



Газоанализаторы микроконцентраций кислорода фотолюминесцентные ГКЛ-01	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>40819-09</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ШДЕК.413324.001ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализатор микроконцентраций кислорода фотолюминесцентный ГКЛ-01 (далее - газоанализатор) предназначен для измерения содержания кислорода в смеси с азотом, аргоном, гелием, водородом, и в смесях с другими газами, не реагирующими с кислородом, между собой и с материалом люминесцентного сенсорного элемента.

Область применения - технологический контроль содержания кислорода в газах особой чистоты, используемых в промышленности, в т.ч. на предприятиях по выпуску полупроводниковых структур различной степени сложности, в установках для получения газообразного азота и других чистых газов, изготовители ГСО-ПГС.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализатор является стационарным автоматическим прибором непрерывного действия.

Принцип действия газоанализатора основан на тушении кислородом фотолюминесценции триплетного состояния молекул органических красителей, адсорбированных в жестких средах, представляющих собой мелкодисперсные порошки крупнопористого силикагеля.

Конструктивно газоанализатор выполнен в металлическом корпусе, на лицевой панели которого расположены цифровой дисплей и органы управления. Газоанализатор содержит следующие устройства: фотоумножитель, геттерный очиститель, блок контроллера, измерительную ячейку с импульсным управлением световыми потоками. В измерительную ячейку установлен фотолюминесцентный чувствительный элемент.

Способ отбора проб - принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора про-

бы или от внешнего побудителя расхода.

Преобразователь имеет выходные сигналы:

- показания встроенного цифрового дисплея;
- унифицированный аналоговый сигнал постоянного тока (4 ÷ 20) мА;

Газоанализатор обеспечивает связь с другими устройствами по интерфейсу RS-485 (по протоколу MODBUS RTU) и интерфейсу RS-232.

На дисплее газоанализатора отображается значение объемной доли кислорода в анализируемой газовой смеси в млн<sup>-1</sup>.

Газоанализатор имеет класс защиты от поражения электрическим током 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Корпус преобразователя имеет степень защиты от внешних воздействий IP64 по ГОСТ 14254-96.

Вид климатического исполнения - УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

#### Основные технические характеристики

1 Диапазоны измерений объемной доли кислорода и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазоны измерений объемной доли кислорода, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности	
	абсолютной, млн <sup>-1</sup>	относительной, % отн
от 0,0 до 10,0	± 0,1 (в диапазоне 0 – 2 млн <sup>-1</sup> )	± 5 (в диапазоне св. 2 – 10 млн <sup>-1</sup> )
от 0 до 100	± 0,6 (в диапазоне 0 – 20 млн <sup>-1</sup> )	± 3 (в диапазоне св. 20 – 100 млн <sup>-1</sup> )

2 Номинальная статическая функция преобразования имеет вид:

$$I_{\text{вых}} = I_{\text{н}} + k \cdot C_{\text{вх}}, \quad (1)$$

где  $I_{\text{вых}}$  – выходной ток, мА;

$I_{\text{н}}$  – нижняя граница выходного токового сигнала,  $I_{\text{н}} = 4$  мА;

$k$  – коэффициент преобразования,

$k = 1,6$  мА/млн<sup>-1</sup> – в диапазоне от 0 до 10 млн<sup>-1</sup>,

$k = 0,16$  мА/млн<sup>-1</sup> – в диапазоне от 0 до 100 млн<sup>-1</sup>.

3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды и анализируемой газовой смеси в пределах рабочих условий эксплуатации составляют в долях от пределов допускаемой основной погрешности

0,1.

4 Предел допускаемой вариации выходного сигнала в долях от предела допускаемой основной абсолютной погрешности

0,5.

5 Пределы допускаемого изменения показаний за 8 ч непрерывной работы в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности,

0,2.

6 Разность между результатом измерений содержания кислорода, считанным с дисплея газоанализатора и рассчитанным по выходному токовому сигналу, не более 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

7 Предел допускаемого времени установления выходного сигнала  $T_{0,9}$ , мин,

30.

8 Время выхода газоанализатора на рабочий режим, не более

1 ч 30 мин.

9 Питание газоанализатора осуществляется напряжением  $220_{-33}^{+22}$  В переменного тока частотой (50±1) Гц.

10 Электрическая мощность, потребляемая газоанализатором, ВА, не более,

200.

11 Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более

- высота	271;
- ширина	483;
- длина	494.
12 Масса газоанализатора, кг, не более:	20
13 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
14 Полный срок службы при техническом обслуживании, лет, не менее	10

Условия эксплуатации газоанализатора:

- Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 35
- Диапазон относительной влажности при температуре 25 °С, %	от 30 до 80
- Диапазон атмосферного давления, кПа	84,0 ÷ 106,7
	мм рт. ст. 630 ÷ 800
- - угол наклона газоанализатора в любом направлении от рабочего вертикального положения, не более,	5°.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и методом штемпелевания на табличку на корпусе преобразователя.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки преобразователей указана в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
ЩДЕК.413324.001	Газоанализатор микроконцентраций кислорода фотOLUMИнесцентный ГКЛ-01	1	
ЩДЕК.413324.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
МП-242-0781-2008	Методика поверки	1	
ЩДЕК.413218.002.03	Кабель информационный	1	по заказу
ЩДЕК.413218.002.05	Кабель технологический	1	
	Модуль цифрового выхода (интерфейс RS-232)	1	
	Модуль цифрового выхода (интерфейс RS-485)	1	по заказу
	Модуль аналогового выхода (4 ... 20) мА		по заказу
	Комплект принадлежностей: - трубка соединительная ЩДЕК.302111.002; - силикагель-индикатор, ГОСТ 8984-75, изм. № 1-3; - предохранитель – вставка плавкая ВП1-2 3А, ОЮ0.480.003ТУ	1  500 мл  1	
	Компакт-диск с программным обеспечением для газоанализатора	1	по заказу

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом "Газоанализатор микроконцентраций кислорода фотOLUMИнесцентный ГКЛ-01. Методика поверки. МП 242-0781-2008", утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в декабре 2008 г.

Основные средства поверки: генератор газовых смесей ГГС-03-03 (Госреестр СИ рег. № 19351-00); эталон сравнения O<sub>2</sub>/He с содержанием кислорода 1000 млн<sup>-1</sup> (Хд.2.706.136-ЭТ174,

границы относительной погрешности  $\pm 0,5\%$  ( $P=0,99$ )), эталон сравнения – чистый газ гелий (Хд2.706.137ЭТ6, степень чистоты 99,99995 %).

Межповерочный интервал – 1 год.

#### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1) ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2) ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.
- 3) ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4) Технические условия ШДЕК.413324.001ТУ.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов микроконцентраций кислорода фотолуминесцентных ГКЛ-01 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ48.В02556 от 28.01.2009 г., выдан ОС приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Изготовитель: ООО "Мониторинг", Санкт-Петербург, Московский пр., 19.

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



Л.А. Конопелько

Генеральный директор ООО "Мониторинг"



Т.М. Королёва