

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель руководителя  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им Д.И. Менделеева"  
В.С. Александров  
2005 г.

Газоанализаторы Кедр 1А	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20371-05</u> Взамен № <u>20371-00</u>
-------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-003-17329247 (ВЕКМ.413311.003 ТУ)

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы Кедр 1А предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли одного из компонентов: оксида углерода, диоксида углерода, метана, ацетилена, диоксида серы, оксида азота, аммиака в технологических смесях различных производств и в выбросах промышленных предприятий.

Область применения – контроль технологических процессов и промышленных выбросов на химических и топливопотребляющих предприятиях различных отраслей промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы Кедр 1А (далее – газоанализаторы) представляют собой промышленные стационарные автоматические одноканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов – оптико-абсорбционный, основанный на избирательном поглощении анализируемым компонентом инфракрасного излучения.

Отбор пробы – принудительный (требуется внешний побудитель расхода).

Конструктивно газоанализатор выполнен в едином металлическом корпусе.

Источник излучения, кюветы, обтюратор, светопровод, приемник, термодатчик и преобразователь находятся в оптическом блоке, выполненном в виде герметичной коробки, на стенках которой имеются штуцеры для ввода и вывода анализируемой смеси. В электронном блоке расположены плата усилителя, плата питания и индикатор.

Оба блока соединены внутри корпуса прибора кабелями с разъемами.

На передней панели оптического блока расположены: контрольный фильтр, показывающий степень загрязнения анализируемой смеси, индикаторы расхода анализируемой смеси и азота, продувающего оптический блок, светодиодный или жидкокристаллический (в зависимости от исполнения) индикатор, кнопки управления.

На задней панели расположены штуцеры для ввода и вывода анализируемой смеси и азота, разъем для подключения питающей сети 220В, выключатель сети, разъем для подключения регистратора, разъем RS-232 для связи с ПК, винт для заземления прибора.

Газоанализатор имеет унифицированный аналоговый выход по току (0-5) мА или (4-20) мА.

По желанию потребителя газоанализатор может быть оснащен устройством (электронной платой) автоматической подстройки "нуля".

### Основные технические характеристики

1 Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Наименование и обозначение исполнения	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Метан (СН <sub>4</sub> )	Кедр1А – 01 Кедр1А – 01.1	0 – 0,005	± 10
	Кедр1А – 02 Кедр1А – 02.1	0 – 0,01	± 10
	Кедр1А – 03 Кедр1А – 03.1	0 – 0,02	± 10

<i>Определяемый компонент</i>	<i>Наименование и обозначение исполнения</i>	<i>Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %</i>	<i>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %</i>
Метан (CH <sub>4</sub> )	Кедр1А – 04 Кедр1А – 04.1	0 – 0,05	± 10
	Кедр1А – 05 Кедр1А – 05.1	0 – 0,1	± 5
	Кедр1А – 06 Кедр1А – 06.1	0 – 0,2	± 5
	Кедр1А – 07 Кедр1А – 07.1	0 – 0,5	± 5
	Кедр 1А – 08 Кедр1А – 08.1	0 – 1	± 4
	Кедр1А – 08С Кедр1А – 08.1С	0 – 1	± 2
	Кедр1А – 09 Кедр1А – 09.1	0 – 2	± 4
	Кедр1А – 09С Кедр1А – 09.1С	0 – 2	± 2
	Кедр1А – 10 Кедр1А – 10.1	0 – 5	± 4
	Кедр1А – 10С Кедр1А – 10.1С	0 – 5	± 2
	Кедр1А – 11 Кедр1А – 11.1	0 – 10	± 4
	Кедр1А – 11С Кедр1А – 11.1С	0 – 10	± 2
	Кедр1А – 12 Кедр1А – 12.1	0 – 20	± 4
	Кедр1А – 12 С Кедр1А – 12.1С	0 – 20	± 2
	Кедр1А – 13 Кедр1А – 13.1	0 – 50	± 4
	Кедр1А – 13 С Кедр1А – 13.1С	0 – 50	± 2
	Кедр1А – 14 Кедр1А – 14.1	0 – 100	± 4
	Кедр1А – 14 С Кедр1А – 14.1С	0 – 100	± 2
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	Кедр1А – 15 Кедр1А – 15.1	0 – 0,005	± 10
	Кедр1А – 16 Кедр1А – 16.1	0 – 0,01	± 7
	Кедр1А – 17 Кедр1А – 17.1	0 – 0,02	± 7
	Кедр1А – 18 Кедр1А – 18.1	0 – 0,05	± 7
	Кедр1А – 19 Кедр1А – 19.1	0 – 0,1	± 5
	Кедр1А – 20 Кедр1А – 20.1	0 – 0,2	± 5
	Кедр1А – 21 Кедр1А – 21.1	0 – 0,5	± 4

<i>Определяемый компонент</i>	<i>Наименование и обозначение исполнения</i>	<i>Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %</i>	<i>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %</i>	
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	Кедр1А – 22 Кедр1А – 22.1	0 – 1	± 4	
	Кедр1А – 22.С Кедр1А – 22.1С	0 – 1	± 2	
	Кедр1А – 23 Кедр1А – 23.1	0 – 2	± 4	
	Кедр1А – 23 С Кедр1А – 23.1С	0 – 2	± 2	
	Кедр1А – 24 Кедр1А – 24.1	0 – 5	± 4	
	Кедр1А – 24 С Кедр1А – 24.1С	0 – 5	± 2	
	Кедр1А – 25 Кедр1А – 25.1	0 – 10	± 4	
	Кедр1А – 25С Кедр1А – 25.1С	0 – 10	± 2	
	Кедр1А – 26 Кедр1А – 26.1	0 – 20	± 4	
	Кедр1А – 26С Кедр1А – 26.1С	0 – 20	± 2	
	Кедр1А – 27 Кедр1А – 27.1	0 – 50	± 4	
	Кедр1А – 27С Кедр1А – 27.1С	0 – 50	± 2	
	Кедр1А – 28 Кедр1А – 28.1	0 – 100	± 4	
	Кедр1А – 28С Кедр1А – 28.1С	0 – 100	± 2	
	Оксид углерода (CO)	Кедр1А – 29 Кедр1А – 29.1	0 – 0,005	± 10
		Кедр1А – 30 Кедр1А – 30.1	0 – 0,01	± 5
Кедр1А – 31 Кедр1А – 31.1		0 – 0,02	± 5	
Кедр1А – 32 Кедр1А – 32.1		0 – 0,05	± 5	
Кедр1А – 33 Кедр1А – 33.1		0 – 0,1	± 5	
Кедр1А – 34 Кедр1А – 34.1		0 – 0,2	± 5	
Кедр1А – 35 Кедр1А – 35.1		0 – 0,5	± 5	
Кедр1А – 36 Кедр1А – 36.1		0 – 1	± 4	
Кедр1А – 36С Кедр1А – 36.1С		0 – 1	± 2	
Кедр1А – 37 Кедр1А – 37.1		0 – 2	± 4	
Кедр1А – 37С Кедр1А – 37.1С		0 – 2	± 2	

<i>Определяемый компонент</i>	<i>Наименование и обозначение исполнения</i>	<i>Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %</i>	<i>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %</i>
Оксид углерода (CO)	Кедр1А – 38 Кедр1А – 38.1	0 – 5	± 4
	Кедр1А – 38С Кедр1А – 38.1С	0 – 5	± 2
	Кедр1А – 39 Кедр1А – 39.1	0 – 10	± 4
	Кедр1А – 39С Кедр1А – 39.1С	0 – 10	± 2
	Кедр1А – 40 Кедр1А – 40.1	0 – 20	± 4
	Кедр1А – 40С Кедр1А – 40.1С	0 – 20	± 2
	Кедр1А – 41 Кедр1А – 41.1	0 – 50	± 4
	Кедр1А – 41С Кедр1А – 41.1С	0 – 50	± 2
	Кедр1А – 42 Кедр1А – 42.1	0 – 100	± 4
	Кедр1А – 42С Кедр1А – 42.1С	0 – 100	± 2
	Ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	Кедр1А – 43 Кедр1А – 43.1	0 – 0,05
Кедр1А – 44 Кедр1А – 44.1		0 – 0,1	± 15
Кедр1А – 45 Кедр1А – 45.1		0 – 0,2	± 10
Кедр1А – 46 Кедр1А – 46.1		0 – 0,5	± 10
Кедр1А – 47 Кедр1А – 47.1		0 – 1	± 8
Кедр1А – 48 Кедр1А – 48.1		0 – 2	± 8
Кедр1А – 49 Кедр1А – 49.1		0 – 5	± 8
Кедр1А – 50 Кедр1А – 50.1		0 – 10	± 4
Кедр1А – 51 Кедр1А – 51.1		0 – 20	± 4
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	Кедр1А – 54 Кедр1А – 54.1	0 – 0,005	± 5
	Кедр1А – 55 Кедр1А – 55.1	0 – 0,01	± 8
	Кедр1А – 56 Кедр1А – 56.1	0 – 0,02	± 8
	Кедр1А – 57 Кедр1А – 57.1	0 – 0,05	± 5
	Кедр1А – 58 Кедр1А – 58.1	0 – 0,1	± 8
	Кедр1А – 59 Кедр1А – 59.1	0 – 0,2	± 8

<i>Определяемый компонент</i>	<i>Наименование и обозначение исполнения</i>	<i>Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %</i>	<i>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %</i>
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	Кедр1А – 60 Кедр1А – 60.1	0 – 0,5	± 5
	Кедр1А – 61 Кедр1А – 61.1	0 – 1	± 8
	Кедр1А – 62 Кедр1А – 62.1	0 – 2	± 8
	Кедр1А – 63 Кедр1А – 63.1	0 – 5	± 4
	Кедр1А – 64 Кедр1А – 64.1	0 – 10	± 6
	Кедр1А – 65 Кедр1А – 65.1	0 – 20	± 6
	Кедр1А – 66 Кедр1А – 66.1	0 – 50	± 8
	Кедр1А – 67 Кедр1А – 67.1	0 – 100	± 8
	Оксид азота (NO)	Кедр1А – 68 Кедр1А – 68.1	0 – 0,01
Кедр1А – 69 Кедр1А – 69.1		0 – 0,02	± 6
Кедр1А – 70 Кедр1А – 70.1		0 – 0,05	± 6
Кедр1А – 71 Кедр1А – 71.1		0 – 0,1	± 6
Кедр1А – 72 Кедр1А – 72.1		0 – 0,2	± 6
Кедр1А – 73 Кедр1А – 73.1		0 – 0,5	± 6
Кедр1А – 74 Кедр1А – 74.1		0 – 1	± 6
Кедр1А – 75 Кедр1А – 75.1		0 – 2	± 6
Кедр1А – 76 Кедр1А – 76.1		0 – 5	± 6
Кедр1А – 77 Кедр1А – 77.1		0 – 10	± 6
Кедр1А – 78 Кедр1А – 78.1		0 – 20	± 6
Кедр1А – 79 Кедр1А – 79.1		0 – 50	± 6
Кедр1А – 80 Кедр1А – 80.1		0 – 100	± 6
Закись азота (N <sub>2</sub> O)	Кедр1А – 81 Кедр1А – 81.1	0 – 0,005	± 10
	Кедр1А – 82 Кедр1А – 82.1	0 – 0,01	± 10
	Кедр1А – 83 Кедр1А – 83.1	0 – 0,02	± 10
	Кедр1А – 84 Кедр1А – 84.1	0 – 0,05	± 10

<i>Определяемый компонент</i>	<i>Наименование и обозначение исполнения</i>	<i>Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %</i>	<i>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %</i>
Закись азота (N <sub>2</sub> O)	Кедр1А – 85 Кедр1А – 85.1	0 – 0,1	± 10
	Кедр1А – 86 Кедр1А – 86.1	0 – 0,2	± 10
	Кедр1А – 87 Кедр1А – 87.1	0 – 0,5	± 6
	Кедр1А – 88 Кедр1А – 88.1	0 – 1	± 4
	Кедр1А – 89 Кедр1А – 89.1	0 – 2	± 4
	Кедр1А – 90 Кедр1А – 90.1	0 – 5	± 4
	Кедр1А – 91 Кедр1А – 91.1	0 – 10	± 4
	Кедр1А – 92 Кедр1А – 92.1	0 – 20	± 4
	Кедр1А – 93 Кедр1А – 93.1	0 – 50	± 4
	Кедр1А – 94 Кедр1А – 94.1	0 – 100	± 4
	Аммиак (NH <sub>3</sub> )	Кедр1А – 95	0 – 0,05
Кедр1А – 96		0 – 0,1	± 4
Кедр1А – 97		0 – 0,2	± 4
Кедр1А – 98		0 – 0,5	± 4
Кедр1А – 99		0 – 1	± 4
Кедр1А – 100		0 – 2	± 4
Кедр1А – 101		0 – 5	± 4
Кедр1А – 102		0 – 10	± 4
Кедр1А – 103		0 – 20	± 4
Кедр1А – 104		0 – 50	± 8
Кедр1А – 105		0 – 100	± 8

**Примечания:**

- 1 Пределы допускаемой основной погрешности приведены к верхнему пределу диапазона измерений;
- 2 Газоанализаторы с индексом ".1" в наименовании исполнения газоанализатора снабжены жидкокристаллическим индикатором; отсутствие дополнительного номера означает применение светодиодного индикатора;
- 3 Газоанализаторы с индексом "С" в наименовании исполнения имеют дополнительное термостатирование оптического приемника и электронную линейризацию градуировочной характеристики

- 2 Пределы допускаемой вариации показаний в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,25
- 3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа в диапазоне от 84 до 106,7 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,8

5	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния каждого из неизмеряемых компонентов (указанных в таблице 1), в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
6	Время прогрева газоанализаторов, мин, не более:	
	- для газоанализаторов с диапазонами измерений от (0 – 0,1) % до (0 – 100)%	60
	- для газоанализаторов с диапазонами измерений от (0 – 0,005) % до (0 – 0,05)%	180
7	Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более:	
	- для газоанализаторов с диапазонами измерений от (0 – 0,1) % до (0 – 100)%	10
	- для газоанализаторов с диапазонами измерений от (0 – 0,005) % до (0 – 0,05)%	30
8	Габаритные размеры, мм, не более:	
	8.1 для газоанализаторов с диапазонами измерений от (0 – 0,1) % до (0 – 100)%:	
	▪ длина	420
	▪ ширина	180
	▪ высота	360
	8.2 для газоанализаторов с диапазонами измерений от (0 – 0,005) % до (0 – 0,05)%:	
	▪ длина	155
	▪ ширина	300
	▪ высота	800
	<u>Примечание:</u> Допускается применение корпуса по п. 8.2 и для исполнений газоанализатора с диапазонами измерений от (0 – 0,1) % до (0 – 100) %.	
9	Масса газоанализатора, кг, не более	25
10	Питание газоанализатора осуществляется от сети переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц напряжением $(220^{+22}_{-33})$ В.	
11	Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	45
12	Средняя наработка на отказ, ч	33000
13	Средний полный срок службы, лет	10

*Условия эксплуатации газоанализаторов:*

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	5 – 50
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %	до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	84 – 106,7
Параметры анализируемой смеси:	
- диапазон температуры анализируемой смеси, °С	5 – 50
- расход анализируемой смеси, дм <sup>3</sup> /ч	50 ± 15
- избыточное давление, Па	100 ± 10

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Паспорта ВЕКМ.413311.003 ПС типографским способом и заднюю панель газоанализатора методом штемпелевания.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность поставки газоанализатора Кедр 1А приведена в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
ВЕКМ.413311.003	Газоанализатор Кедр 1А	1 шт.
ВЕКМ.413311.003 ПС	Паспорт	1 экз.
	Методика поверки (Приложение А к Паспорту)	1 экз.
Примечание - Исполнения газоанализатора приведены в таблице 1		

**ПОВЕРКА**

Поверка газоанализаторов "Кедр 1А" проводится в соответствии с документом "Газоанализаторы Кедр 1А. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" в октябре 2005 г.

Основные средства поверки:

- 1) Генератор динамический ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ;
  - 2) ГСО-ПГС состава  $\text{NH}_3/\text{N}_2$ ,  $\text{SO}_2/\text{N}_2$ ,  $\text{CH}_4/\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2/\text{N}_2$ ,  $\text{CO}/\text{N}_2$  в баллонах под давлением, серийно выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
  - 3) Газовые смеси состава  $\text{N}_2\text{O}/\text{N}_2$ ,  $\text{NO}/\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_3/\text{N}_2$ ,  $\text{SO}_2/\text{N}_2$ ,  $\text{CH}_4/\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2/\text{N}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2/\text{N}_2$  – эталонные материалы ВНИИМ им. Д.И. Менделеева по МИ 2590-2004.
- Межповерочный интервал – 1 год.

#### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические требования.
- 3 ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4 Технические условия изготовителя ТУ 4215-003-17329247 (ВЕКМ.413311.003 ТУ).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов Кедр 1А 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.АЕ63.В02494 выдан органом по сертификации продукции ГУП Москвы "Оборонтест" 15.02.2005 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО "Альфа-динамика Химавтоматика"  
123154, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, 32-2-24  
Тел. (095) 799-19-83, 656-77-95  
Факс (095) 656-79-84

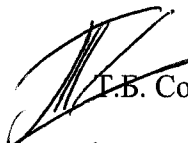
Ремонт ЗАО "Альфа-динамика Химавтоматика"  
123154, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, 12а  
Тел. (095) 799-19-83, 656-77-95  
Факс (095) 656-79-84

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



Л.А. Конопелько

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



Г.Б. Соколов

Генеральный директор  
ЗАО "Альфа-динамика Химавтоматика"



А.В. Кулемин