний τ_{90} , с, не более: измерительные каналы O ₂ , CO, CO ₂ , CH ₄ измерительные каналы C ₃ H ₈ , SO ₂ , H ₂ S, NO ₂ измерительный канал NH ₃	30 60 180
Время срабатывания сигнализации: измерительные каналы O ₂ , CO, CO ₂ , CH ₄ измерительные каналы C ₃ H ₈ измерительный канал SO ₂ , H ₂ S, NO ₂	10 20 30
Время непрерывной работы без калибровки (стабильность), мес., не менее: оптических сенсоров электрохимических сенсоров	12 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 длина ширина	152 72 32
Масса, кг, не более	0,38
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающей среды, °С: газоанализаторов СПУТНИК-1М газоанализаторов СПУТНИК-1М-П относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более диапазон атмосферного давления, кПа	от -10 до +40 от -30 до +50 100 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 газоанализаторов СПУТНИК-1М-П	PO Exial X 0ExialICT4 X

Комплектность:

Таблица 54

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	СПУТНИК-1М	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на CD)	2ПБ.999.054 РЭ	1 шт. на 10 газоанализаторов
Методика поверки (на CD)	ОЦСМ 037196-2018 МП	1 шт. 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 шт.
Зарядное устройство ЗУ-2 и паспорт	3ПБ.616.003 ПС	1 комплект на 2 газоанализатора
Накладка	—	1 шт. на 10 газоанализаторов



Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
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.		

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

Поверка осуществляется по ОЦСМ 037196-2018 МП «ГСИ. Газоанализаторы СПУТНИК-1М. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Омский ЦСМ» 20 апреля 2018 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в эксплуатационном документе.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств 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»;

методику поверки:

ОЦСМ 037196-2018 МП «ГСИ. Газоанализаторы СПУТНИК-1М. Методика поверки»

Перечень средств поверки:

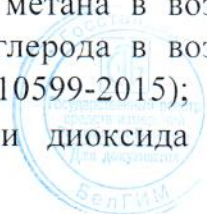
стандартные образцы состава искусственной газовой смеси на основе серосодержащих газов (рег. № ГСО 10538-2014);

стандартные образцы состава искусственной газовой смеси на основе химически активных газов (рег. № ГСО 10547-2014);

стандартные образцы состава искусственной газовой смеси метана в азоте, кислорода в азоте (рег. № ГСО 10597-2015);

стандартные образцы состава искусственной газовой смеси метана в воздухе, пропана в воздухе, диоксида углерода в воздухе, оксида углерода в воздухе, сероводорода в воздухе, диоксида серы в воздухе (рег. № ГСО 10599-2015);

стандартные образцы состава искусственной газовой смеси диоксида азота в воздухе, аммиака в воздухе (рег. № ГСО 10600-2015);



генератор газовых смесей ГГС-03-03 (рег. № 62151-15).

Примечания:

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик газоанализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится:

в формуляр на газоанализатор при первичной поверке;

в формуляр на газоанализатор или в свидетельство о поверке при периодической поверке.

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице.

Таблица 6

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

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.

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

*Приведенная по тексту ссылка на документ «Р» носит справочный характер.

Производитель средств измерений:

Закрытое акционерное общество «Производственное объединение «Электроточприбор»

(ЗАО «ПО «ЭТП»)

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

Юридический адрес: 644046, г. Омск, ул. Учебная, д. 199 «Б»

Телефон (факс): +7 (3812) 39-63-07

E-mail: info@etpribor.ru



Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

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

E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

