

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

2006 г.

Газоанализаторы API модели 201E	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32928-06</u>
---------------------------------	---

Изготовлены по технической документации фирмы Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, США.
Заводские номера 078, 079, 080.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы API модели 201E предназначены для непрерывного автоматического измерения содержания аммиака (NH_3), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2) и суммы оксидов азота (NO_x) в атмосферном воздухе и в воздухе рабочей зоны (кроме NH_3).

Область применения – контроль атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.

Газоанализаторы API модели 201E предназначены для использования в невзрывоопасных зонах помещений.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы API модели 201E (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные автоматические приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы состоят из трех блоков: модифицированного газоанализатора оксидов азота API 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 API модели 200E, второй поток – после прохождения высокотемпературного каталитического конвертера аммиака.

Принцип действия газоанализатора API модели 200E заключается в измерении интенсивности излучения при хемилюминесцентной реакции, возникающей между молекулами оксида азота и озона. Газоанализатор API модели 200E измеряет содержание оксида азота (NO) в подаваемой газовой смеси путем обработки нескольких сигналов от 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 API модели 200E измеряется общее содержание оксидов азота (NO_x) в пробе. По разности полученных результатов измерений встроенный микропроцессор рассчитывает содержание диоксида азота (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 API модели 200E с целью измерения содержания полученной суммы оксидов азота (TN_x). По разности результатов измерений содержания суммы оксидов азота – до и после прохождения анализируемой газовой смеси через конвертер аммиака модели 501, рассчитывается содержание аммиака в смеси: (NH₃) = (TN_x) – (NO_x).

Результаты измерений выводятся на дисплей, расположенный на лицевой панели газоанализатора API 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 ⁻¹	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Область применения
		приведенной	относительной	
NO, NO ₂ , NH ₃	0 – 0,05 св. 0,05 – 2,0	± 20 -	- ± 20	Контроль ПДК аммиака, оксида и диоксида азота в атмосферном воздухе. Контроль ПДК диоксида азота в воздухе рабочей зоны.
NO, NO ₂	0 – 1,0 св. 1,0 – 20	± 15 -	- ± 15	Контроль ПДК диоксида азота и суммы оксидов азота в воздухе рабочей зоны.

Примечание – Для газоанализаторов, измеряющих содержание компонента в единицах объемной доли, млн⁻¹, при необходимости выполняют пересчет показаний в единицы массовой концентрации, мг/м³, 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; NO₂ – 2,05; NH₃ – 0,76;

б) при контроле воздуха рабочей зоны (для условий 20 °С и 760 мм рт. ст. согласно ГОСТ 12.1.005-88): NO – 1,25; NO₂ – 1,91; NH₃ – 0,71.

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 1,0.

5 Время установления показаний $T_{0,9}$, с: не более 300.

6 Время прогрева газоанализаторов, мин: не более 30.

7 Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±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, ВА, не более
	ширина	высота	длина		
Газоанализатор API модели 200E	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, дм³/мин: 1,0 ± 0,1;

– компонентный состав и содержание неизмеряемых компонентов:

сероводород не более 0,3 млн⁻¹;

оксид углерода не более 10 млн⁻¹;

хлор не более 0,1 млн⁻¹;

диоксид серы не более 1 млн⁻¹;

кислород не более 21 % (об.).

11 Средний срок службы газоанализаторов, лет: 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 API модели 200E	1 шт.
2	Конвертер аммиака модели 501	1 шт.
3	Побудитель расхода	1 шт.
4	Комплект дополнительных клапанов для автоматической подачи газовых смесей при выполнении корректировки показаний*	1 шт.
5	Комплект противопылевых фильтров*	1 шт.
6	Комплект фильтров для очистки воздуха на входе газоанализатора*	1 шт.
7	Комплект кабелей для соединения газоанализатора с компьютером*	1 шт.
8	Дополнительные устройства пробоподготовки*	1 шт.
9	Руководство по эксплуатации	1 экз.
10	Руководство по эксплуатации на CD-диске*	1 шт.
11	Методика поверки (приложение А к Руководству по эксплуатации)	1 экз.

Примечание – отмеченные знаком «*» комплектующие поставляются по отдельному заказу.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов API модели 201E проводится в соответствии с документом МП-242-0363-2006 «Газоанализаторы API модели 201E. Заводские номера 078, 079, 080. Методика поверки» (приложение А к Руководству по эксплуатации), разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «31» мая 2006 г.

Основные средства поверки:

– генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-00 в Госреестре СИ РФ) в комплекте с ГСО-ПГС состава NO₂/N₂ (№ 4028-87), NO/N₂ (№ 4014-87) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 и газовой смесью состава NH₃/N₂ в баллоне под давлением – эталонный материал ВНИИМ № 06.01.686 по МИ 2590-2004.

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 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
- 3 ГОСТ Р 50760-95 «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия».
- 4 ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
- 5 ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования».

6 ГОСТ Р 51522-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».

7 Техническая документация фирмы - изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов API модели 201E, заводские номера 078, 079, 080, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС US.ME48.B02037 от 29.05.2006 выдан органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Изготовитель: фирма Teledyne Advanced Pollution Instrumentation

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_tai@teledyne.com

Заявитель: ЗАО «ОПТЭК»

199406, г. Санкт-Петербург, В.О., ул. Гаванская, д. 47, литер В

Тел./факс: (812) 325-55-67, 351-74-34, 320-68-84, e-mail: optec@peterlink.ru, <http://www.optec.ru>

Руководитель научно-исследовательского
отдела государственных эталонов
в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Инженер ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



О.В. Фатина

Представитель организации-заявителя:
Генеральный директор ЗАО «ОПТЭК»



В.П. Челибанов