



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.31.001.A № 42089

Срок действия до 25 января 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Газоанализаторы ПЭМ-2М

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "Проманалитприбор", г.Бердск, Новосибирская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 19341-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП 242-1080-2010

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 января 2011 г. № 131

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.И.Крутиков

" " 20 г.

Серия СИ

№ 000069

## 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 (NO<sub>2</sub>), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), метана (CH<sub>4</sub>), объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>), диоксида углерода (CO<sub>2</sub>).

#### 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 (O<sub>2</sub>) 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 (NO<sub>2</sub>), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), метана (CH<sub>4</sub>), объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>) и диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) 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 дм<sup>3</sup>/мин);
- массовой концентрации паров воды в пробе на выходе из блока пробоподготовки (диапазон показаний от 0 до 17 г/м<sup>3</sup>);
- температуры пробы на выходе из блока пробоподготовки (диапазон показаний от 20 до 70 °C).

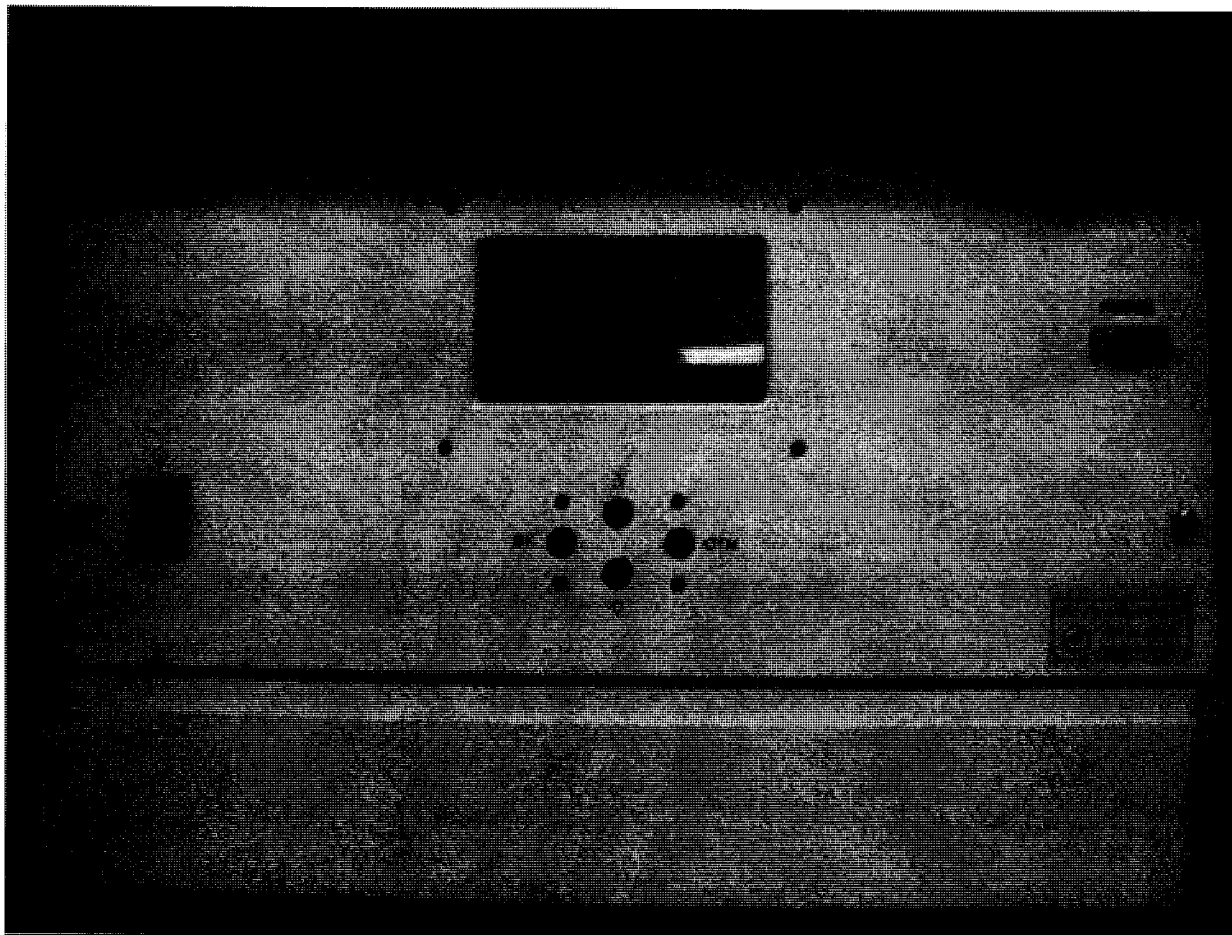


Рисунок 1 – Газоанализатор ПЭМ-2М (блок анализатора)

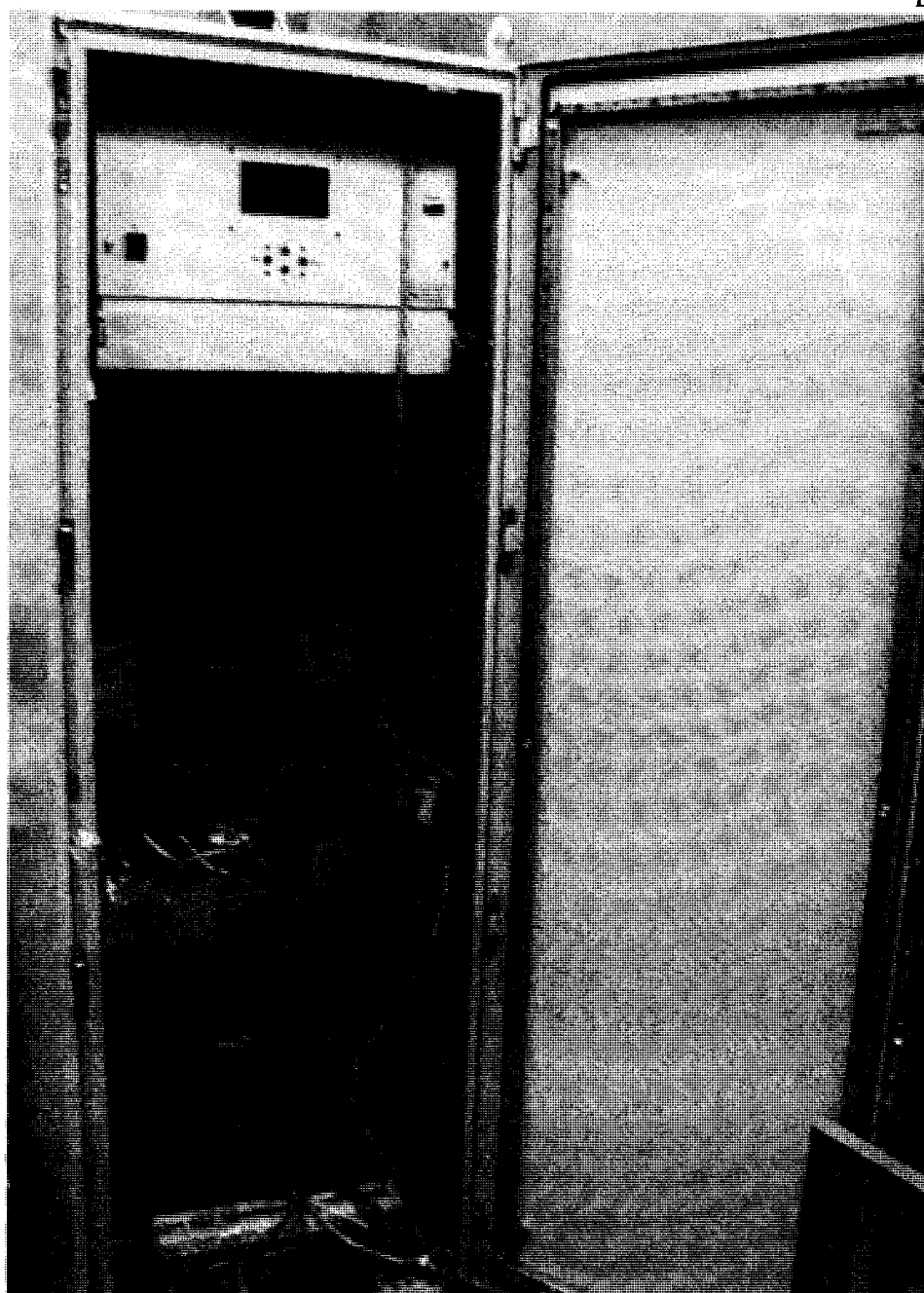


Рисунок 1 – Газоанализатор ПЭМ-2М исполнения ПГРА 010.00.000-02

## 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 <sup>3</sup> |                                  | приведенной                                 | относительной |
| Кислород (O <sub>2</sub> )          | от 0 до 5                                 | -   | 0,1 % (об.д.)                    | ± 5   | -             |
|                                     | св. 5 до 21                               | -   |                                  | -   | ± 5           |
| Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ) | от 0 до 30                                | -   |                                  | ± 10  | -             |
| Оксид углерода (CO)                 | -   | от 0 до 300   | 1 мг/м <sup>3</sup>              | ± 10  | -             |
|                                     | -   | св. 300 до 3000   |                                  | -   | ±10           |
| Оксид азота (NO)                    | -   | от 0 до 300   |                                  | ± 10  | -             |
|                                     | -   | св. 300 до 2000   |                                  | -   | ± 10          |
| Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )    | -   | от 0 до 500   |                                  | ± 15  | -             |
|                                     | -   | св. 500 до 2000   |                                  | -   | ± 15          |
| Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )     | -   | от 0 до 500   |                                  | ± 10  | -             |
|                                     | -   | св. 500 до 5000   |                                  | -   | ±10           |
| Метан (CH <sub>4</sub> )            | -   | 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<sub>0,9д</sub> (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<sup>+10</sup><sub>-15</sub>

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,<br>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, кПа 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<sup>3</sup>, 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<sup>3</sup>, не более 8

- содержание механических примесей, мг/м<sup>3</sup>, не более 1

- диапазон расхода газовой пробы, дм<sup>3</sup>/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<br>ПГРА 011.00.000-02 | Газоанализатор ПЭМ-2М, в<br>том числе:     | 1      |                                      |
| ПГРА 011.00.000                              | Блок анализатора                           | 1      |                                      |
| ПГРА 012.00.000                              | Блок пробоподготовки                       | 1      | Для исполнения<br>ПГРА 011.00.000-01 |
|  | Система пробоотбора и пробо-<br>подготовки | 1      | Для исполнения<br>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](mailto: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](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>, регистрационный номер в Государственном реестре 30001-05.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_ В.Н. Крутиков

М.П. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.