

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» января 2023 г. № 175

Регистрационный № 88018-23

Лист № 1  
Всего листов 9

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоанализаторы поточные ЭкоЛазер**

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы поточные ЭкоЛазер (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения содержания компонентов газовых смесей в промышленных выбросах, дымовых газах, технологических газах, биогазах и прочих газовых средах.

**Описание средства измерений**

Газоанализаторы поточные ЭкоЛазер представляют собой автоматические приборы непрерывного действия. Газоанализаторы являются одноканальными, количество определяемых компонентов может быть от 1 до 2.

Конструктивно газоанализаторы состоят из блока передатчика и блока излучателя, модуля продувки и распределительной коробки, фланцевых соединений, кранов (в соответствии с техническим заказом). Возможно исполнение газоанализаторов для установки на байпас с добавлением проточной ячейки, подключаемой к блоку излучателя и блоку приемника оптическими кабелями.

Принцип измерения основан на инфракрасной однолинейной спектроскопии с перестраиваемым диодным лазером. Возможен анализ концентрации в газах  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$  и др.

Газоанализаторы выпускаются в модификации ЭкоЛазер-Д / EcoLaser-D.

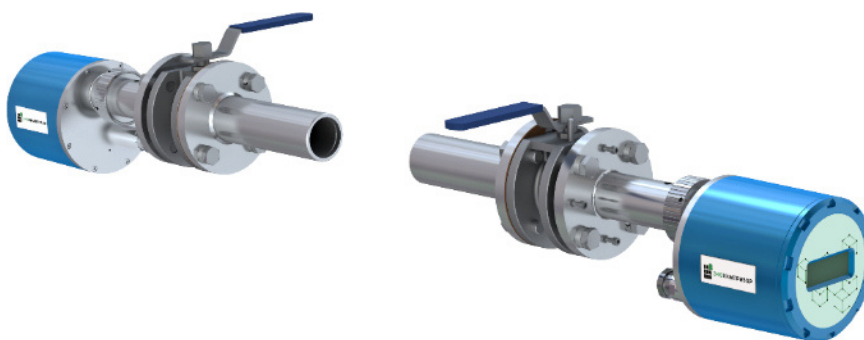
Газоанализаторы выполняют следующие функции:

- индикация результатов измерений на цифровом дисплее;
- передача данных через: 4-20мА, интерфейсы RS-232 и RS-485.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено. Газоанализаторы имеют серийные номера, которые наносятся на идентификационную табличку (рисунок 1) печатным способом в виде буквенно-цифрового обозначения, методом наклейки на панель прибора. Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 2. Пломбирование от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.

 <b>ЭКОХИМПРИБОР</b> АНАЛИТИКА, ЭКОЛОГИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ		ООО "НПП "ЭКОХИМПРИБОР" 141985, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, д.11, стр. 14 +7 (496) 219-06-11 info@ecohimpribor.ru	
Поточный газоанализатор ЭкоЛазер-Д → Серийный № L0001		 	
Дата изготовления	апрель, 2022 г.		
Степень защиты	IP66		
Рабочая температура окр. среды	-20 .. +60	°C	
Рабочее давление пробы	0,7 .. 2	бар	
Рабочая температура пробы	0 .. +500	°C	
Вес, не более	50	кг	
Параметры электропитания	24В пост. тока, 25 Вт		
Сделано в России		 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НЕ ОТКРЫВАТЬ ЕСЛИ УСТРОЙСТВО ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ!	

Рисунок 1 – Идентификационная табличка газоанализаторов  
*Исполнение для установки на газоздушный тракт*



*Исполнение для установки на байпас*

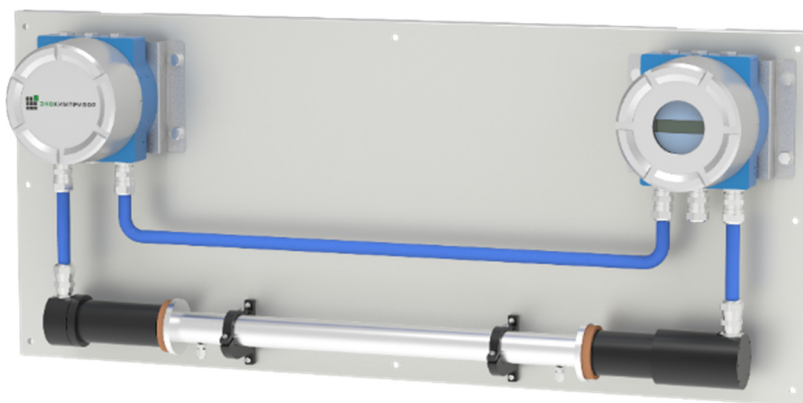


Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов поточных ЭкоЛазер.

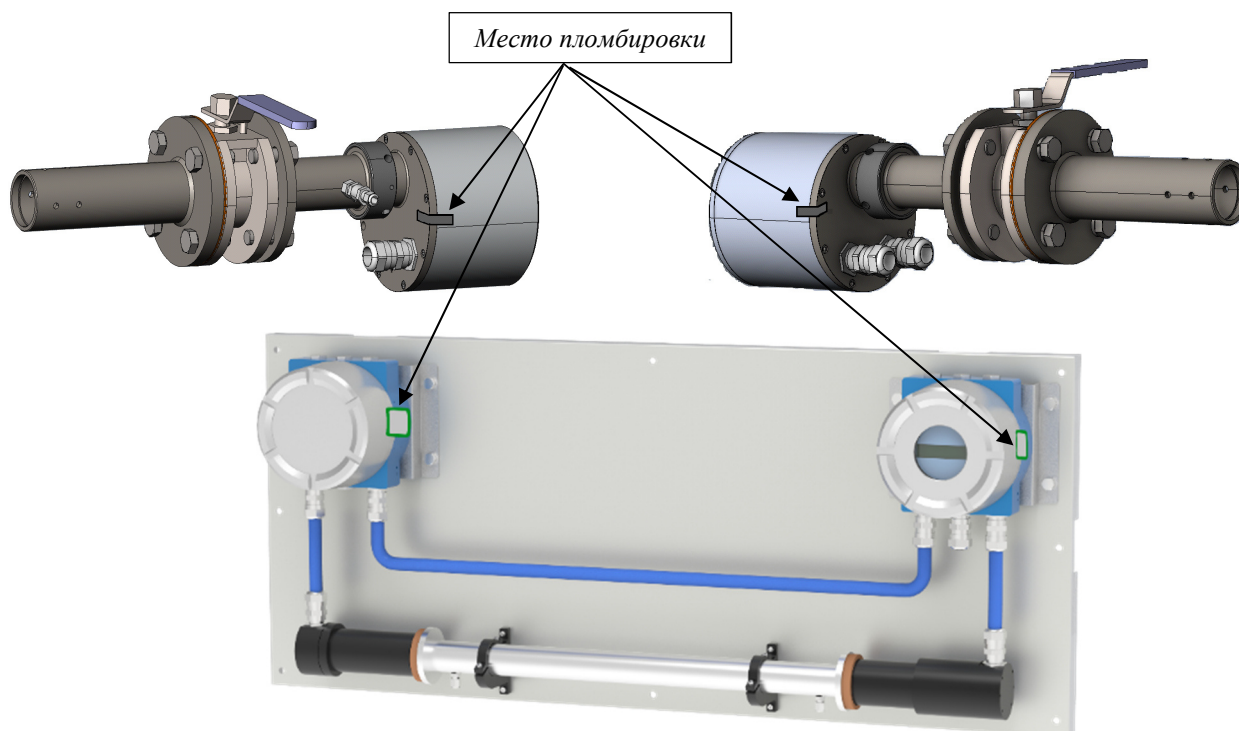


Рисунок 3 – Место пломбировки газоанализаторов ЭкоЛазер.

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, предназначенное для управления газоанализаторами, считывания, отображения, хранения и передачи данных.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние встроенного ПО СИ на метрологические характеристики газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже Блок приемника Блок излучателя	163D.C.V5.04.49, MAI.164C.V4.07

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент		Диапазон измерения объёмной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности*
Аммиак	NH <sub>3</sub>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 10 до 30 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 30 до 80 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 80 до 200 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 200 до 500 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 500 до 1500 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 1500 млн <sup>-1</sup> до 4000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 0,4 % до 1 %	±5%
Диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 100 до 400 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 400 до 1500 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 1500 до 5000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 0,5 % до 3 % включ.	±3%
		св. 3 до 20 % включ.	±3%
		св. 20 до 50 % включ.	±3%
		св. 50 до 100 %	±2%
Оксид углерода	CO	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 100 до 400 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 400 до 1500 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 1500 до 5000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 0,5 % до 3 % включ.	±3%
		св. 3 до 20 % включ.	±3%
		св. 20 до 50 % включ.	±3%
		св. 50 до 100 %	±2%
Сероводород	H <sub>2</sub> S	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 100 до 300 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 300 до 2000 млн <sup>-1</sup> включ.	±3%
		св. 2000 до 10000 млн <sup>-1</sup> включ.	±3%
		св. 1 % до 5 % включ.	±2%
		св. 5 до 30 %	±2%
Метан	CH <sub>4</sub>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 100 до 400 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 400 до 1500 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 1500 до 5000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 0,5 % до 2,5 % включ.	±4%
		св. 2,5 до 10 % включ.	±4%
		св. 10 до 20 % включ.	±4%
		св. 20 до 100 %	±2%

Определяемый компонент		Диапазон измерения объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности*
Оксид азота (II)	NO	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 50 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 100 до 200 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 200 до 500 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 500 до 1000 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 1000 до 3000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 3000 до 10000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 1 % до 5 % включ.	±4%
		св. 5 до 20 % включ.	±4%
	св. 20 до 100 %	±3%	
Диоксид азота (IV)	NO <sub>2</sub>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 100 до 400 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 400 до 1000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 1000 до 4000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 0,4 % до 2 % включ.	±4%
		св. 2 до 10 % включ.	±4%
	св. 10 до 20 %	±4%	
Кислород	O <sub>2</sub>	от. 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5%
		св. 0,1 % до 0,5 % включ.	±4%
		св. 0,5 до 2 % включ.	±4%
		св. 2 до 10 % включ.	±4%
		св. 10 до 100 %	±2%
Диоксид серы (IV)	SO <sub>2</sub>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 50 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 100 до 200 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 200 до 500 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 500 до 1400 млн <sup>-1</sup> включ.	±7%
		св. 1400 до 3500 млн <sup>-1</sup> включ.	±7%
		св. 3500 до 10000 млн <sup>-1</sup> включ.	±7%
		св. 1 % до 4 % включ.	±5%
		св. 4 до 15 % включ.	±5%
		св. 15 до 50 % включ.	±5%
	св. 50 до 100 %	±5%	
Вода	H <sub>2</sub> O	от 10 до 1000 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 0,1 % до 10 % включ.	±5%
		св. 10 до 30 % (диапазон показаний от 0 до 45 %)	±5%

Определяемый компонент		Диапазон измерения объёмной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности*
Хлороводород	HCl	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup> включ.	±12%
		св. 25 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±12%
		св. 50 до 75 млн <sup>-1</sup> включ.	±12%
		св. 75 до 120 млн <sup>-1</sup> включ.	±12%
		св. 120 до 200 млн <sup>-1</sup> включ.	±12%
		от 200 до 300 млн <sup>-1</sup> включ.	±12%
		св. 300 до 600 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 600 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±8%
Фтороводород	HF	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±18%
		св. 10 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 20 до 40 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 40 до 75 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 75 до 150 млн <sup>-1</sup>	±10%
Этилен	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 10 до 25 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 25 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 50 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 0,01 % до 5 % включ.	±5%
		св. 5 до 10 % включ.	±5%
		св. 10 до 40 % включ.	±5%
		св. 40 до 100 %	±5%
Ацетилен	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 10 до 25 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 25 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 0,005 % до 1 % включ.	±5%
		св. 1 до 5 % включ.	±5%
		св. 5 до 20 % включ.	±5%
		св. 20 до 50 % включ.	±5%
		св. 50 до 100 %	±5%
Оксид азота (I)	N <sub>2</sub> O	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 10 до 25 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 25 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±10%
		св. 50 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±8%
		св. 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±8%

\*- приведен к нормирующему значению – верхний предел изменений. Фактическое значение верхнего предела измерений находится в границах указанных значений и приводится в паспорте.

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации в долях от предела допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности выходного сигнала, %	0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к ВПИ погрешности за счет изменения температуры окружающей среды на каждые 10°C от нормальной, в долях от предела допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности %	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к ВПИ погрешности за счет изменения расхода газа в долях от предела допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности, %	±0,5
Нестабильность нуля за 6 месяцев, %, от верхнего предела диапазона измерений, не более	±1%
Время установления показаний (Т <sub>90</sub> ), с, не более	
- для установки на процесс	5
- для установки на байпас	30
Время прогрева, мин, не более	30

Таблица 4– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % (без конденсации) - атмосферное давление, кПа	от - 20 до + 60 от 10 до 90 от 80 до 120
Температура анализируемой среды, °С	от 0 до +500
Параметры электрического питания: - напряжение питания постоянного тока, В - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	24 от 210 до 240 50
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	100
Входные и выходные сигналы (в зависимости от Заказа): Выходной сигнал силы постоянного тока (2 канала), мА Выходной сигнал силы постоянного тока (2 канала компенсация по температуре и давлению), мА	от 4 до 20 от 4 до 20
Габаритные размеры, мм, не более (Д×Ш×В) Блок приемника Блок излучателя Соединительная коробка Модуль продувки Ячейка	250×700×500 250×700×500 300×300×250 350×500×250 350×350×2000
Масса, кг, не более	50
Маркировка взрывозащиты:	1Ex d IIC T6 Gb X 1Ex d op is IIC T6 Gb X Ex tb op is IIIC T80°C Db X IP 66
Средний срок службы, лет:	10
Средняя наработка на отказ, ч:	40000

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и идентификационную табличку.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор поточный	ЭкоЛазер	1 шт.
Упаковка	–	1 шт.
Калибровочная камера *	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 шт.
Паспорт	–	1 шт.

\* - В соответствии с заказной спецификацией

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены документе РЭ «Газоанализаторы поточные ЭкоЛазер. Руководство по эксплуатации», раздел 2.4

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам поточным ЭкоЛазер**

ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов;

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ТУ 26.51.53-002-15701168-2022 Газоанализаторы поточные ЭкоЛазер. Технические условия.

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭКОХИМПРИБОР» (ООО «НПП «ЭКОХИМПРИБОР»)

ИНН 5010053321

Адрес: 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, д. 11, стр. 14

Телефон (факс): +7 (495) 662-32-21

Web-сайт: [www.ecohimpribor.ru](http://www.ecohimpribor.ru)

E-mail: [info@ecohimpribor.ru](mailto:info@ecohimpribor.ru)



**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭКОХИМПРИБОР» (ООО «НПП «ЭКОХИМПРИБОР»)

ИНН 5010053321

Адрес: 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, д. 11, стр. 14

Телефон (факс): +7 (495) 662-32-21

Web-сайт: [www.ecohimpribor.ru](http://www.ecohimpribor.ru)

E-mail: [info@ecohimpribor.ru](mailto:info@ecohimpribor.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, пом. I

Адрес: 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: [info@metrologiya.prommashtest.ru](mailto:info@metrologiya.prommashtest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.

