



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14294 от 2 августа 2021 г.

Срок действия до 15 ноября 2024 г.

Наименование типа средств измерений:

**Газосигнализаторы паров нефти и нефтепродуктов индивидуальные СГГ-21**

Производитель:

**ФГУП «СПО «Аналитприбор», г. Смоленск, Российская Федерация**

Документ на поверку: МП 242-2336-2019 «Газосигнализаторы паров нефти и нефтепродуктов индивидуальные СГГ-21. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **6 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 02.08.2021 № 79

Средства измерений данного типа средства измерений разрешаются к применению в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений 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 02 августа 2021 г. № 14294

## Наименование типа средств измерений и их обозначение

Газосигнализаторы паров нефти и нефтепродуктов индивидуальные СГГ-21

## Назначение средства измерений

Газосигнализаторы паров нефти и нефтепродуктов индивидуальные СГГ-21 (далее – сигнализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений массовой концентрации паров нефти и нефтепродуктов и изобутилена ( $i-C_4H_8$ ), дозврывоопасной концентрации паров нефти и нефтепродуктов и пропана ( $C_3H_8$ ) в воздухе, а также выдачи сигнализации о достижении содержания определяемых компонентов установленных пороговых значений.

## Описание средства измерений

Сигнализаторы являются носимыми (индивидуальными) двухканальными приборами непрерывного действия.

В конструкции сигнализатора предусмотрены каналы измерений:

- измерительный канал ФИД, основанный на фотоионизационном принципе измерений для определения массовой концентрации вредных веществ, в том числе паров углеводородов нефти и нефтепродуктов;

- измерительный канал ИК, основанный на оптико-абсорбционном принципе измерений в инфракрасной области оптического спектра для определения дозврывоопасных концентраций газов и паров нефти и нефтепродуктов.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно сигнализаторы выполнены одноблочными в корпусе из обрезиненного ударопрочного поликарбоната.

- датчики ИКД и ФИД;

- окно звукового излучателя;

- втулка для крепления маски для пробы;

- табло (графический индикатор).

На задней крышке расположены:

- зажим (клипса) для крепления сигнализатора на поясе или элементах одежды;

- табличка блока аккумуляторного;

- контакты для подключения цепей заряда блока аккумуляторного и цифрового канала связи с ВУ.

Сигнализаторы выпускаются в модификации СГГ-21-И ИБЯЛ.413351.013. Сигнализаторы обеспечивают выполнение следующих основных функций:

а) определение содержания определяемых компонентов в анализируемой среде;

б) выдачу световой и звуковой сигнализации о превышении установленных пороговых значений;

в) передачу измерительной информации по цифровому каналу связи, интерфейс USB 2.0 (протокол обмена – MODBUS RTU).



Общий вид сигнализаторов представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест для нанесения оттисков клейм представлены на рисунке 2.

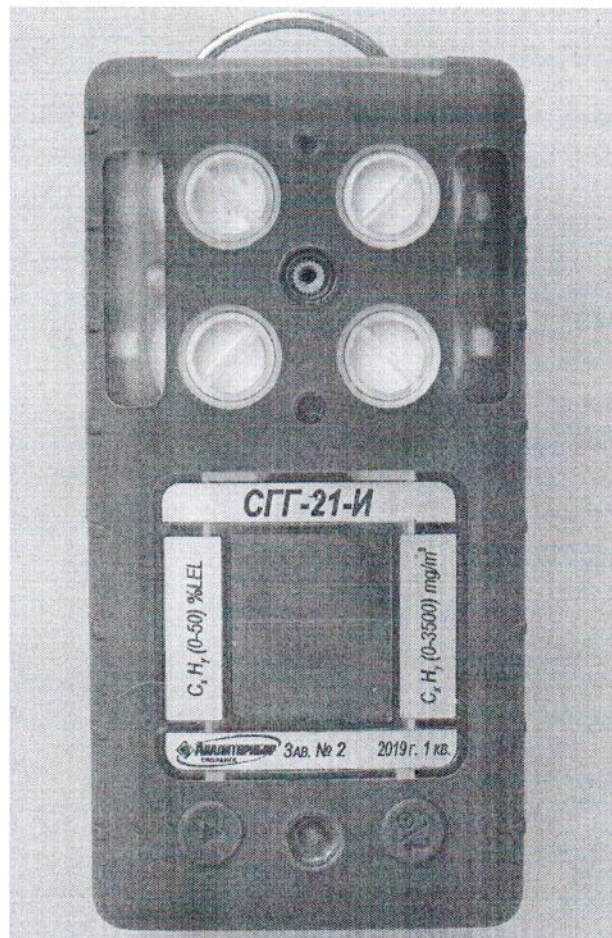
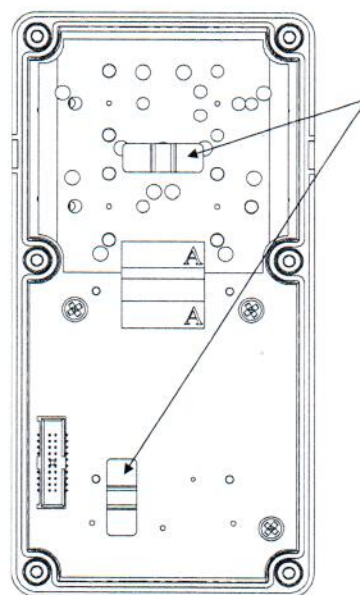


Рисунок 1 – Общий вид сигнализаторов



Гарантийные наклейки

Блок аккумуляторный условно не показан  
Рисунок 2 – Схема пломбировки сигнализаторов  
от несанкционированного доступа



## Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют следующие виды программного обеспечения:  
 -встроенное программное обеспечение (далее – ВПО), разработанное изготовителем специально для непрерывного автоматического измерения содержания определяемых компонентов.

-сервисное программное обеспечение (далее – СПО), разработанное изготовителем специально для просмотра параметров установки параметров сигнализаторов, просмотра содержимого архива сигнализаторов.

Основные функции ВПО:

- обработка сигналов;
- человеко-машинный интерфейс;
- передача данных.

В ВПО реализованы следующие основные алгоритмы:

1)вычисление значений содержания определяемого компонента по данным от первичного измерительного преобразователя;

2)сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми уровнями срабатывания сигнализации;

3)непрерывная самодиагностика аппаратной части сигнализаторов;

4)выдача информации (измерительной, диагностической, о текущем режиме работы) по цифровому каналу связи USB.

Основные функции СПО:

-просмотр параметров сигнализатора;  
 -просмотр содержимого архива сигнализатора в табличном и графическом видах и сохранение в файл;

-выдача команд для установки параметров сигнализаторов;

-проведение корректировки нуля и чувствительности

Уровень защиты ВПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется посредством механической защиты и с помощью специальных программных средств (средств программной разработки) и соответствует уровню защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Уровень защиты СПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется посредством встроенных средств СПО и соответствует уровню защиты «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ВПО	СПО
Идентификационное наименование ПО	SGG-21-VPO	SGG-21-SPO.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.00	2.00
Цифровой идентификатор ПО	2A56	B735
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16	CRC-16
Примечание – Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение цифрового идентификатора, относится только к файлам обозначенных в таблице версий.		

## Обязательные метрологические требования

Обязательные метрологические требования приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности сигнализаторов по измерительному каналу ФИД

Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента <sup>1)</sup> , мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой абсолютной ( $\Delta_d$ ) или относительной ( $\delta_d$ ) погрешности
Изобутилен (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 3500	$\Delta_d = \pm 15$ мг/м <sup>3</sup> при Свх <sup>9)</sup> от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.; $\delta_d = \pm 15$ % при Свх Св. 100 до 3500 мг/м <sup>3</sup> .
Пары нефти <sup>2)</sup>	от 0 до 3500	$\Delta_d = \pm 45$ мг/м <sup>3</sup> при Свх от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup> включ.; $\delta_d = \pm 15$ % при Свх Св. 300 до 3500 мг/м <sup>3</sup> .
Пары керосина <sup>3)</sup>	от 0 до 3500	
Пары авиационного топлива <sup>4)</sup>	от 0 до 3500	
Пары топлива для реактивных двигателей <sup>5)</sup>	от 0 до 3500	
Пары дизельного топлива <sup>6),7)</sup>	от 0 до 3500	
Пары бензина <sup>8)</sup>	от 0 до 3500	$\Delta_d = \pm 15$ мг/м <sup>3</sup> при Свх от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.; $\delta_d = \pm 15$ % при Свх Св. 100 до 3500 мг/м <sup>3</sup> .

<sup>1)</sup> Диапазон показаний массовой концентрации для всех определяемых компонентов от 0 до 4000 мг/м<sup>3</sup>. Цена единицы младшего разряда (ЕМР) индикации определяемого компонента, массовая концентрация – 1 мг/м<sup>3</sup>;  
<sup>2)</sup> Нефть по ГОСТ Р 51858-2002;  
<sup>3)</sup> Технический керосин ТУ 38.401-58-8-90. Керосин осветительный ТУ 38.401-58-10-01.  
<sup>4)</sup> Топливо авиационное по ГОСТ Р 52050-2006;  
<sup>5)</sup> Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86;  
<sup>6)</sup> Топлива дизельные по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009);  
<sup>7)</sup> Топлива дизельные ЕВРО по ГОСТ Р 52368-2005, ГОСТ 32511-2013;  
<sup>8)</sup> Бензины по ГОСТ 32513-2013, ГОСТ Р 51866-2002.  
<sup>9)</sup> Свх – массовая концентрация определяемого компонента на входе сигнализаторов, мг/м<sup>3</sup>.



Таблица 3 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности сигнализаторов по измерительному каналу ИК

Определяемый компонент	Диапазон измерений до- зрывоопасной концентра- ции определяемого компо- нента <sup>1)</sup> , % НКПР <sup>2)</sup>	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, % НКПР
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 50	±5
Пары нефти <sup>2)</sup>		
Пары керосина <sup>3)</sup>		
Пары авиационного топлива <sup>4)</sup>		
Пары топлива для реактивных двигателей <sup>5)</sup>		
Пары дизельного топлива <sup>6), 7)</sup>		
Пары бензина <sup>8)</sup>		

<sup>1)</sup> Диапазон показаний дозрывоопасной концентрации для всех определяемых компонен-  
тов от 0 % до 100 % НКПР. Цена единицы младшего разряда (ЕМР) индикации определяемого  
компонента – 0,1 % НКПР.

<sup>2)</sup> Нефть по ГОСТ Р 51858-2002;

<sup>3)</sup> Технический керосин ТУ 38.401-58-8-90. Керосин осветительный ТУ 38.401-58-10-01.

<sup>4)</sup> Топливо авиационное по ГОСТ Р 52050-2006;

<sup>5)</sup> Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86;

<sup>6)</sup> Топлива дизельные по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009);

<sup>7)</sup> Топлива дизельные ЕВРО по ГОСТ Р 52368-2005, ГОСТ 32511-2013;

<sup>8)</sup> Бензины по ГОСТ 32513-2013, ГОСТ Р 51866-2002;

<sup>9)</sup> Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с:

- пропан – ГОСТ Р 60079-20-1-2011,
- нефть, топливо авиационное – ГОСТ 30852.19-2002,
- топливо для реактивных двигателей – ГОСТ 10227-86,
- топливо дизельное – ГОСТ 32511-2013,
- топливо дизельное ЕВРО – ГОСТ Р 52368-2005 и ГОСТ 32511-2013,
- бензин – ГОСТ 32513-2013 и ГОСТ Р 51866-2002.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний сигнализаторов, в долях от предела допускаемой погрешности	0,5
Предел допускаемого времени установления показаний T <sub>0,9</sub> , с, не более	10



**Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям**  
 Основные технические и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого интервала времени работы сигнализаторов без корректировки показаний по ГС, месяцев	12
Сигнализаторы соответствуют требованиям к погрешности при изменении содержания неопределяемых компонентов в анализируемой среде: - объемной доли кислорода (O <sub>2</sub> ), % - объемной доли азота (N <sub>2</sub> ), % - массовой концентрации оксида углерода (CO), мг/м <sup>3</sup> - объемной доли диоксида углерода (CO <sub>2</sub> ), %	от 8 до 23 от 0 до 92 от 0 до 200 от 0 до 1
Время срабатывания сигнализации T <sub>0,6</sub> , с, не более	5
Время прогрева сигнализаторов, мин, не более	2
Электрическое питание сигнализаторов осуществляется от встроенной литиевой аккумуляторной батареи номинальным напряжением, В	3,7
Время непрерывной работы сигнализаторов в чистом воздухе до разряда встроенной аккумуляторной батареи, ч, не менее - при температуре окружающей среды +20 °С - при температуре окружающей среды минус 40 °С	20 14
Габаритные размеры сигнализаторов, мм, не более: - высота - ширина - длина (без зажима) - длина (с зажимом)	121 61 31 48
Масса газосигнализаторов, кг, не более: - без зажима - с зажимом	0,22 0,25
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности, при температуре не более +35 °С без конденсации влаги, % - диапазон атмосферного давления, кПа - синусоидальная вибрация: с амплитудой смещения, мм частотой, Гц	от -40 до +50  от 0 до 95 от 80,0 до 120,0  0,35 от 10 до 55
Степень защиты сигнализаторов по ГОСТ 14254 – 2015	IP68
Назначенный срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	35000
Сигнализаторы предназначены для применения во взрывоопасных зонах класса I по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), соответствуют требованиям к взрывозащищенному оборудованию по TR ТС 012/2011, имеют маркировку взрывозащиты:	IEEx ib IIC T4 Gb X



**Знак утверждения типа**

наносится на средство измерений и (или) на эксплуатационные документы

**Комплектность средства измерений**

Таблица 6 – Комплектность газосигнализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газосигнализаторы паров нефти и нефтепродуктов индивидуальные СГГ-21	ИБЯЛ.413351.013	1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов	ИБЯЛ.413351.013 ВЭ	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов <sup>1)</sup>	-	1 компл.
Комплект ЗИП <sup>2)</sup>	-	1 компл.
Методика поверки	МП 242-2336-2019	1 экз.
Копия декларации о соответствии требованиям ТР ТС 020/2011	-	1 экз.
Копия сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011	-	1 экз.
Копия свидетельства об утверждении типа средств измерений	-	1 экз.
Свидетельство о поверке	-	1 экз.

1) Согласно ведомости эксплуатационных документов.  
2) Согласно ведомости ЗИП.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 242-2336-2019 «ГСИ. Газосигнализаторы паров нефти и нефтепродуктов индивидуальные СГГ-21. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 16 сентября 2019 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовые смеси изобутилен (2-метилпропен) – воздух (ГСО 10539-2014, ГСО 10540-2014), пропан – азот (ГСО 10541-2014, 10540-2014) в баллонах под давлением.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или на эксплуатационный документ.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газосигнализаторам паров нефти и нефтепродуктов индивидуальным СГГ-21**

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 № 2664 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах.

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) ТР ТС 012/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах





ТР ТС 020/2011. Технический регламент Таможенного союза.  
Электромагнитная совместимость технических средств

ИБЯЛ.413351.013 ТУ Газосигнализаторы паров нефти и нефтепродуктов  
индивидуальные СГГ-21. Технические условия

### Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Смоленское  
производственное объединение «Аналитприбор» (ФГУП «СПО «Аналитприбор»)

ИНН 6731002766

Адрес: 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, д. 3

Телефон: (4812) 31-12-42, 31-30-77, 31-06-78

Факс: (4812) 31-75-17, 31-33-25

E-mail: [info@analitpribor-smolensk.ru](mailto:info@analitpribor-smolensk.ru), [market@analitpribor-smolensk.ru](mailto:market@analitpribor-smolensk.ru)

Web-сайт: [www.analitpribor-smolensk.ru](http://www.analitpribor-smolensk.ru), [аналитприбор.рф](http://аналитприбор.рф)

### Испытательный центр

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

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

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

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в  
области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Директор БелГИМ



В.Л.Гуревич



*Handwritten signature*