

СОГЛАСОВАНО
Зам. руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
В.С. Александров
«06» 12 2002 г.

Газоанализаторы ЕТ-909	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18663-02</u> Взамен № <u>18663-99</u>
------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям 4215-005-40003385-99 (ВНКЕ2.840.005 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ЕТ-909 предназначены для измерения:
массовой концентрации оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂) и аммиака (NH₃) в атмосферном воздухе;

массовой концентрации оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), суммы оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO₂ в воздухе рабочей зоны;

объемной доли оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), суммы оксидов азота (NO_x) и аммиака (NH₃) в промышленных и транспортных выбросах в предварительно подготовленной газовой пробе.

Область применения: контроль загрязнения атмосферы, контроль содержания вредных веществ в промышленных и транспортных выбросах, а также контроль технологических процессов.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы ЕТ-909 представляют собой стационарные, промышленные, автоматические приборы.

Газоанализаторы ЕТ-909 имеют 12 модификаций.

Модификации газоанализаторов и области их применения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Обозначение НД	Измеряемый компонент	Область применения
ЕТ-909	ВНКЕ2.840.005	NO, NO ₂	Контроль загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны
ЕТ-909-01 ¹⁾	ВНКЕ2.840.005-01		
ЕТ-909-02	ВНКЕ2.840.005-02		
ЕТ-909-03	ВНКЕ2.840.005-03	NO	Контроль промышленных и транспортных выбросов
ЕТ-909-04 ³⁾	ВНКЕ2.840.005-04	NO, NO _x	

Продолжение таблицы 1.

Модификация	Обозначение НД	Измеряемый компонент	Область применения
ЕТ-909-05 ^{2,3)}	ВНКЕ2.840.005-05	NO, NO _x	Контроль промышленных и транспортных выбросов
ЕТ-909-06 ³⁾	ВНКЕ2.840.005-06	NO, NO _x	
ЕТ-909-07 ³⁾	ВНКЕ2.840.005-07	NO, NO _x , NH ₃	
ЕТ-909-08 ^{2,3)}	ВНКЕ2.840.005-08		
ЕТ-909-09 ³⁾	ВНКЕ2.840.005-09	NO, NO _x	
ЕТ-909-10 ^{2,3)}	ВНКЕ2.840.005-10	NO, NO _x	
ЕТ-909-11	ВНКЕ2.840.005-11	NO, NO ₂ , NH ₃	Контроль загрязнения атмосферного воздуха

Примечания: 1. ¹⁾ предусмотрено электропитание от сети и от аккумулятора;

²⁾ имеет пневматический побудитель расхода.

³⁾ вместо каналов NO и NO_x газоанализаторы могут иметь один канал NO или NO_x;

2. Для отбора и подготовки газовой пробы могут использоваться, например, зонд пробоотборный ИРМБ.306561.002, блок пробоподготовки БПП 5Т2.966.105, или иной с аналогичными характеристиками.

Модификации ЕТ-909, ЕТ-909-01, ЕТ-909-02, ЕТ-909-03 выполнены в одном корпусе, газоанализаторы остальных модификаций состоят из газоанализатора и конвертера. Газоанализаторы модификаций ЕТ-909 и ЕТ-909-11 имеют внешний вакуумный насос.

Принцип действия газоанализаторов основан на хемилюминесцентном методе анализа и состоит в измерении светового потока, возникающего при химической реакции оксида азота с озоном. Величина светового потока пропорциональна концентрации оксида азота в анализируемой смеси. Для измерения суммарного содержания оксида и диоксида азота в газоанализаторах используется конвертер, в котором диоксид азота восстанавливается до оксида азота. Содержание диоксида азота определяется как разность между суммарной концентрацией оксида и диоксида азота и концентраций оксида азота. Для измерения содержания аммиака используется конвертер, в котором аммиак окисляется до оксида азота.

На лицевой панели газоанализатора расположен дисплей, на который выводится измерительная информация, а также значения контрольных параметров.

Управление работой газоанализаторов осуществляется с помощью клавиатуры на передней панели прибора.

Газоанализаторы имеют аналоговые выходы 0 - 5; 0 - 20 и 4 - 20 мА, а также цифровой выход по интерфейсу RS 232.

Питание газоанализаторов осуществляется от сети переменного тока напряжением 220⁺²²₋₃₃ В, частотой (50 ± 1) Гц, питание газоанализаторов модификации ЕТ-909-01 – от сети переменного тока или от сети постоянного тока напряжением (12 ± 1) В..

Основные технические характеристики

1. Пределы основной допускаемой погрешности модификаций приведены в таблице 2.
Таблица 2

Модификация	Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Диапазоны измерений, для которых нормирована погрешность	Пределы основной допускаемой погрешности		
				абсолютной	приведенной, %	относительной, %
ЕТ-909, ЕТ-909-01	NO, NO ₂	0-10 мг/м ³	0-0,08 мг/м ³	± 0,02 мг/м ³	-	-
			0,08-10 мг/м ³	-	-	± 25
ЕТ-909-02	NO	0-10 мг/м ³	0-10 мг/м ³	-	± 25	-
ЕТ-909-03	NO	0-1000 млн ⁻¹	0-100 млн ⁻¹	-	± 12	-
			100-1000 млн ⁻¹	-	-	± 12
ЕТ-909-04, ЕТ-909-05	NO, NO _x	0-1500 млн ⁻¹	0-100 млн ⁻¹	± 12 млн ⁻¹	-	-
			100-1500 млн ⁻¹	-	-	± 12
ЕТ-909-06	NO, NO _x	0-5000 млн ⁻¹	0-100 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	-	-
			100-5000 млн ⁻¹	-	-	± 10
ЕТ-909-07, ЕТ-909-08	NO, NO _x , NH ₃	0-1500 млн ⁻¹	0-100 млн ⁻¹	± 12 млн ⁻¹	-	-
			100-1500 млн ⁻¹	-	-	± 12
ЕТ-909-09, ЕТ-909-10	NO, NO _x	0-1500 млн ⁻¹	0-10 млн ⁻¹	± 1,2 млн ⁻¹	-	-
			10-1500 млн ⁻¹	-	-	± 12
ЕТ-909-11	NO, NO ₂	0-10 мг/м ³	0-0,08 мг/м ³	± 0,02 мг/м ³	-	-
			0,08-10 мг/м ³	-	-	± 25
	NH ₃	0-10 мг/м ³	0-0,2 мг/м ³	± 0,05 мг/м ³	-	-
			0,2-10 мг/м ³	-	-	± 25

2. Время работы без корректировки показаний - 30 сут. (ЕТ-909-06 - 8 ч).
3. Предел времени установления показаний T_{0,9} не превышает 180 с.
4. Время, необходимое для одного цикла измерений (модификации ЕТ-909-04, ЕТ-909-05, ЕТ-909-06, ЕТ-909-07, ЕТ-909-08, ЕТ-909-09, ЕТ-909-10 и ЕТ-909-11), не превышает 6 мин.
5. Предельные двузначные функции влияния NO₂ на канал NH₃ (для модификаций ЕТ-909-07, ЕТ-909-08) ψ , млн⁻¹, и NH₃ на канал NO₂ (для модификации ЕТ-909-11) ψ , мг/м³, выражаются формулой $\psi = \pm 0,05 \cdot C$, где C - содержание неизмеряемого компонента, млн⁻¹ (мг/м³).
6. Предельные однозначные функции влияния диоксида углерода, ψ_{CO_2} , % отн. и паров воды ψ_{H_2O} , % отн., для модификаций ЕТ-909-03, -04, -05, -06, -07, -08, -09 и -10 выражаются формулами:

$$\psi_{CO_2} = -0,2 \times X_{CO_2}$$

$$\psi_{H_2O} = -0,4 \times X_{H_2O}, \text{ где } X_{CO_2} \text{ и } X_{H_2O} \text{ объемная доля } CO_2 \text{ и } H_2O, \text{ соответственно, \%}.$$

7. На работоспособность газоанализаторов всех модификаций не оказывает влияние в пределах рабочих условий изменение температуры и давления окружающей среды, напряжения питания и температуры анализируемой газовой смеси на входе газоанализаторов, дополнитель-

ные погрешности от перечисленных факторов менее 0,2 от пределов допускаемой основной погрешности.

8. Номинальная статическая характеристика преобразования линейная.

9. Габаритные размеры газоанализаторов и конвертеров не более: ширина 500 мм, глубина 520 мм, высота 150 мм.

10. Масса газоанализаторов не более 20 кг, масса конвертеров не более 15 кг.

11. Наибольшая потребляемая мощность газоанализаторов не превышает 250 В·А в режиме прогрева и 200 В·А в установившемся режиме, конвертеров – 800 и 450 В·А, соответственно.

12. Показатели надежности газоанализаторов:

а) средняя наработка на отказ не менее 10000 ч;

б) полный средний срок службы газоанализаторов не менее 6 лет.

13. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды от 5 до 40 °С;

- диапазон относительной влажности окружающего воздуха от 30 до 95% при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- диапазон атмосферного давления от 84 до 106.7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

- механические вибрации с амплитудой не более 0.1 мм при частоте от 5 до 25 Гц.

- состав анализируемой газовой смеси:

NO, NO₂, NH₃ – не более верхнего предела диапазона измерений для соответствующей модификации;

CO₂, H₂O не более 20 % (об.) для модификаций, предназначенных для контроля промышленных и транспортных выбросов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносят на заднюю панель газоанализаторов бессеребряной светочувствительной композицией и на титульный лист Руководств по эксплуатации ВНКЕ2.840.005 РЭ и ВНКЕ2.840.005-03 РЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- газоанализатор соответствующей модификации;

- конвертер ЕТ-101 (для модификаций ЕТ-909-07 и ЕТ-909-08);

- конвертер ЕТ-102 (для модификаций ЕТ-909-04, -05, -06, -09 и -10);

- конвертер ЕТ-103 (для модификации ЕТ-909-11);

- вакуумный насос (для модификаций ЕТ-909 и ЕТ-909-11);

- комплект принадлежностей;

- Руководство по эксплуатации ВНКЕ2.840.005 РЭ (для модификаций ЕТ-909, ЕТ-909-01, ЕТ-909-11);

- Руководство по эксплуатации ВНКЕ2.840.005-03 РЭ (для остальных модификаций);

- Методика поверки - Приложение А к Руководствами по эксплуатации ВНКЕ2.840.005 РЭ и ВНКЕ2.840.005-03 РЭ.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов проводится в соответствии с документом «Газоанализаторы ЕТ-909. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 ноября 2002 г. и являющимся приложением А к Руководствам по эксплуатации ВНКЕ2.840.005 РЭ и ВНКЕ2.840.005-03 РЭ.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ЕТ-950 ВНКЕ2.840.004 в комплекте с ГСО-ПГС NO/N₂, NH₃/N₂ в баллоне под давлением по ТУ 6-16-2956-92 и источниками микропотоков: ИМ-NO₂ – ЭМ ВНИИМ, регистрационный № 06.05.017, в соответствии с МИ 2590-2002 и ИМ-NH₃, регистрационный № 06.04.001 по ТУ ИБЯЛ. 418319.013-95;

- ГСО-ПГС NO/N₂, NO₂/N₂ в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- поверочный нулевой газ (воздух) по ТУ 6-21-5-82 и азот особой чистоты в баллоне под давлением, ГОСТ 9392-74.

Периодичность поверки - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

3. ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

4. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия» (раздел 3 п.2.16 п.2.8.).

5. ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».

6. ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97) «Совместимость технических средств электромагнитная Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний».

7. Газоанализаторы ЕТ-909. Технические условия 4215-005-40003385-99 (ВНКЕ2.840.005 ТУ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 50759 (ЕТ-909-03, ЕТ-909-04, ЕТ-909-05, ЕТ-909-06, ЕТ-909-07, ЕТ-909-08, ЕТ-909-09 и ЕТ-909-10) и ГОСТ Р 50760, ГОСТ 12.1.005 (ЕТ-909, ЕТ-909-01, и ЕТ-909-11), ГОСТ 12997, ГОСТ Р 51318, ГОСТ Р 51350 и требованиям Технических условий 4215-005-40003385-99 (ВНКЕ2.840.005 ТУ),

Газоанализаторы ЕТ-909 имеют сертификат безопасности РОСС RU. ME48. B01262, выданный органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25 октября 2002 г..

Газоанализаторы модификаций ЕТ-909, ЕТ-909-01 прошли экологическую экспертизу в ГГО им. А.И. Воейкова и допущены для экологического контроля атмосферного воздуха (Заключение № 131 от 6 апреля 1999 г.)

Газоанализаторы модификации ET-909-03 – ET-909-10 прошли экологическую экспертизу в НИИ Атмосфера и допущены для экологического контроля промышленных и транспортных выбросов в предварительно подготовленной газовой пробе (Экспертное заключение № 180/33-09 от 18 ноября 2002 г.).

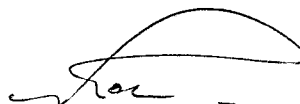
Изготовитель: ООО "ЭТЭК". 129226 Москва, ул. Сельскохозяйственная 12а

Начальник отдела испытаний
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



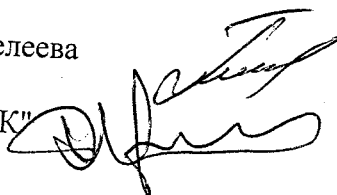
О.В. Тудоровская

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в области
аналитических измерений
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"




Л.А. Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Н.О. Пивоварова

Генеральный директор ООО "ЭТЭК"



В.В. Зайкин

