

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://optec.nt-rt.ru/> || [oct@nt-rt.ru](mailto:oct@nt-rt.ru)

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ОЗОНА  
ЦИКЛОН - 5

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 25597-09  
Взамен № 25597-03

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-015-23136558-2002.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы озона "Циклон-5" (далее – газоанализаторы) предназначены для измерения массовой концентрации озона в технологических газовых смесях, а также для исследовательских целей.

Область применения – охрана окружающей среды, обеспечение безопасности труда, а также для исследовательских целей.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализатора заключается в фотометрическом определении озона по собственной полосе поглощения на  $\lambda=253,7$  нм. Газоанализатор представляет собой однолучевой фотометр, в котором функцию второго канала выполняет источник опорного сигнала.

Газоанализаторы Циклон-5, в зависимости от диапазона измерений, изготавливают в следующих модификациях: Циклон-5.11, Циклон-5.21, Циклон-5.31, Циклон-5.41, Циклон-5.51.

Газоанализаторы "Циклон-5" представляют собой стационарные автоматические, показывающие приборы циклического действия, конструктивно выполненные в одном блоке.

Газоанализатор имеет следующие виды выходных сигналов:

- цифровую индикацию - непосредственное отображение на цифровом дисплее информации и массовой концентрации озона с номинальной ценой единицы наименьшего разряда индикатора: 0,01 (для мод.Циклон-5.11, Циклон-5.21), 0,001 г/м<sup>3</sup> (для мод.Циклон-5.31), 1 мг/м<sup>3</sup> (для мод.Циклон-5.41), 0,1 мг/м<sup>3</sup> (для мод.Циклон-5.51).
- последовательный интерфейс – RS-232;
- токовый аналоговый сигнал 0 – 5 мА (4 – 20 мА), (токовый выход линейный, пропорциональный содержанию озона).

Управление программой прибора осуществляется с помощью четырех управляющих клавиш "E", "П", "↑", "↓", находящихся на лицевой панели газоанализатора.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Диапазон измерений	Пределы основной допускаемой погрешности	
		абсолютная $\Delta$ , мг/м <sup>3</sup> , г/м <sup>3</sup>	относительная $\delta$ , %
Циклон-5.11	0 – 2,0 г/м <sup>3</sup>	$\pm 0,2$ г/м <sup>3</sup>	—
	св. 2,0 – 99,9 г/м <sup>3</sup>	—	$\pm 10$
Циклон-5.21	0 – 1,0 г/м <sup>3</sup>	$\pm 0,1$ г/м <sup>3</sup>	—
	св. 1,0 – 50,0 г/м <sup>3</sup>	—	$\pm 10$
Циклон-5.31	0 – 0,5 г/м <sup>3</sup>	$\pm 0,05$ г/м <sup>3</sup>	—
	св. 0,5 – 5,0 г/м <sup>3</sup>	—	$\pm 10$
Циклон-5.41	0 – 0,1 г/м <sup>3</sup>	$\pm 0,01$ г/м <sup>3</sup>	—
	св. 0,1 – 1,0 г/м <sup>3</sup>	—	$\pm 10$
Циклон-5.51	0 – 10,0 мг/м <sup>3</sup>	$\pm 1,0$ мг/м <sup>3</sup>	—
	св. 10,0 – 100 мг/м <sup>3</sup>	—	$\pm 10$

Время прогрева, не более: 60 мин.

Время установления показаний  $T_{90}$ , не более: 30 с.

Предел допускаемой вариации ( $v_d$ ) показаний: 0,5 долей от основной погрешности.

Газоанализаторы выдерживают перегрузку, вызванную превышением содержания измеряемого компонента на 50% за пределы измерений, в течение 5 минут. Время восстановления нормальной работы после снятия перегрузки не более 60 минут.

Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха (в долях от допускаемой основной погрешности на каждые 10°C отклонения от номинального значения температуры 20°C в диапазоне 10 - 35°C): 0,5 долей от основной погрешности.

Допускаемое изменение выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы не превышает 0,5 долей основной погрешности газоанализатора.

Питание газоанализатора осуществляется от сети переменного тока  $220^{+22}_{-33}$  В, частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

Габаритные размеры, масса и мощность, потребляемая газоанализаторами не превышают указанных в таблице 2:

Таблица 2

Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Потребляемая мощность, В·А
длина 336 ширина 270 высота 96	4	20

Средняя наработка на отказ, не менее: 10000 часов.

Средний срок службы газоанализатора, не менее: 6 лет.

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха: от 10 °С до 35 °С;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, при 25 °С (без конденсации влаги): до 95 %;
- диапазон атмосферного давления, кПа: 84 – 106,7 (630 ÷ 800 мм. рт. ст.);
- объемный расход газовой пробы на входе в газоанализатор не менее 0,5 дм<sup>3</sup>/мин.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят:

- на специальную табличку на задней панели газоанализатора методом шелкографии или типографским способом (наклейки),
- на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки прибора входят:

- |  |        |
|--|--------|
| – Газоанализатор   | 1 шт.  |
| – Паспорт  | 1 экз. |
| – Руководство по эксплуатации с приложением А:           | 1 экз. |
| – "Методика поверки"                                     |        |
| – Дискета с программным обеспечением (Recv_com v.4.10.3) | 1 шт.  |

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов Циклон-5 осуществляется в соответствии с "Методикой поверки" (Приложение А Руководства по эксплуатации ИРМБ.413313.001 РЭ), утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в марте 2003 г.

Основные средства поверки:

- Спектрофотометр СФ-46, с погрешностью измерений пропускания на длине волны 253 нм не более ±1%.
- Генератор озона ОЗОН-М50, обеспечивающий приготовление озоноздушных поверочных газовых смесей (ПГС) в диапазоне массовых концентраций от 0 до 100 г/м<sup>3</sup>, при расходе газовой смеси не более 1 л/мин.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для СИ содержания компонентов в газовых средах»
- ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.
- ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха.  
Общие технические условия.  
Технические условия Газоанализаторы озона Циклон-5 4215-015-23136558-2002.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов озона Циклон-5 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.МЕ48.В02226, выдан органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 4 июня 2007 г.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://optec.nt-rt.ru/> || [oct@nt-rt.ru](mailto:oct@nt-rt.ru)