

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Газоанализаторы К-100

### Назначение средства измерений

Газоанализаторы К-100 (далее газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации и объемной доли оксида углерода в атмосферном воздухе.

### Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический. Определяемый компонент путем диффузии проникает к поверхности электрохимического сенсора, при этом на электродах сенсора возникает электрический ток, пропорциональный концентрации компонента в анализируемом воздухе. Величина этого тока является аналитическим сигналом для измерения концентрации определяемого компонента.

Газоанализаторы представляют собой моноблочные, стационарные, автоматические, одноканальные приборы непрерывного действия с диффузионным отбором пробы.

В состав газоанализатора входят: электрохимический датчик, предварительный усилитель напряжения, АЦП, микроконтроллер, блок питания, жидкокристаллический индикатор.

Газоанализаторы имеют цифровую индикацию, последовательный интерфейс – RS-232, токовый, аналоговый сигнал 4 – 20 мА или 0 – 5 мА. Перевод аналогового выходного сигнала в концентрацию производится с использованием номинальной статической характеристикой преобразования, указанной в эксплуатационной документации.

Газоанализаторы предназначены для работы в газовой среде, содержание неизмеряемых компонентов в которой не превышает значений, указанных в табл. 1.

Таблица 1

SO <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	NO мг/м <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> мг/м <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	CH <sub>4</sub> мг/м <sup>3</sup>	Cl <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> S мг/м <sup>3</sup>
1,5	5,0	1,0	1,0	100	0,5	0,5	0,5

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов

Элементы настройки измерительной части газоанализатора конструктивно защищены: место стыка лицевой (задней) панели с верхней крышкой прибора защищен от вскрытия этикеткой-пломбой. Схема пломбировки газоанализаторов приведена на рисунках 2 и 3.

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  
Нижний Новгород (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



Рисунок 2 – Пломба на лицевой панели



Рисунок 3 – Пломба на задней панели

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, позволяющее управлять процессом измерения и расчета массовой концентрации и объемной доли оксида углерода и хранением измеренных значений.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО К-100	К-100	2.05 и старше	ce1c71ce	CRC32

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности измерений приведены в табл. 3.

Таблица 3

Измеряемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	млн <sup>-1</sup>	мг/м <sup>3</sup>	приведенной, %	относительной, %
СО	0,0 – 2,6	0 – 3	±20	---
	2,6 – 43,0	3 – 50	---	±20

Предел допускаемой вариации выходного сигнала, доля от предела основной погрешности	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, на каждые 10 °С, доля от предела основной погрешности	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности от суммарного влияния не измеряемых компонентов, доля от предела основной погрешности	1,0
Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 7 суток непрерывной работы, доля от предела основной погрешности	0,5
Допустимая перегрузка, вызванная превышением содержания измеряемого компонента, %	до 200
Время установления показаний газоанализатора (T <sub>0,9</sub> ), мин, не более	2
Время прогрева, мин, не более	10

Время восстановления после снятия перегрузки, мин, не более	30
Питание:	
– напряжение переменного тока, В	230 ± 23
– частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А не более	50
Масса, кг, не более	7,5
Габаритные размеры, мм, не более	420×485×135
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	5 – 40
– относительная влажность при температуре 25 °С, %	до 95
– атмосферное давление, кПа	84,0 – 106,7

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на табличку, расположенную на задней панели газоанализаторов.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки:

1. Газоанализатор	1 шт.
2. Паспорт	1 экз.
3. Руководство по эксплуатации	1 экз.
4. Методика поверки	1 экз.
5. Сетевой кабель	2 шт.
6. Фильтр угольный	1 шт.
7. Предохранитель	2 шт.
8. Диск с программным обеспечением	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с методикой поверки 436-037-2011 МП «Газоанализатор К-100. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» 05.10.2011 г.

Перечень основных средств поверки:

- государственные стандартные образцы ГСО-ПГС, выпускаемые в баллонах под давлением по ТУ 6-12-2956-92, оксид углерода в воздухе: Госреестр №№ 5004-89, 3843-87, 3844-87 или оксид углерода в азоте: Госреестр №№ 4257-88, 3801-88, 3805-87.

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

Сведения о методах измерений газоанализаторами К-100 приведены в разделе 2.3 ИРМБ.413416.100 РЭ «Газоанализатор К-100. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам К-100**

1. ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
2. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
3. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
4. ТУ 4215-009-23136558-2000 «Газоанализаторы К-100. Технические условия».
5. Методика поверки 436-037-2011 МП «Газоанализаторы К-100. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург».

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

– осуществление деятельности в области обеспечения охраны окружающей среды.

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  
Нижний Новгород (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)