

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ПЭМ-2М

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

Принцип действия газоанализатора:

- по измерительным каналам массовой концентрации оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, метана и объемной доли диоксида углерода – оптико-абсорбционный в инфракрасной области спектра;

- по измерительному каналу объемной доли кислорода – электрохимический (измерение объемной доли кислорода (O₂) осуществляется выносным измерительным модулем).

Газоанализатор выпускается в двух исполнениях:

- ПГРА 010.00.000-01 – переносной, состоящий из блока анализатора, блока пробоподготовки, подогреваемой линии пробоотбора и пробоотборного зонда;

- ПГРА 010.00.000-02 – стационарный, состоящий из блока анализатора и системы пробоотбора и пробоподготовки, смонтированной в напольном шкафу.

Газоанализатор имеет встроенное программное обеспечение, разработанное заводом – 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) и диоксида углерода (CO₂) в дымовых газах топливосжигающих установок. Версия программного обеспечения нанесена на микросхеме ППЗУ. Номер версии программного обеспечения J28.

Газоанализатор имеет полную защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную заводом – изготовителем на этапе производства газоанализаторов путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Газоанализатор обеспечивает выдачу измерительной информации на многострочный жидкокристаллический дисплей и по цифровому выходу (интерфейс RS-485).

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.

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

Газоанализатор имеет 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 °C).

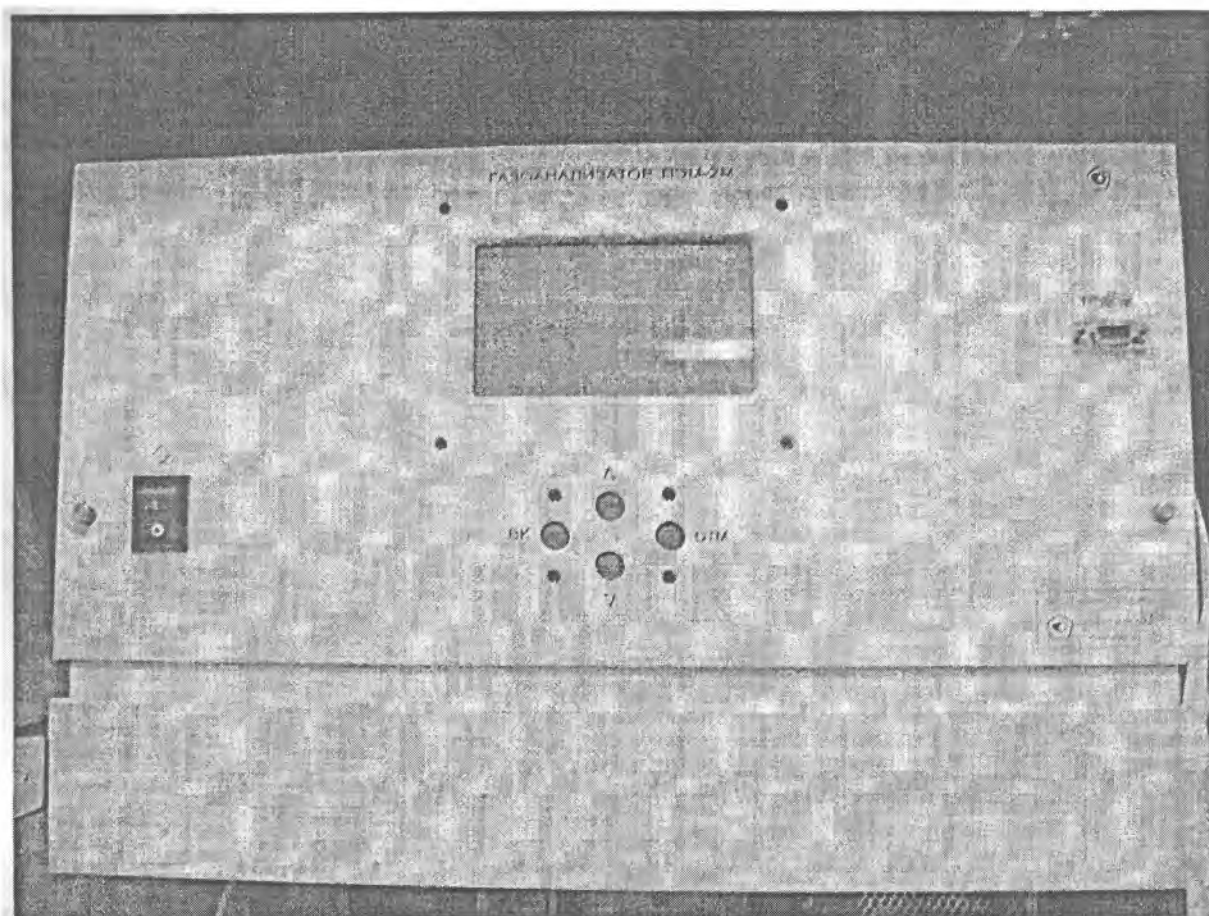


Рисунок 1 – Газоанализатор ПЭМ-2М (блок анализатора)

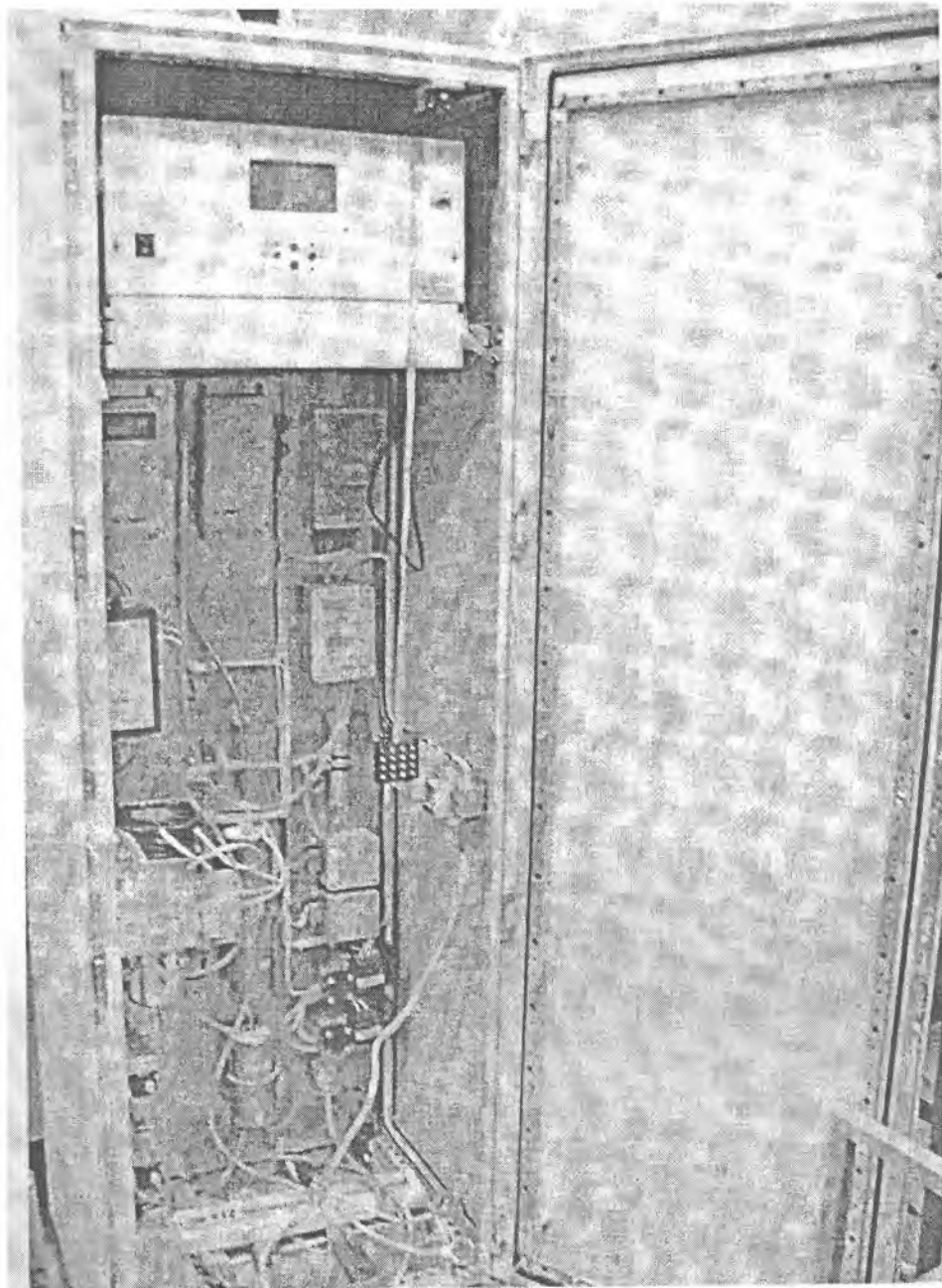


Рисунок 1 – Газоанализатор ПЭМ-2М исполнения ПГРА 010.00.000-02

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности и цена деления наименьшего разряда газоанализатора по измерительным каналам приведены в таблице 1.

Таблица 1

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

2) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,2

3) Предел 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

4) Предел 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

5) Предел допускаемого времени установления показаний газоанализатора T_{0,9д} (без учета транспортного запаздывания), с 180

6) Время прогрева газоанализатора, мин, не более 30

7) Электропитание газоанализатора должно осуществляться однофазным переменным током частотой (50 ± 1) Гц напряжением, В 220⁺¹⁰₋₁₅

8) Электрическая мощность, потребляемая газоанализатором, Вт, не более 400

9) Габаритные размеры и масса газоанализатора указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	ширина	высота	длина	
Блок анализатора	470	300	310	18
Блок пробоподготовки (для исполнения ПГРА 010.00.000-01)	500	300	250	12
Пробоотборный зонд (для исполнения ПГРА 010.00.000-01)	300	120	1000	1,5
Система пробоотбора и пробоподготовки (для исполнения ПГРА 010.00.000-02)	500	1900	600	170

10) Средняя наработка на отказ газоанализатора, ч	15000
11) Средний срок службы газоанализатора, лет	6
12) Средний срок службы электрохимического датчика, лет	1,5

Условия эксплуатации газоанализатора

1) Параметры окружающей среды:	
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от 5 до 40
- диапазон атмосферного давления, к Па	от 84,0 до 106,7
мм. рт. ст	от 630 до 800
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха при температуре 35 °С без конденсации влаги, %	от 30 до 90
- синусоидальные вибрации при частоте 25 Гц амплитудой, мм, не более	0,1
2) Параметры газовой пробы на входе в пробоотборное устройство (пробоотборный зонд):	
- температура анализируемой среды, °С, не более	800
- разрежение анализируемой среды, кПа, не более	4
- диапазон относительной влажности анализируемой среды при температуре 35 °С без конденсации влаги, %	от 30 до 90
- содержание механических примесей, г/м ³ , не более	30
3) Пробоотборное устройство должно обеспечивать следующие параметры газовой пробы на входе в газоанализатор:	
- диапазон температуры газовой пробы, °С	от 20 до 40
- массовая концентрация паров воды, г/м ³ , не более	8
- содержание механических примесей, мг/м ³ , не более	1
- диапазон расхода газовой пробы, дм ³ /мин	от 2 до 7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

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

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ПГРА 011.00.000-01 или ПГРА 011.00.000-02	Газоанализатор ПЭМ-2М, в том числе:	1	
ПГРА 011.00.000	Блок анализатора	1	
ПГРА 012.00.000	Блок пробоподготовки	1	Для исполнения ПГРА 011.00.000-01
	Система пробоотбора и пробо- подготовки	1	Для исполнения ПГРА 011.00.000-02
ПГРА 013.00.000	Подогреваемая линия	1	По заказу
	Кабель питания	1	
	Вставка плавкая	1	2 А, 250 В
ПГРА 010.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
МП-242-1080-2010	Методика поверки	1	

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1080-2010 «Газоанализаторы ПЭМ-2М. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» "16" октября 2010 г.

Основные средства поверки:

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

- ГСО-ПГС состава: кислород – азот (номера по реестру ГСО-ПГС №№ 3724-87, 3728-87), диоксид углерода – азот (номера по реестру ГСО-ПГС №№ 3777-87, 3783-87), оксид углерода – азот (номера по реестру ГСО-ПГС №№ 3808-87, 3811-87, 3814-87), оксид азота – азот (номера по реестру ГСО-ПГС №№ 4013-87, 8738-2006), диоксид азота – азот (номера по реестру ГСО-ПГС №№ 4029-87, 9187-2008), диоксид серы – азот (номера по реестру ГСО-ПГС №№ 7609-99, 4036-87, 5894-91) метан – азот (номера по реестру ГСО-ПГС №№ 3862-87, 3868-87, 3872-87), по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. № 5).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализатор ПЭМ-2М. ПГРА.010.00.000 РЭ. Руководство по эксплуатации», 2010 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ПЭМ-2М:

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 5 Газоанализатор ПЭМ-2М. ПГРА.010.00.000 ТУ. Технические условия.

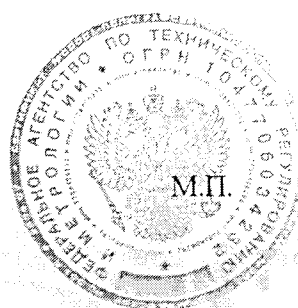
Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Рекомендованы для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды в соответствии с 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «Проманалитприбор», г. Бердск, ул. Ленина, 89/3, тел./факс: (383-41) 27-978, e-mail: info@ecomer.ru, <http://www.promanalyt.ru>

Испытательный центр: ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>, регистрационный номер в Государственном реестре 30001-05

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии



[Handwritten signature]
[Handwritten initials]

В.Н. Крутиков

2011 г.