

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 20107 от 27 мая 2026 г.

Срок действия до 10 февраля 2031 г.

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Газоанализаторы ПЭМ-2М

Производитель:

АО «Проманалитприбор», Российская Федерация

Местонахождение производственной площадки (производственных площадок): –

Методика поверки:

МП-242-1080-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Газоанализаторы ПЭМ-2М. Методика поверки» с изменением № 1

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27.05.2026 № 63.

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 средства измерений.

Первый заместитель Председателя



(подпись)

М.П.

А.А.Бурак

(инициалы, фамилия)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Газоанализаторы ПЭМ-2М

Наименование типа средства измерений:

Газоанализаторы

Обозначение типа средства измерений:

ПЭМ-2М

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

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

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений объемной доли определяемого компонента; диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента; пределы допускаемой основной погрешности (приведенной, относительной); предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, значения приведены в таблицах 2, 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора; пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в рабочих условиях (от 5 °С до 40 °С) на каждые 10 °С от условий, при которых проводилось определение основной погрешности, в долях предела допускаемой основной погрешности; пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением атмосферного давления в рабочих условиях (от 84,0 до 106,7 кПа) на каждые 3,3 кПа от условий, при которых проводилось определение основной погрешности, в долях предела

допускаемой основной погрешности; предел допускаемого времени установления показаний газоанализатора $T_{0,9D}$ (без учета транспортного запаздывания); время прогрева газоанализатора; нормальные условия измерений (диапазон температуры окружающей среды, относительная влажность окружающего воздуха, диапазон атмосферного давления), значения приведены в таблицах 2-3 Приложения, а также в соответствии с таблицами 4-5 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 6 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: в соответствии с разделом «Знак утверждения типа» Приложения.

Методики поверки: МП-242-1080-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Газоанализаторы ПЭМ-2М. Методика поверки» (с изменением № 1).

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

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:

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

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Тип средства измерений относится к категории (категориям):

п. 6.10 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии,

экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы Приказ Минприроды России от 7 декабря 2012 г. № 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», Приказ Росстандарта от 14 декабря 2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах», ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия», ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия», Р 50.2.077-2014 для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений: представлены на рисунках 1, 2 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: в соответствии с рисунком 4 (знак поверки наносится в том случае, если условия эксплуатации обеспечивают сохранность знака в течение всего интервала между поверками) при проведении первичной поверки в Российской Федерации / в соответствии с рисунком 4 (знак поверки наносится в том случае, если условия эксплуатации обеспечивают сохранность знака в течение всего интервала между поверками) или на эксплуатационную документацию при проведении поверки в Республике Беларусь.

Схема защиты от несанкционированного доступа: в соответствии с рисунком 3 Приложения.

Перечень модификаций и исполнений средства измерений: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 19341-11, на 9 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» июня 2024 г. № 1490

Регистрационный № 19341-11

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ПЭМ-2М

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ПЭМ-2М предназначены для измерения массовой концентрации оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂), метана (CH₄), объемной доли кислорода (O₂), диоксида углерода (CO₂) в дымовых газах топливосжигающих установок.

Описание средства измерений

Газоанализаторы ПЭМ-2М (далее газоанализаторы) представляют собой многоблочные многоканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия:

- по измерительным каналам массовой концентрации оксида азота, оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, метана и объемной доли диоксида углерода – опτικο-абсорбционный в инфракрасной области спектра;
- по измерительному каналу объемной доли кислорода – электрохимический (измерение объемной доли кислорода (O₂) осуществляется выносным измерительным модулем).

Газоанализаторы выпускаются в двух исполнениях:

- ПГРА 010.00.000-01 – переносной;
- ПГРА 010.00.000-02 – стационарный.

Конструктивно газоанализаторы состоят:

- ПГРА 010.00.000-01 – из блока анализатора, блока пробоподготовки, подогреваемой линии пробоотбора и пробоотборного зонда;
- ПГРА 010.00.000-02 – из блока анализатора и системы пробоотбора и пробоподготовки, смонтированной в напольном шкафу.

Газоанализаторы имеют выходные сигналы:

- показания многострочного жидкокристаллического дисплея,
- цифровой выход (интерфейс RS 485).

Кроме того, газоанализаторы имеют индикаторные каналы (пределы допускаемой погрешности не нормированы):

- скорости потока пробы (диапазон показаний от 0 до 8 дм³/мин);
- массовой концентрации паров воды в пробе на выходе из блока пробоподготовки (диапазон показаний от 0 до 17 г/м³);
- температуры пробы на выходе из блока пробоподготовки (диапазон показаний от 20 до 70 °С).

Вид климатического исполнения газоанализатора – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

По времени прогрева газоанализатор относится к группе П-2 по ГОСТ 13320-81.

По времени установления выходного сигнала газоанализатор относится к группе И-4 по ГОСТ 13320-81.

Газоанализаторы выполнены в общепромышленном исполнении и должны размещаться в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды IP30 по ГОСТ 14254-96

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунках 1 и 2.

Схема пломбировки газоанализаторов приведена на рисунке 3.

Рекомендуемое место нанесения знака поверки приведено на рисунке 4 (знак поверки наносится в том случае, если условия эксплуатации обеспечивают сохранность знака в течение всего интервала между поверками).

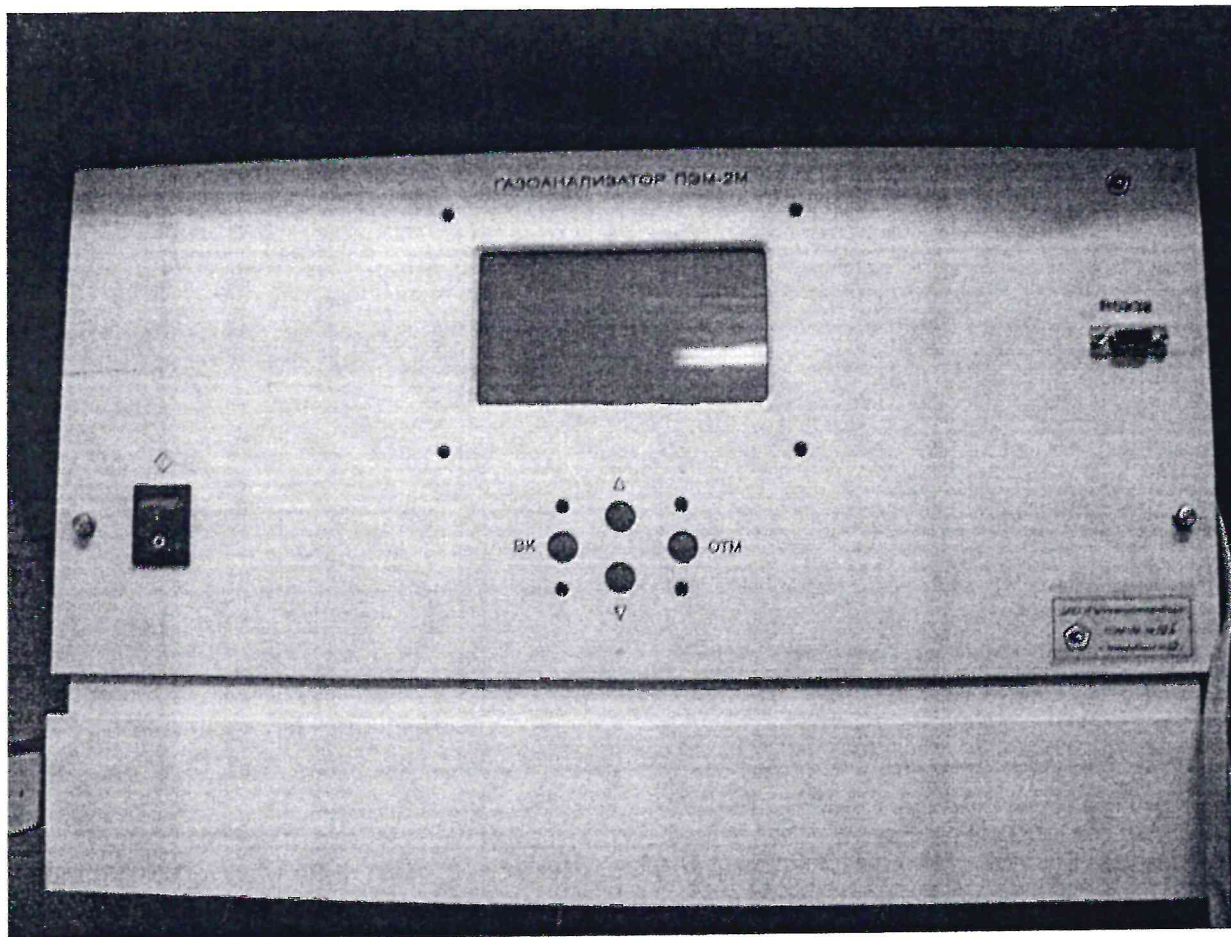


Рисунок 1 – Газоанализатор ПЭМ-2М (блок анализатора), - общий вид

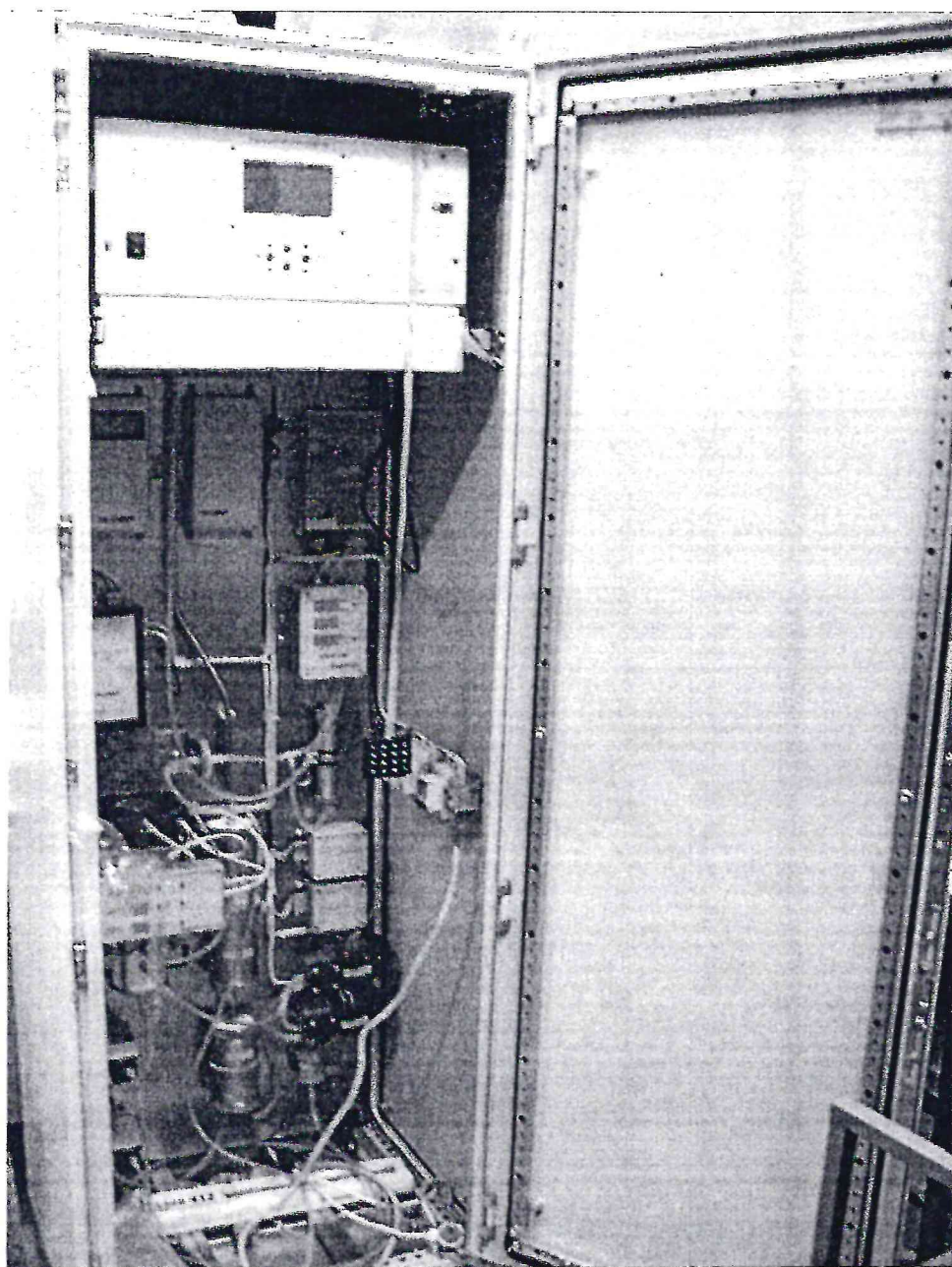


Рисунок 2 – Газоанализатор ПЭМ-2М исполнения ПГРА 010.00.000-02, общий вид

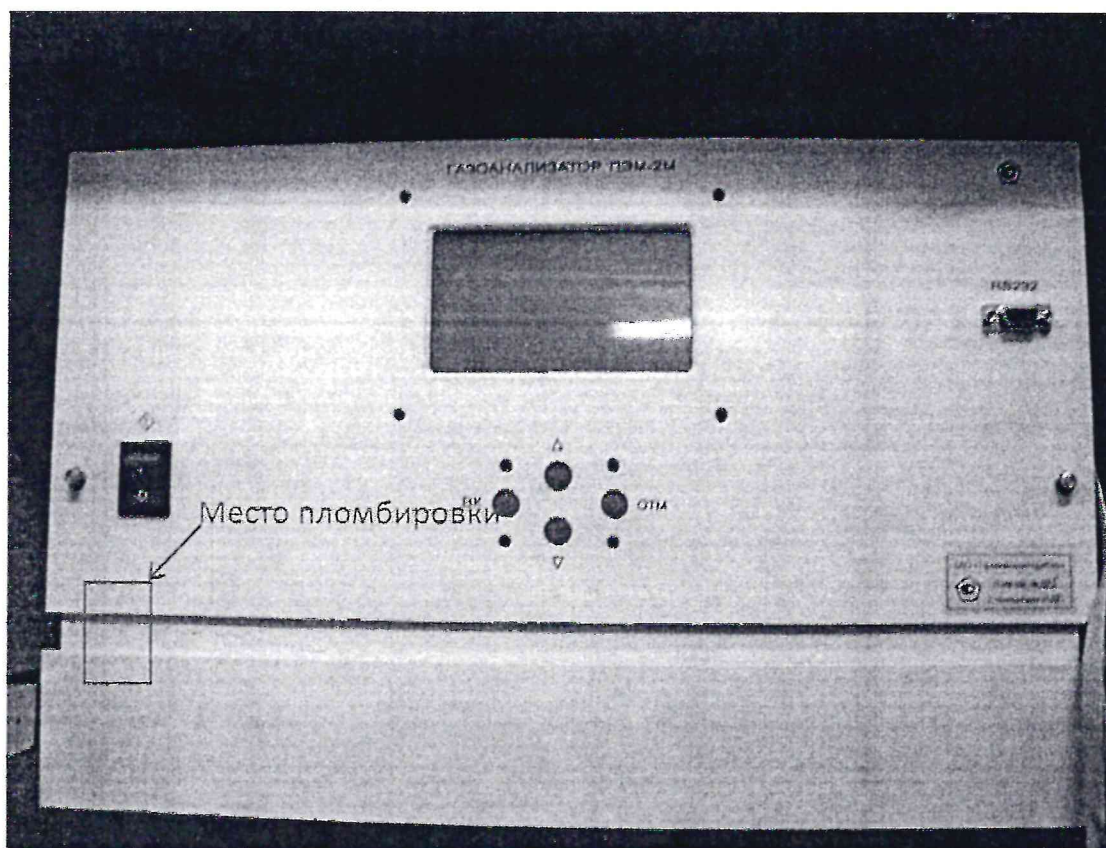


Рисунок 3 – Схема пломбировки газоанализаторов

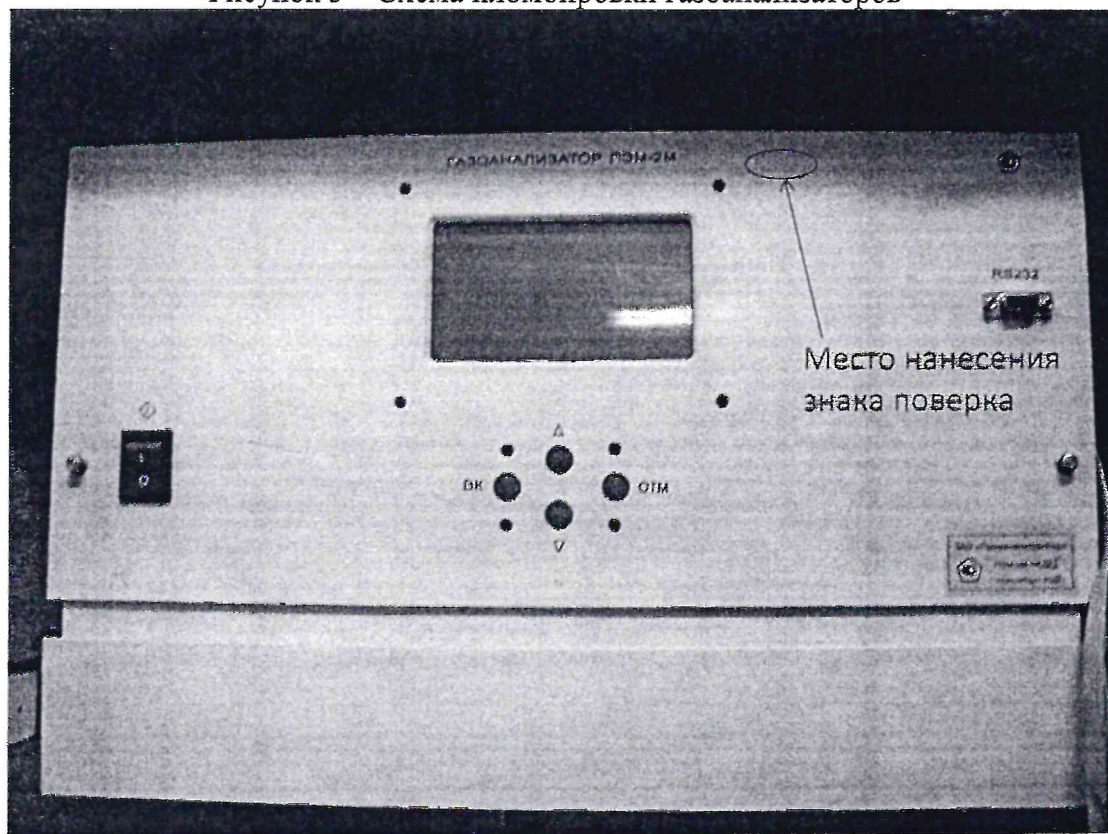


Рисунок 4 – Рекомендуемое место нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения массовой концентрации оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂), метана (CH₄), объемной доли кислорода (O₂), диоксида углерода (CO₂) в дымовых газах топливосжигающих установок

ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку измерительной информации от первичных измерительных преобразователей (электрохимических и оптических сенсоров),
- отображение результатов измерений на дисплее,
- формирование выходного цифрового сигнала,
- диагностику аппаратной части газоанализатора,
- проведение градуировки газоанализаторов.

ПО газоанализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений массовой концентрации и объемной доли определяемых компонентов по данным от первичного измерительного преобразователя;
- 2) вычисление значений выходного цифрового сигнала;
- 3) непрерывную самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

Номер версии ПО нанесен на микросхеме ППЗУ.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Контроллер ПЭМ-2М
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	Версия 2.0
Цифровой идентификатор ПО	1c9ee91fbf5494c594d93c4210d95ec2
Другие идентификационные данные (если имеются)	-
<p>¹⁾ Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, приведенные в таблице, относятся только к файлам прошивки обозначенных в таблице версий.</p>	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора
	объемной доли определяемого компонента, %	массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³	приведенной	относительной	
Кислород (O ₂)	от 0 до 5 включ.	-	±5	-	0,1 % (об.д.)
	св. 5 до 21	-	-	± 5	
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 30	-	±10	-	0,1 % (об.д.)
Оксид углерода (CO)	-	от 0 до 300 включ.	±10	-	1 мг/м ³
	-	св. 300 до 3000	-	±10	
Оксид азота (NO)	-	от 0 до 300 включ.	±10	-	
	-	св. 300 до 2000	-	±10	
Диоксид азота (NO ₂)	-	от 0 до 500 включ.	±15	-	
	-	св. 500 до 2000	-	±15	
Диоксид серы (SO ₂)	-	от 0 до 500 включ.	±10	-	
	-	св. 500 до 5000	-	±10	
Метан (CH ₄)	-	от 0 до 200 включ.	±10	-	
	-	св. 200 до 2000	-	±10	

Таблица 3 – Прочие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в рабочих условиях (от 5 до 40 °С) на каждые 10 °С от условий, при которых проводилось определение основной погрешности, в долях предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением атмосферного давления в рабочих условиях (от 84,0 до 106,7 кПа) на каждые 3,3 кПа от условий, при которых проводилось определение основной погрешности, в долях предела допускаемой основной погрешности	±0,3
Предел допускаемого времени установления показаний газоанализатора $T_{0,9d}$ (без учета транспортного запаздывания), с	180
Время прогрева газоанализатора, мин, не более	30
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменным током частотой (50±1) Гц, В	от 207 до 253
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	400
Габаритные размеры, мм, не более	
Блок анализатора	
- длина;	310
- ширина;	470
- высота.	300
Блок пробоподготовки (для исполнения ПГРА 010.00.000-01):	
- длина;	250
- ширина;	500
- высота.	300
Пробоотборный зонд (для исполнения ПГРА 010.00.000-01):	
- длина;	1000
- ширина;	300
- высота.	120
Система пробоотбора и пробоподготовки (для исполнения ПГРА 010.00.000-02):	
- длина;	600
- ширина;	500
- высота.	1900
Масса, кг, не более:	
- Блок анализатора;	18
- Блок пробоподготовки (для исполнения ПГРА 010.00.000-01);	12
- Пробоотборный зонд (для исполнения ПГРА 010.00.000-01);	1,5
- Система пробоотбора и пробоподготовки (для исполнения ПГРА 010.00.000-02).	170
Средняя наработка на отказ газоанализатора, ч	15000
Средний срок службы газоанализатора, лет	6
Средний срок службы электрохимического датчика, лет	1,5

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Параметры окружающей среды: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон относительной влажности окружающего воздуха при температуре 35 °С без конденсации влаги, % - синусоидальные вибрации при частоте 25 Гц амплитудой, мм, не более	от +5 до +40 от 84,0 до 106,7 от 30 до 90 0,1
Параметры газовой пробы на входе в пробоотборное устройство (пробоотборный зонд): - температура анализируемой среды, °С, не более - разрежение анализируемой среды, кПа, не более - диапазон относительной влажности анализируемой среды при температуре 35 °С без конденсации влаги, % - содержание механических примесей, г/м ³ , не более	+800 4 от +30 до +90 30
Пробоотборное устройство должно обеспечивать следующие параметры газовой пробы на входе в газоанализатор: - диапазон температуры газовой пробы, °С - массовая концентрация паров воды, г/м ³ , не более - содержание механических примесей, мг/м ³ , не более - диапазон расхода газовой пробы, дм ³ /мин	от +20 до +40 8 1 от 2 до 7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом и фотохимическим способом на наружной поверхности корпуса блока анализатора газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ПЭМ-2М, в том числе:	ПГРА 011.00.000-01 или ПГРА 011.00.000-02	1
Блок анализатора	ПГРА 011.00.000	1
Блок пробоподготовки	ПГРА 012.00.000	1
Система пробоотбора и пробоподготовки	-	1
Подогреваемая линия	ПГРА 013.00.000	1
Кабель питания	-	1
Вставка плавкая	-	1
Руководство по эксплуатации	ПГРА 010.00.000 РЭ	1
Паспорт	ПГРА 010.00.000 ПС	1
Диск с ПО	-	по заказу
Методика поверки	МП-242-1080-2010 с изм. 1	1

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ПЭМ-2М

Приказ Минприроды России от 7 декабря 2012 г. № 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»;

Приказ Росстандарта от 14 декабря 2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия;

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

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

ТУ 4215-002-50570197-2010 (ПГРА.010.00.000 ТУ) Газоанализатор ПЭМ-2М. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»)

ИНН 5433132528

Юридический адрес: 633010, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Ленина, д.89/3, оф. 1

Адрес места осуществления деятельности/почтовый адрес: 633010, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Ленина, д. 89/3

Телефон / факс: 8 (383)-286-87-10, 285-31-04

Web сайт: www.promanalyt.ru

E-mail: info@esomer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

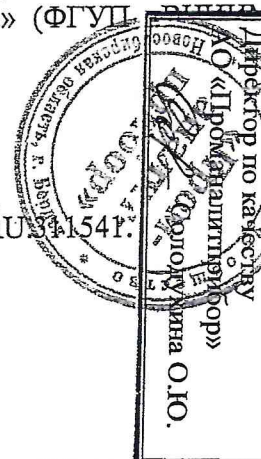
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.34154P.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 7B1801563EA497F787EAF40A918A8D6F
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026



Е.Р.Лазаренко

М.п

«01» ноября 2025 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ПЭМ-2М

Приказ Минприроды России от 7 декабря 2012 г. № 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»;

Приказ Росстандарта от 14 декабря 2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия;

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

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

ТУ 4215-002-50570197-2010 (ПГРА.010.00.000 ТУ) Газоанализатор ПЭМ-2М. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»)
ИНН 5433132528

Юридический адрес: 633010, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Ленина, д.89/3, оф. 1
Адрес места осуществления деятельности/почтовый адрес: 633010, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Ленина, д. 89/3

Телефон / факс: 8 (383)-286-87-10, 285-31-04

Web сайт: www.promanalyt.ru

E-mail: info@esomer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.