

Регистрационный № 96052-25

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы поточные ЭкоСпектр-888

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы поточные ЭкоСпектр-888 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения концентраций сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ), диоксида серы ( $\text{SO}_2$ ) и их соотношения в хвостовых газах на установках производства серы, серных ямах на предприятиях нефтехимической, нефтеперерабатывающей, газоперерабатывающей и других отраслей промышленности.

#### Описание средства измерений

Принцип измерения основан на дифференциальной оптической абсорбционной спектрометрии в ультрафиолетовом диапазоне (DOAS) (избирательное поглощение ультрафиолетового излучения определяемым газом в проточной камере). В качестве источника ультрафиолетового излучения используется ксеноновая лампа. Оптический сигнал передается по оптоволокну на голографическую решетку для разложения в спектр поглощения определяемого газа. Матрица диодных датчиков преобразует эти оптические сигналы в электрические. После обработки значение сигналов пересчитывается в значения концентраций компонентов.

Газоанализатор состоит из трех стальных защитных шкафов:

- шкаф подготовки воздуха (далее – шкаф DB1);
- шкаф анализаторный продуваемый (далее – шкаф DB2);
- шкаф горячей пробоподготовки с измерительной ячейкой (далее – шкаф DBN1).

Шкафы защитные DB1 и DBN1 выпускаются в исполнении ЭкоТерм-Ш.

Газоанализатор устанавливается непосредственно на трубопровод. Отбор пробы осуществляется погружным зондом.

Шкаф DBN1 включает в себя пробоотборное устройство и измерительную ячейку, оптический сигнал с которой передается на аналитический блок, расположенный в шкафу DB2.

Шкаф DB2 обеспечивает управление всеми системами газоанализатора в автоматическом режиме и выдачу значений концентраций компонентов и их соотношения.

Шкаф DB1 служит для подготовки сжатого воздуха для продувки газоанализатора и подачи калибровочных газов.

Шкафы DB1, DB2 и DBN1 оснащены внутренней системой поддержания заданной температуры, благодаря чему температура окружающей среды, соответствующая условиям эксплуатации, не влияет на метрологические характеристики газоанализатора.

Газоанализатор оснащен дополнительной функцией перевода значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях ( $\%$ ,  $\text{млн}^{-1}$ ), в массовую концентрацию ( $\text{мг/м}^3$ ).

Газоанализатор оборудован кнопками управления и ЖК-дисплеем, на котором отображается значение концентраций определяемых компонентов ( $\%$ ,  $\text{мг/м}^3$ ,  $\text{млн}^{-1}$ ).

и их соотношение.

На рисунке 1 приведен общий вид газоанализатора, оснащенного (опционально) стойкой для шкафа DBH1.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение объемной доли определяемых компонентов;
- сигнализация о превышении заданных пороговых значений концентрации определяемых компонентов или их соотношения через релейные выходы;
- выдача унифицированных токовых сигналов от 4 до 20 мА и (или) цифровых сигналов по протоколу Modbus RTU (RS-485).

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится методом термопечати на идентификационную табличку (рисунок 2), закрепленную на корпусе шкафа DB1, а также идентичный серийный номер наносится на идентификационную табличку каждого шкафа, входящего в состав газоанализатора.

Пломбирование от несанкционированного доступа производится при помощи стикер-наклейки (рисунок 1).

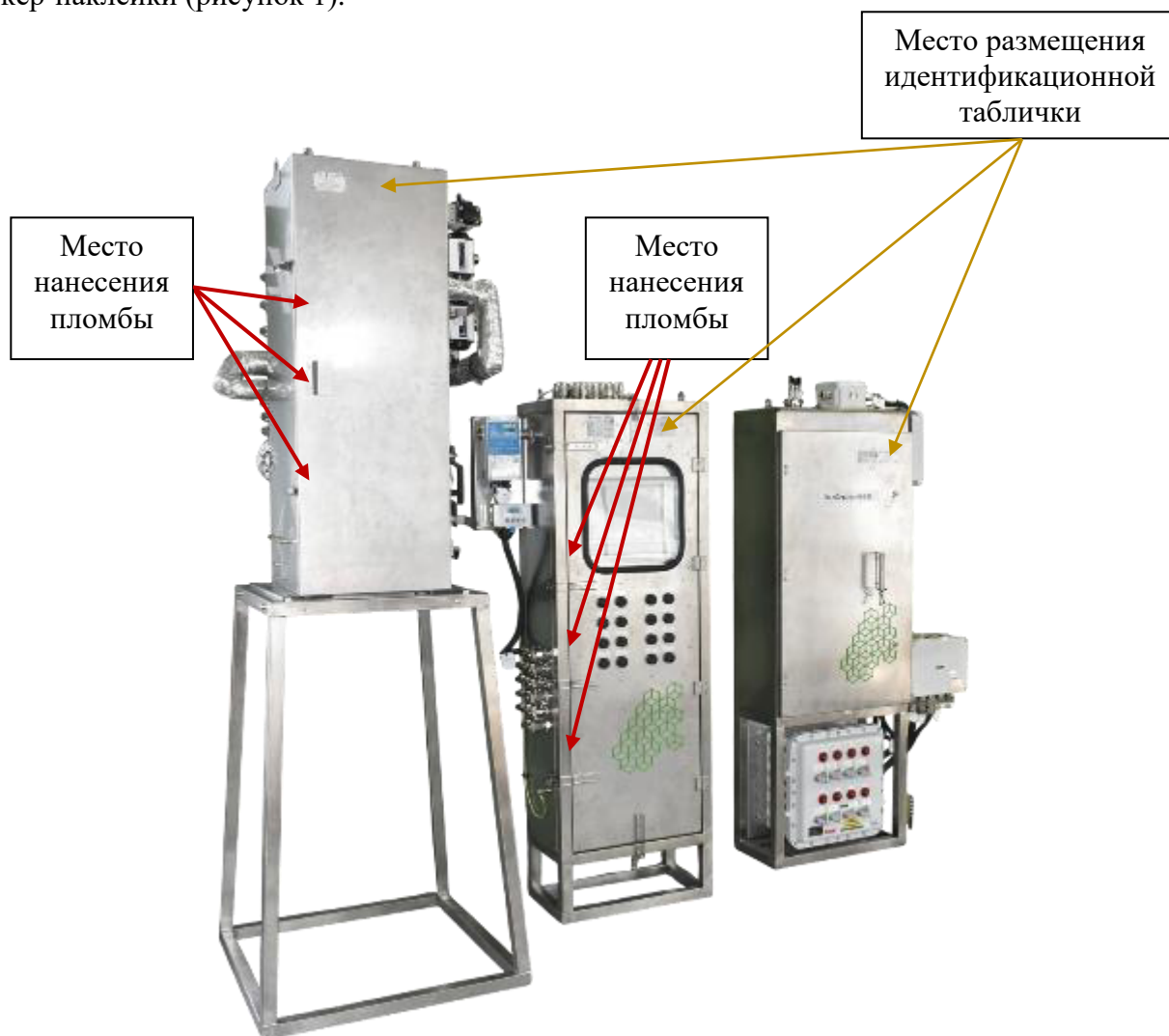


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов поточных ЭкоСпектр-888

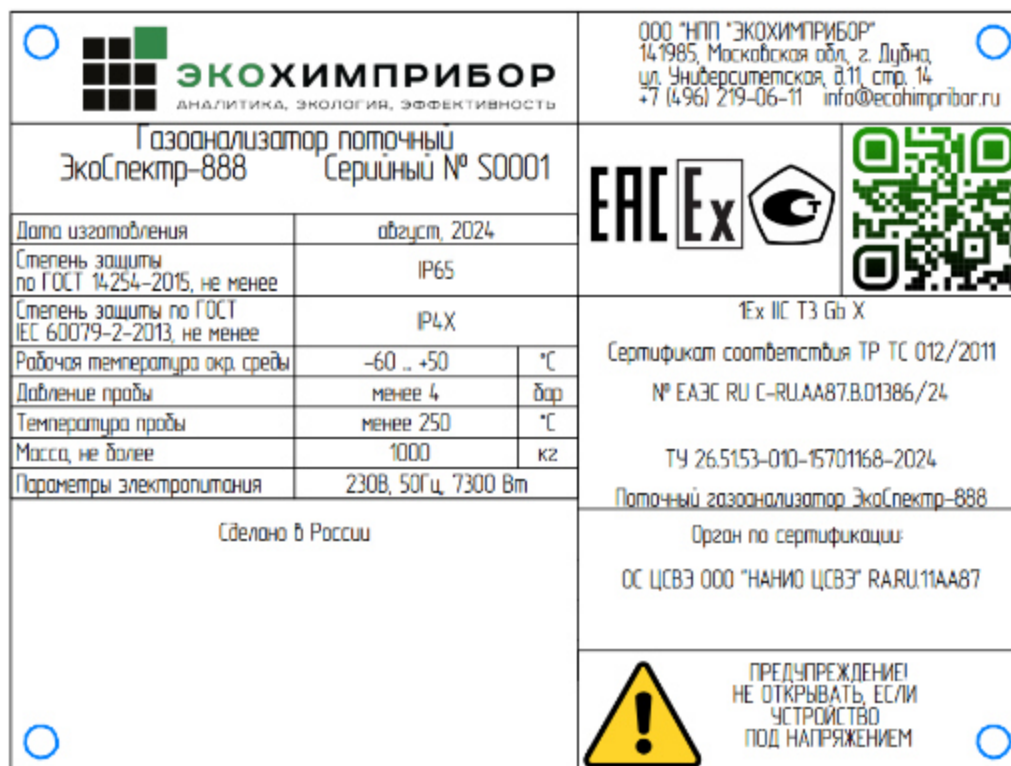


Рисунок 2 – Идентификационная табличка

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает настройку газоанализатора, обработку данных об измеренных значениях концентраций определяемых компонентов, отображение их значений на дисплее, управление внутренними компонентами газоанализатора и их диагностику.

Уровень защиты встроенного ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V03B3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Участок диапазона, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой приведенной погрешности <sup>1)</sup>
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 50000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup> включ.	±10 %
		св. 500 до 1000 млн <sup>-1</sup> включ.	±8 %
		св. 1000 до 5000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5 %
		св. 0,5 до 5 %	±3,5 %
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 50000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup> включ.	±9 %
		св. 500 до 1000 млн <sup>-1</sup> включ.	±7 %
		св. 1000 до 5000 млн <sup>-1</sup> включ.	±5 %
		св. 0,5 до 2,5 % включ.	±4 %
		св. 2,5 до 5 %	±3,5 %

<sup>1)</sup> – Приведена к нормирующему значению – верхнему пределу измерений (ВПИ) поддиапазона.

Примечание – Значение верхнего предела диапазона измерений соответствует значению верхнего предела измерений любого участка диапазона таблицы и приводится в паспорте.

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет изменения расхода газа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5 <sup>1)</sup>
Время установления показаний (T <sub>90</sub> ), с, не более	15

<sup>1)</sup> – Основная погрешность нормирована при значениях расхода газа в диапазоне от 70 до 75 л/ч, расход газа может изменяться в диапазоне от 60 до 80 л/ч.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230
- частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	7,3
Габаритные размеры (В×Ш×Д), мм, не более:	
- шкаф DBH1	1500×600×600
- шкаф DB1	2250×900×450
- шкаф DB2	2250×900×450
Масса, кг, не более	1000

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -60 до +50 90 от 84 до 106
Время прогрева, мин, не более	60
Маркировка взрывозащиты	1Ex IIC T3 Gb X / 2Ex IIC T3 Gc X / 1Ex IIB T3 Gb X / 2Ex IIB T3 Gc X /
Степень защиты от внешних воздействий: - по ГОСТ IEC 60079-2-2013 (для шкафов DB2) - по ГОСТ 14254-2015 (для шкафов DBH1 и DB1)	IP4X IP65
Категория климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	1

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	36000
Назначенный срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на идентификационную табличку методом термопереноса, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплект поставки газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор поточный	ЭкоСпектр-888	1 шт.
Паспорт газоанализатора	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Запасные части (опционально) <sup>1)</sup>	-	-
<sup>1)</sup> – определяется заказом		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Эксплуатация» Руководства по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 «Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования»

ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования»

ГОСТ IEC 60079-2-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 2. Оборудование с видом взрывозащиты «оболочки под избыточным давлением «р»»

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов»

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

ТУ 26.51.53-010-15701168-2024 «Газоанализаторы поточные ЭкоСпектр-888. Технические условия»

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭКОХИМПРИБОР»

(ООО «НПП «ЭКОХИМПРИБОР»)

ИНН 5010053321

Юридический адрес: 141980, Московская обл., г.о. Дубна, г. Дубна, ул. Университетская, д. 11, стр. 14

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭКОХИМПРИБОР»

(ООО «НПП «ЭКОХИМПРИБОР»)

ИНН 5010053321

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

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Телефон: +7 (495) 108 69 50

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации RA.RU.314164

