


СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 В.С. Александров  
« 05 » / 12 2008 г.

Газоанализаторы модели 201E	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39415-08</u>
-----------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Teledyne Advanced Pollution Instrumentation», США.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализатор модели 201E предназначен для непрерывного автоматического измерения объемной доли (или массовой концентрации) аммиака ( $\text{NH}_3$ ), оксида азота ( $\text{NO}$ ), диоксида азота ( $\text{NO}_2$ ) и суммы оксидов азота ( $\text{NO}_x$ ) в воздухе.

Область применения – контроль атмосферного воздуха.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализатор модели 201E (далее – газоанализатор) представляет собой стационарные автоматические приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализатор состоит из трех блоков: модифицированного газоанализатора оксидов азота модели 200E, конвертера аммиака модели 501 и побудителя расхода.

Анализируемая газовая смесь отбирается с помощью внешнего блока побудителя расхода и подается на конвертер аммиака модели 501. В конвертере газовая смесь разделяется на два потока: первый поток подается непосредственно на газоанализатор оксидов азота модели 200E, второй поток – для прохождения высокотемпературного каталитического конвертера аммиака.

Принцип действия газоанализатора модели 200E заключается в измерении интенсивности излучения при хемилюминесцентной реакции, возникающей между молекулами оксида азота и озона. Газоанализатор модели 200E измеряет содержание оксида азота ( $\text{NO}$ ) в подаваемой газовой смеси путем обработки нескольких сигналов от фотоэлектронного умножителя (ФЭУ). Затем переключением клапанов газовая смесь подается в обогреваемый молибденовый конвертер, в котором содержащийся в смеси диоксид азота конвертируется в оксид азота. После этого газоанализатором модели 200E измеряется общее содержание оксидов азота ( $\text{NO}_x$ ) в пробе. По разности полученных результатов измерений встроенный микропроцессор рассчитывает содержание диоксида азота ( $\text{NO}_2$ ) в анализируемой газовой смеси:  $(\text{NO}_2) = (\text{NO}_x) - (\text{NO})$ .

Второй поток анализируемой газовой смеси проходит через высокотемпературный каталитический конвертер аммиака модели 501, в котором содержащийся в смеси аммиак конвертируется в оксид азота. Затем газовая смесь поступает на газоанализатор модели 200E с целью измерения содержания полученной суммы оксидов азота ( $\text{TN}_x$ ). По разности результатов измерений содержания суммы окси-

дов азота – до и после прохождения анализируемой газовой смеси через конвертер аммиака модели 501, рассчитывается содержание аммиака в смеси:  $(NH_3) = (TN_x) - (NO_x)$ .

Результаты измерений выводятся на дисплей, расположенный на лицевой панели газоанализатора модели 200E.

Газоанализаторы имеют следующие выходные сигналы:

- два цифровых выхода, интерфейс RS-232 или RS-485;
- четыре аналоговых выхода, каждый из которых может быть в следующих диапазонах по напряжению постоянного тока: (0 – 0,1) В, (0 – 1) В, (0 – 5) В, (0 – 10) В.

Аналоговые выходы по напряжению постоянного тока могут быть преобразованы в аналоговые выходы по току в любом диапазоне от 0 до 20 мА.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Область применения
		приведенной	относительной	
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	0 – 0,05 св. 0,05 – 2,0	± 20 -	- ± 20	Контроль ПДК оксида и диоксида азота в атмосферном воздухе.
NH <sub>3</sub>	0 – 0,05 св. 0,05 – 2,0	± 25 -	- ± 25	Контроль ПДК аммиака в атмосферном воздухе

Примечание – Для газоанализаторов, измеряющих содержание компонента в единицах объемной доли, млн<sup>-1</sup>, пересчет показаний в единицы массовой концентрации, мг/м<sup>3</sup>, проводят путем умножения на коэффициент:

а) при контроле атмосферного воздуха (для условий 0 °С и 760 мм рт. ст. согласно РД 52.04.186-89):  
NO – 1,34; NO<sub>2</sub> – 2,05; NH<sub>3</sub> – 0,76

2 Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 0,5.

3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в пределах рабочих условий, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 0,5.

4 Суммарная дополнительная погрешность от влияния содержания неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, указанных в п. 10, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: не более 1,5.

5 Время установления показаний T<sub>0,9</sub>, с: не более 300.

6 Время прогрева газоанализаторов, мин: не более 30.

7 Напряжение питания от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, В:  $220^{+22}_{-33}$ .

8 Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность отдельных блоков газоанализатора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Блок газоанализатора	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более	Потребляемая мощность, В·А, не более
	ширина	высота	длина		
Газоанализатор модели 200Е	430	180	610	20	125
Конвертер аммиака модели 501	430	180	610	11	125
Побудитель расхода	200	220	130	7	295

9 Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С: от 10 до 30;
- относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %: не более 95;
- диапазон атмосферного давления, кПа: от 84,0 до 106,7.

10 Параметры и состав анализируемой газовой смеси:

- температура газовой смеси на входе газоанализатора, °С: от 10 до 30;
- расход газовой смеси на входе газоанализатора,  $\text{дм}^3/\text{мин}$ :  $1,0 \pm 0,1$ ;
- компонентный состав и содержание неизмеряемых компонентов:
  - сероводород не более  $0,7 \text{ млн}^{-1}$ ;
  - оксид углерода не более  $10 \text{ млн}^{-1}$ ;
  - диоксид серы не более  $1 \text{ млн}^{-1}$ ;
  - озон не более  $0,05 \text{ млн}^{-1}$ ;
  - кислород не более 21 % (об.).

11 Средний срок службы газоанализаторов, лет, не менее: 8.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на газоанализаторы в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 3.

Таблица 3

№№	Наименование	Количество
1	Газоанализатор модели 201Е в составе:	1 шт.
2	Газоанализатор модели 200Е	1 шт.
3	Конвертер аммиака модели 501	1 шт.
4	Побудитель расхода	1 шт.
5	Комплект дополнительных клапанов для автоматической подачи газовых смесей при выполнении корректировки показаний*	1 шт.
6	Комплект противопылевых фильтров*	1 шт.
7	Комплект фильтров для очистки воздуха на входе газоанализатора*	1 шт.
8	Комплект кабелей для соединения газоанализатора с компьютером*	1 шт.
9	Дополнительные устройства пробоподготовки*	1 шт.
10	Руководство по эксплуатации	1 экз.
11	Руководство по эксплуатации на CD-диске*	1 шт.
12	Методика поверки МП-242-0656-2008	1 экз.
Примечания – отмеченные знаком «*» комплектующие поставляются по отдельному заказу.		

### ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора модели 201Е проводится в соответствии с документом МП-242-0656-2008 «Газоанализатор модели 201Е. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2008 г.

Основные средства поверки:

– генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-05 в Госреестре СИ РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси NO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> ГСО № 4028-87, NO/N<sub>2</sub> ГСО № 4014-87 по ТУ 6-16-2956-92 и газовой смесью NH<sub>3</sub>/N<sub>2</sub> – эталонный материал ВНИИМ № 06.01.686 по МИ 2590-2008 (в баллонах под давлением).

- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 или генератор нулевого воздуха ГНГ-01 ШДЕК.418312.001 ТУ (№ 26765-05 в Госреестре РФ).

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 8.578-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерения содержания компонентов в газовых средах».

2 ГОСТ Р 50760-95 «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия».

3 ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов модели 201Е утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну, после ремонта и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС US.ME48.V02487 от 05.08.2008 г. выдан органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

**Изготовитель:** фирма «Teledyne Advanced Pollution Instrumentation», США.

16830 Chestnut Street, City of Industry, California 91748-1020, USA

Тел.: 626-961-9221, 626-934-1500, факс: 626-961-2538, 626-934-1651, e-mail: ask\_tapi@teledyne.com

**Заявитель:** Московское представительство фирмы «Intertech Corporation», США.

127015, г. Москва, Б. Новодмитровская ул., д. 36/4, Офисный комплекс «Хрустальный»

тел. (495)232-42-25, факс (495)783-35-91, e-mail: info@intertech-corp.ru, web: www.intertech-corp.ru

**Ремонт и сервисные услуги оказывает:** «Intertech Corporation», Российская Федерация

127015, г. Москва, Б. Новодмитровская ул., д. 36/4, Офисный комплекс «Хрустальный»

тел. (495)232-42-25, факс (495)783-35-91, e-mail: info@intertech-corp.ru, web: www.intertech-corp.ru

Руководитель научно-исследовательского

отдела государственных эталонов

в области физико-химических измерений

ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Президент фирмы «Intertech Corporation»



Тимоти Т. Кирнан