ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 69666-17

Срок действия утверждения типа до **11 декабря 2027 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Газоанализаторы портативные МУЛЬТИГАЗСЕНС-М2

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "ЭМИ-Прибор" (ООО "ЭМИ-Прибор"), г. Санкт-Петербург

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 98-221-2017 с изменением № 1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 4 октября 2022 г. N 2460.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 029D109B000BAE27A64C995DDB060203A9
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

ДЛЯ ЗАВЕРЕНИЯ КОПИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ № 11

Е.Р.Лазаренко

«21» ноября 2022 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 848 от 03.05.2018 г.,
№ 517 от 14.03.2019 г.)

Газоанализаторы портативные МУЛЬТИГАЗСЕНС-М2

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные МУЛЬТИГАЗСЕНС-М2 (далее - газоанализаторы) предназначены для измерения довзрывоопасных концентраций горючих газов, объемной доли кислорода и токсичных газов в воздухе рабочей зоны и подачи предупредительной сигнализации о достижении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на физических методах анализа:

- оптический, основанный на избирательном поглощении инфракрасного излучения в анализируемой среде молекулами анализируемого газа;
- электрохимический, основанный на возникновении электрического тока между электродами сенсора при их взаимодействии с молекулами определяемого компонента, пропорционального его концентрации.

Газоанализаторы являются носимыми (индивидуальными) приборами непрерывного действия. Количество измерительных каналов – от 1 до 4 (при использовании сдвоенного датчика CO/H_2S).

Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы выполняют следующие функции:

- цифровую индикацию результатов измерений;
- подачу световой, звуковой и вибросигнализаций при достижении концентраций измеряемых газов заданного уровня;
- запись и последующее отображение максимальных значений концентраций за период после включения;
- функцию «черного ящика» - запись результатов измерений в энергонезависимую память для последующего анализа и графического представления данных. В энергонезависимую память записываются числовые значения концентраций газов, измеренные газоанализатором и каждая запись снабжается отметкой времени;
- передачу результатов измерений на внешнее устройство.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом корпусе.

На лицевой панели корпуса расположены:

- монохромный дисплей;
- световая панель сигнализации, служащая для оповещения о состоянии газоанализатора;
- кнопка управления прибором;
- 4 отверстия для пробоотбора;
- динамик звуковой сигнализации.

На задней панели корпуса расположены: крепление для ремешка или на ремень типа полукольцо с застежкой «крокодил», табличка с данными о приборе, табличка с серийным номером прибора.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от литий-тионилхлоридной батареи ($Li\text{-}SOCl_2$). Батарея является заменяемой, рассчитана на срок службы не менее 2-х лет. После замены батареи производится периодическая поверка.

В корпусе прибора предусмотрено 3 слота для установки датчиков. В нижнем слоте (при направлении взгляда на лицевую панель прибора) размещен оптический цифровой датчик для измерения содержания углеводородных газов, либо оптический цифровой датчик CO_2.

В левый верхний слот устанавливается один электрохимический датчик на вредные газы (в т.ч. возможна установка двухканальный электрохимический датчик для измерения CO и H_2S), в правый верхний слот устанавливается только датчик кислорода. Конкретный набор сенсоров определяется при заказе.

Степень защиты корпуса газоанализаторов от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды IP 68 по ГОСТ 14254-2015.

Общий вид газоанализаторов, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1, 2.

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов МУЛЬТИГАЗСЕНС-М2

Место пломбировки

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа МУЛЬТИГАЗСЕНС-М2

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения газоанализаторов указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения газоанализаторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	LongGas 1.19
Идентификационное наименование ПО	1.19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.19
Цифровой идентификатор ПО	205232
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC24
Примечание - Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО версии, обозначенной в таблице версии.	

Защита программного обеспечения газоанализаторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов портативных Мультигазсенс-М2

Определя-емый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной [1] погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относи-тельной	
Электрохимические датчики					
Кислород (O_2)	от 0 до 30%		±0,5 %	-	20
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 млн$^{-1}$	от 0 до 40 млн$^{-1}$ включ.	±4 млн$^{-1}$	-	30
		св. 30 до 500 млн$^{-1}$	-	±10 %	
	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 40 млн$^{-1}$ включ.	±4 млн$^{-1}$	-	30
		св. 40 до 2000 млн$^{-1}$ включ.	-	±10 %	
Сероводород (H_2S)	от 0 до 100 млн$^{-1}$	от 0 до 7,5 млн$^{-1}$ включ.	±1,5 млн$^{-1}$	-	30
		св. 7,5 до 100 млн$^{-1}$	-	±20 %	
	от 0 до 1000 млн$^{-1}$	от 0 до 15 млн$^{-1}$ включ.	±3 млн$^{-1}$	-	25
		св. 15 до 1000 млн$^{-1}$	-	±20 %	
Хлор (Cl_2)	от 0 до 10 млн$^{-1}$ [2]	от 0 до 1 млн$^{-1}$ включ.	±0,2 млн$^{-1}$	-	60
		св. 1 до 10 млн$^{-1}$	-	±20 %	
	от 0 до 50 млн$^{-1}$	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	±1 млн$^{-1}$	-	120
		св. 2 до 50 млн$^{-1}$	-	±20 %	
	от 0 до 200 млн$^{-1}$	от 0 до 10 млн$^{-1}$ включ.	±2 млн$^{-1}$	-	30
		св. 10 до 200 млн$^{-1}$	-	±20 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной [1] погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Аммиак (NH_3)	от 0 до 100 млн$^{-1}$	от 0 до 10 млн$^{-1}$ включ.	±2 млн$^{-1}$	-	40
		св. 10 до 100 млн$^{-1}$	-	20 %	
	от 0 до 300 млн$^{-1}$	от 0 до 20 млн$^{-1}$ включ.	±4 млн$^{-1}$	-	40
		св. 20 до 300 млн$^{-1}$	-	±20 %	
	от 0 до 1000 млн$^{-1}$	от 0 до 30 млн$^{-1}$ включ.	±6 млн$^{-1}$	-	60
		св. 30 до 1000 млн$^{-1}$	-	±20 %	
Диоксид серы (SO_2)	от 0 до 20 млн$^{-1}$	от 0 до 2,5 млн$^{-1}$ включ.	±0,5 млн-1	-	30
		св. 2,5 до 20 млн$^{-1}$	-	±20 %	
Диоксид азота (NO_2)	от 0 до 30 млн$^{-1}$	от 0 до 1 млн$^{-1}$ включ.	±0,2 млн$^{-1}$	-	30
		св. 1 до 30 млн$^{-1}$	-	±20 %	
	от 0 до 2000 млн$^{-1}$	от 0 до 100 млн$^{-1}$ включ.	±20 млн$^{-1}$	-	60
		св. 100 до 2000 млн$^{-1}$ включ.	-	±20 %	
Водород (H_2)	от 0 до 2%	от 0 до 2%	±0,1 %	-	60
	от 0 до 1000 млн$^{-1}$	от 0 до 1000 млн$^{-1}$	±20 млн$^{-1}$	-	70
Оптические датчики					
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 1,5 %	от 0 до 1,5 %	±0,1 %	-	30
	от 0 до 2,5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,1 %	-	30
		св. 2,0 до 2,5 %	-	5 %	
	от 0 до 5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,1 %	-	30
		св. 2,0 до 5 %	-	5 %	
Пропан (C_3H_8)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %[3])	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	30
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной [1] погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Метан (CH_4)	от 0 до 100 %	от 0 до 2 % включ.	±0,1 %	-	20
		св. 2 до 100 %	-	±5 %	
	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %[3])	от 0 до 60 % НКПР включ.	±0,13 % (±3 % НКПР)	-	20
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Этан (C_2H_6)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,4 %[3])	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	20
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Изобутан (C_4H_{10})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 %[3])	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Пентан (C_5H_{12})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 %[3])	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Пропилен (C_3H_6)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,0 %[3])	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	25
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Метанол (CH_3OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 3 %[3])		±5 % НКПР	-	35
Бензол (C_6H_6)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 %[3])	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
н-Гептан (C_7H_{16})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 %[3])	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35

Продолжение таблицы 2

Определя-емый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной [1] погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
		абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относи-тельной	
Бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Пары нефтепродуктов [2]	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Сумма углеводородов[2]	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35

Примечания:

1) В нормальных условиях эксплуатации.

2) Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.

3) Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений по измерительным каналам вредных газов в единицах измерений массовой концентрации, мг/м^3. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли, млн$^{-1}$, в единицы массовой концентрации, мг/м^3, выполняется автоматически для условий плюс 20 °С и 760 мм рт. ст.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности для газоанализаторов с электрохимическим сенсором для диапазона температур от -30 до +15 включ. и св. +25 до +50 ºС	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной, в долях от предела допускаемой основной погрешности для газоанализаторов с оптическим сенсором (кроме углекислого газа) - от -10 до +15 включ. и св. +25 до +40 ºС - от -40 до -10 включ. и св. +40 до +60 ºС	 ±2,0 ±4,0

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной, в долях от предела допускаемой основной погрешности для газоанализаторов с оптическим сенсором на углекислый газ: - для диапазона температур от -10 до +15 включ. и св. +25 до +40 ºС	±2,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 70 до 95 % (без конденсации), на каждые 10 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,1

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	3,6
Время прогрева и выхода в рабочий режим измерений (после первого включения), с, не более - после перехода из состояния «сна», с, не более	240 5
Время работы от батареи, лет, не менее	2
Интервал времени работы без корректировки показаний, мес	12
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - высота - ширина	 120 55 70
Масса, кг, не более	0,25
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, ºС - относительная влажность (без образования конденсата), % - атмосферное давление, кПа	 от -40 до +60 от 15 до 95 от 80 до 120
Средняя наработка на отказ, ч	30000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Маркировка взрывозащиты	P0 Ex ia I Ma / 0Ex ia IIC T4 Ga

Знак утверждения типа

наносится на шильд, закрепленный на газоанализаторе методом шелкографии, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор портативный	МУЛЬТИГАЗСЕНС-М2	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Паспорт	ГАПД.413347.015 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ГАПД.413347.015 РЭ	1 экз. на партию
Методика поверки	МП 98-221-2017 с изменением № 1	1 экз. на партию
Насадка для градуировки	-	1 шт.

Поверка
осуществляется по документу МП 98-221-2017 «ГСИ. Газоанализаторы портативные МУЛЬТИГАЗСЕНС-М2. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «УНИИМ» 21 декабря 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС):

ГСО 10531-2014 (O_2 - азот), ГСО 10531-2014 (CO - воздух), ГСО 10532-2014 (CO - воздух), ГСО 10537-2014 (H_2S - воздух), ГСО 10538-2014 (H_2S - воздух), ГСО 10547-2014 (Cl_2 - воздух), ГСО 10547-2014 (NH_3- воздух), ГСО 10547-2014 (NO_2- водух), ГСО 10531-2014 (H_2-воздух), ГСО 10532-2014 (H_2-воздух), ГСО 10531-2014 (CO_2 - азот), ГСО 10532-2014 (CO_2 - азот), ГСО 10540-2014 (C_3H_8 - азот), ГСО 10531-2014 (CH_4 - азот), ГСО 10532-2014 (CH_4 - азот), ГСО 10541-2014 (C_2H_6 - воздух), ГСО 10541-2014 (C_4H_{10} - воздух), ГСО 10541-2014 (C_5H_{12} - воздух), ГСО 10541-2014 (C_3H_6 - воздух), ГСО 10540-2014 (CH_3OH - воздух), ГСО 10541-2014 (C_6H_6 - воздух);

- источники микропотоков газов и паров ИМ09-М-А2 (Cl_2), ИМ05–М–А2 (SO_2), 1 разряд по ГОСТ 8.578-2014 (рег. № 15075-09);

- азот особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;

- рабочий эталон единицы содержания компонентов в газовых средах в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 % по ГОСТ 8.578-2014 (генератор газовых смесей ГГС модификация ГГС-К, рег.№ 45189-10).

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

Знак поверки наносится на титульный лист паспорта и/или свидетельство о поверке.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам портативным МУЛЬТИГАЗСЕНС-М2

Приказ Минприроды России от 07.12.2012 № 425 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений

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

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

ГОСТ IEC 60079-29-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов

ТУ ГАПД.413347.015 Газоанализаторы портативные МУЛЬТИГАЗСЕНС. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМИ-Прибор» (ООО «ЭМИ-Прибор»)
ИНН 5920020783
Адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27, корп. 5
Тел.: +7 (812) 601-06-90
E-mail: info@igm-pribor.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМИ Портативные Приборы» (ООО «ЭМИ Портативные приборы»)

ИНН 7802551855

Адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27, корп. 5

Тел.: +7 (812) 601-06-90

E-mail: info@igm-pribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел.: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

В части внесения изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. № 14-17

Тел.: +7 (495) 775-48-45

E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 29.03.2017 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 517 от 14.03.2019 г.)

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. «22» 03 2019 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
9 (девять) ЛИСТОВ(А)