



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

Г.И.СИ.ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

С. Александров

2005 г.

Газоанализаторы АНКАТ-310	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413411.042 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы АНКАТ-310 предназначены для измерения объемной доли кислорода, оксида углерода, диоксида серы и оксида азота, давления /разрежения, температуры анализируемой и окружающей сред.

Область применения – оптимизация и контроль режимов горения в котельных установках, работающих на различных видах топлива. Газоанализаторы предназначены для использования в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы АНКАТ-310 (далее - газоанализаторы) являются переносными многоканальными приборами периодического действия.

Принцип действия газоанализаторов по измерительным каналам:

- объемной доли кислорода, оксида углерода, диоксида серы и оксида азота – электрохимический;

- давления / разрежения – пьезорезистивный;

- температуры – термоэлектрический и терморезистивный.

Способ забора пробы – принудительный, от встроенного побудителя расхода.

Конструктивно газоанализатор выполнен в пластмассовом корпусе с возможностью подключения дополнительных выносных устройств: пробозаборника, конденсатосборника и термохолодильника.

На лицевой панели газоанализатора размещены клавиши управления и жидкокристаллический индикатор. В нижней торцевой части корпуса расположены разъемы для подключения зарядного устройства, ЭВМ и штуцера "вход", "выход" и "канал давления/разрежения". В верхней торцевой части корпуса расположен прямо-передатчик инфракрасного порта для передачи данных на термопечатающий принтер.

Газоанализаторы АНКАТ-310 выпускаются в 6 исполнениях (АНКАТ-310-01, АНКАТ-310-02, АНКАТ-310-03, АНКАТ-310-04, АНКАТ-310-05, АНКАТ-310-06), различающихся перечнем измеряемых компонентов и каналов вычисления, а также типом используемых электрохимических ячеек (ЭХЯ).

Газоанализаторы обеспечивают выдачу звуковой сигнализации по одному настраиваемому уровню для каждого измерительного канала.

Степень защиты газоанализаторов от доступа к опасным частям, от попадания внутрь внешних твердых предметов и воды – IP20 по ГОСТ 14254-96.

#### *Основные технические характеристики*

1 Диапазоны измерений и диапазоны показаний по измерительным каналам приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измерительный канал	Диапазон измерений (диапазон показаний)		
	АНКАТ-310-01, АНКАТ-310-04	АНКАТ-310-02, АНКАТ-310-05	АНКАТ-310-03, АНКАТ-310-06
Оксид углерода (CO), объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 8000 (0 ÷ 12000)	0 ÷ 8000 (0 ÷ 12000)	0 ÷ 8000 (0 ÷ 12000)
Кислород (O <sub>2</sub> ), объемная доля, %	0 ÷ 21 (0 ÷ 30)	0 ÷ 21 (0 ÷ 30)	0 ÷ 21 (0 ÷ 30)
Оксид азота (NO), объемная доля, млн <sup>-1</sup>	-	0 ÷ 2000 (0 ÷ 4000)	0 ÷ 2000 (0 ÷ 4000)
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> ), объемная доля, млн <sup>-1</sup>	-	-	0 ÷ 3000 (0 ÷ 5000)
Температура анализируемой среды, °C	50 ÷ 1050 (50 ÷ 1200)		
Температура окружающей среды, °C	0 ÷ 50 (0 ÷ 99)		
Давление / разрежение анализируемой среды, кПа	-	минус 5 ÷ 5 (минус 7 ÷ 7)	минус 5 ÷ 5 (минус 7 ÷ 7)

Примечание – знак "-" означает отсутствие измерительного канала в данном исполнении газоанализатора

2 Диапазоны показаний по каналам вычисления приведены в таблице 2

Таблица 2

Канал вычисления	Диапазон показаний		
	АНКАТ-310-01, АНКАТ-310-04	АНКАТ-310-02, АНКАТ-310-05	АНКАТ-310-03, АНКАТ-310-06
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ), объемная доля, %	0 ÷ 25		
Коэффициент избытка воздуха, относительные единицы	1 ÷ 9,99		
Сумма оксидов азота, объемная доля, млн <sup>-1</sup>	-	0 ÷ 4000	0 ÷ 4000
КПД по обратному балансу, %	0 ÷ 99,9		
Потери тепла с отходящими газами, %	-	0 ÷ 99,9	
Потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %	-	0 ÷ 99,9	
Потери тепла с водяными парами, %	-	0 ÷ 99,9	

Примечания - знак "-" означает отсутствие канала вычисления в данном исполнении газоанализатора

3 Пределы допускаемой основной погрешности измерительных каналов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Единица измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности	
				Абсолютной	Относительной
Оксид углерода (CO)	АНКАТ-310-01 ... 03	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 400	± 20	-
			400 ÷ 8000	± (20 + 0,1 · (C <sub>вх</sub> -400))	-
	АНКАТ-310-04 ... 06		0 ÷ 400	± 50	-
			400 ÷ 8000	± (50 + 0,1 · (C <sub>вх</sub> -400))	-
Кислород (O <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-01 ... 06	объемная доля, %	0 ÷ 21	± 0,2	-
Оксид азота (NO)	АНКАТ-310-02, 03	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 200	± 20	-
			200 ÷ 2000	-	±10 %
	АНКАТ-310-05, 06		0 ÷ 500	± 75	-
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-03	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	500 ÷ 2000	-	±15 %
			0 ÷ 200	± 20	-
	АНКАТ-310-06		200 ÷ 3000	-	±10 %
			0 ÷ 500	± 75	-
Температура анализируемой среды	АНКАТ-310-01 ... 06	°C	500 ÷ 3000	-	±15 %
			50 ÷ 300	±1,5	-
			300 ÷ 1050	-	±0,5 %

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Единица измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности	
				Абсолютной	Относительной
Температура окружающей среды	АНКАТ-310-01 ... 06	°С	0 ÷ 50	±0,5	-
Давление / разрежение анализируемой среды	АНКАТ-310-02, 03, 05, 06	кПа	минус 5 ÷ 5	±0,1	-

Примечание –  $C_{вх}$  – объемная доля определяемого компонента на входе газоанализатора.

4 Пределы допускаемой вариации показаний газоанализаторов по измерительным каналам объемной доли оксида углерода, кислорода, оксида азота и диоксида серы равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

5 Номинальное время установления показаний газоанализаторов  $T_{0,9ном}$  (без учета времени транспортирования и подготовки пробы) указано в таблице 4.

Таблица 4

Измерительный канал	Номинальное время установления показаний газоанализаторов $T_{0,9ном}$ , с
Оксид углерода (CO)	60
Кислород (O <sub>2</sub> )	40
Оксид азота (NO)	60
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	60

6 Время прогрева газоанализаторов не более 3 мин.

7 Время непрерывной работы от одного комплекта полностью заряженных аккумуляторов при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, при отсутствии сигнализации, при выключенной подсветке и включенном встроенном побудителе расхода не менее 8 ч.

8 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры на каждые 10 °С окружающей и контролируемой сред от 0 до 45 °С от температуры, при которой проводилось определение основной погрешности, указаны в таблице 5.

Таблица 5

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры, в долях от пределов основной погрешности
Оксид углерода (CO)	АНКАТ-310-01 ... 03	0,3
	АНКАТ-310-04 ... 06	0,4
Кислород (O <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-01 ... 06	0,8
	АНКАТ-310-02, 03	0,3
Оксид азота (NO)	АНКАТ-310-05, 06	0,4
	АНКАТ-310-03	0,3
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-06	0,4
	АНКАТ-310-02, 03	0,3
АНКАТ-310-05, 06		

9 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа в диапазоне от 84 до 106,7 кПа от номинального значения давления (101,3±4) кПа, указаны в таблице 6.

Таблица 6

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения давления, в долях от пределов основной погрешности
Оксид углерода (CO)	АНКАТ-310-01 ... 03	0,2
	АНКАТ-310-04 ... 06	0,25
Кислород (O <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-01 ... 06	0,5
	АНКАТ-310-02, 03	0,2
Оксид азота (NO)	АНКАТ-310-05, 06	0,25
	АНКАТ-310-03	0,2
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-06	0,25
	АНКАТ-310-02, 03	0,2

- 10 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности анализируемой среды в диапазоне от 30 до 90 % от номинального значения влажности 65 % при температуре 25 °С без конденсации влаги указаны в таблице 7.

Таблица 7

Измерительный канал	Исполнение газоанализатора	Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения влажности, в долях от пределов основной погрешности
Оксид углерода (СО)	АНКАТ-310-01 ... 06	0,4
Кислород (О <sub>2</sub> )	АНКАТ-310-01 ... 06	1,5

- 11 Электрическое питание газоанализатора осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи, состоящей из 6 элементов питания типоразмера АА. Диапазон напряжения питания, В 6,1 ÷ 10
- 12 Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более
- высота 200
  - толщина 75
  - ширина 110
- 13 Масса газоанализатора, кг, не более 0,95
- 14 Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, ч 15000
- 15 Средний полный срок службы электрохимической ячейки (ЭХЯ), лет 2
- 16 Средний полный срок службы газоанализаторов (без учета среднего полного срока службы ЭХЯ), лет 10
- Условия эксплуатации газоанализаторов*
- диапазон температуры окружающей среды, °С 0 ÷ 45
  - диапазон относительной влажности при температуре 25°С, % 30 ÷ 90
  - диапазон атмосферного давления, кПа 84 ÷ 106,7

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на табличку, расположенную на корпусе газоанализатора;
- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413411.042 РЭ.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора должен соответствовать указанному в таблице 8.

Таблица 8

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413411.042	Газоанализатор АНКАТ-310	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.413411.042 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 шт.	
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413411.042 ЗИ
ИБЯЛ.413411.042 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Приложение А к ИБЯЛ.413411.042 РЭ	Методика поверки		

#### ПОВЕРКА

Поверку газоанализаторов осуществляют в соответствии с документом "Газоанализаторы АНКАТ-310. Методика поверки", являющимся приложением А к руководству по эксплуатации ИБЯЛ.413411.042 РЭ и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" "30" мая 2005 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС в баллонах под давлением: оксид углерода - воздух (номер по Госреестру 3850-87) оксид углерода – азот (3814-87, 3816-87), кислород – азот (3724-87, 3726-87), оксид азота – азот (4017-87, 4021-87), диоксид серы – азот (5894-91, 5893-91), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
- эталонный платиновый-платиновый термоэлектрический термометр типа ППО 3 разряда с диапазоном температур (300-1200) °С по ТУ 50-104-2000;
- мановакууметр двухтрубный МВ-6000, диапазон измерений от 0 до 6000 Па, ТУ 92-891.026-91.

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1) ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия
- 2) ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 3) Газоанализаторы АНКАТ-310. Технические условия ИБЯЛ.413411.042 ТУ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов АНКАТ-310 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС.RU.МЕ48.В18727 от 30.05.2005 г., выдан органом по сертификации приборостроительной продукции "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ФГУП "СПО "Аналитприбор", 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.

Ремонт: ФГУП "СПО "Аналитприбор", 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.

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

М.н.с. ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Главный инженер  
ФГУП "СПО "Аналитприбор"



Л.А. Конопелько



Т.Б. Соколов

В.С. Галкин

