

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы ОЗОН-5

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы предназначены для измерения массовой концентрации озона в озono-воздушных, озono-кислородных и озono-азотных газовых смесях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на избирательном поглощении озоном ультрафиолетового излучения с длиной волны около 254 нм. Метод измерения – дифференциальный. Газоанализаторы измеряют разность интенсивностей излучения, прошедших через анализируемую и опорную газовые смеси.

Анализируемая газовая смесь через штуцер «ВХОД ГАЗА» поступает в газовый тракт прибора. Входной фильтр (таблетка из вспененного стекла) очищает газ от механических примесей, а газовый дроссель снижает избыточное давление смеси до 0,4...0,8 кПа. Фильтр и дроссель встроены в штуцер «ВХОД ГАЗА».

Анализируемая газовая смесь через поочередно открывающиеся клапаны вначале поступает в одну измерительную кювету без изменения состава, в другую — через ячейку подготовки опорного газа, в которой на нагретой платиновой спирали производится разложение озона до кислорода, а потом - наоборот. Таким образом осуществляется перекрестная модуляция газового потока в измерительных кюветах по составу, то есть через каждую кювету попеременно проходит газ с озоном или без него.

Ультрафиолетовое излучение от ртутной лампы, возбуждаемой генератором высокой частоты, через кварцевые окна в кюветах попадает на фотоприемники преобразователей ток-напряжение, выходное напряжение которых изменяется синхронно с изменением состава газа в измерительных кюветах. Далее эти напряжения преобразователями напряжение-частота преобразуются в частоты, по которым вычисленная концентрация озона и результат измерения выводятся на четырехразрядный индикатор. Одновременно формируется токовый сигнал 0-5 мА, который сравнивается с заданными условиями, формируя при выходе концентрации озона за пределы уставок сигнал в виде замыкания контактов реле.

Газоанализаторы выпускаются в трех модификациях, отличающихся верхними пределами измерений. Каждая модификация имеет три диапазона выходного токового сигнала.

Газоанализаторы имеют выходной электрический сигнал в виде постоянного тока от 0 до 5 мА на нагрузке сопротивлением не более 2 кОм;

Газоанализаторы имеют сигнализирующее устройство типа “сухой контакт” о выходе концентрации озона за заданные пределы, обеспечивающее задание двух значений (уставок) в пределах диапазона измерений;

Для защиты от несанкционированного доступа пломбируют 2 винта крепления боковых панелей и 1 винт крепления задней панели газоанализатора. Поверительное клеймо наносят на заднюю панель газоанализатора в любом свободном месте.



Рисунок – Газоанализатор ОЗОН-5

### Метрологические и технические характеристики

Газоанализаторы в зависимости от модификации имеют диапазоны измерений, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности  $\Delta_0$ , пределы основной абсолютной погрешности выходного токового сигнала  $\Delta_I$  и пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности  $\Delta_t$ , вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в диапазоне от плюс 5 до плюс 50 °С, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Модификация газоанализатора	Диапазоны измерений массовой концентрации озона, г/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой погрешности измерений		
		$\Delta_0$ , г/м <sup>3</sup>	$\Delta_I$ , мА	$\Delta_t$ , г/м <sup>3</sup>
ОЗОН-5-25	от 0 до 5	±0,25	±0,3	±0,2
	от 0 до 10	±0,75	±0,4	±0,6
	от 0 до 25	±1,5	±0,35	±1,2
ОЗОН-5-100	от 0 до 25	±1,5	±0,35	±1,2
	от 0 до 50	±2,0	±0,25	±1,6
	от 0 до 100	±2,5	±0,15	±2,0
ОЗОН-5-200	от 0 до 50	±2,0	±0,25	±1,6
	от 0 до 100	±2,5	±0,15	±2,5
	от 0 до 200	±4,0	±0,12	±3,2

Газоанализаторы имеют четырехразрядное цифровое табло для отображения результата измерений. Цена единицы наименьшего разряда не более 0,1 г/м<sup>3</sup>

Расход газа не превышает 30 см<sup>3</sup>/с при избыточном давлении на входе 200 кПа (2 кгс/см<sup>2</sup>);

Потребляемая мощность не более 60 В·А;

Габаритные размеры не более 315×145×320 мм.

Масса не более 12 кг.

Средняя наработка на отказ не менее 15000 ч.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Средний срок сохраняемости не менее 3 лет

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность окружающего воздуха не более 90 % при температуре 30 °С и более низких, без конденсации влаги;
- напряжение питания (220±22) В, частота (50±1) Гц.

Параметры анализируемой газовой смеси:

- избыточное давление от 20 до 200 кПа;
- температура от минус 15 до плюс 50 °С;
- относительная влажность от 0 до 98 %

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на переднюю панель методом аппликации и на титульный лист руководства по эксплуатации методом ксерокопирования.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входят:

- газоанализатор ОЗОН-5 5K0.284.047;
- «Газоанализаторы ОЗОН-5 Руководство по эксплуатации» 5K0.284.013 РЭ;
- «Газоанализаторы ОЗОН-5. Методика поверки» 5K0.284.013 ДП;
- комплекты запасных и монтажных частей.

### **Поверка**

Поверку осуществляют по методике поверки «Газоанализатор ОЗОН-5. Методика поверки» 5K0.284.013 ДП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 03.09.2013 г.

Основные средства поверки:

- измерительная установка химического анализа по аттестату Р5Р-А1-83 «Йодометрический метод измерения концентрации озона в кислороде»;
- озонатор, диапазон воспроизведения массовой концентрации озона от 0 до 200 г/м<sup>3</sup>; расход газа до 200 см<sup>3</sup>/с; рабочее давление от 20 до 100 кПа.
- мегаомметр М 1102, КТ 1,0, ТУ 25-04-798-78;
- манометр водяной U-образный, диапазон измерений от 0 до 2 кПа; ПГ не более ± 20 Па;
- секундомер, диапазон измерений от 0 до 30 мин; КТ 3,0.

### **Сведения о методе измерений**

Сведения о методе измерений приведены в руководстве по эксплуатации газоанализаторов ОЗОН-5 5K0.284.013 РЭ

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам «ОЗОН-5»**

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

ТУ 4215-072-80271500-2013 «Газоанализаторы ОЗОН-5 Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Измерения, выполняемые при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды.

**Изготовитель**

ООО «НИИПКЦ Исток»

Адрес: 665821, Иркутская обл., г. Ангарск, мрн Старо-Байкальск, ул. 2-я Московская, строение 33а

Адрес в интернете: [www.okba.ru](http://www.okba.ru)

Адрес электронной почты: [mail@okba.ru](mailto:mail@okba.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ», Восточно-Сибирский филиал

Адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57

Адрес в Интернете: [www.vniiftri.irk.ru](http://www.vniiftri.irk.ru)

Адрес электронной почты: [office@niiftri.irk.ru](mailto:office@niiftri.irk.ru)

Аттестат аккредитации № 30002-08 от 04.12.2008г. Срок действия 5 лет.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П.

“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2013 г.