



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ГЦИ СИ ГУП

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров В. С.

11/1999г.

Газоанализаторы «OPSIS»	Внесены в Государственный реестр Средств измерений Регистрационный № <u>19093-99</u> Взамен № 13396-92
----------------------------	---

Выпускается по технической документации фирмы «OPSIS» Швеция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализатор «OPSIS» предназначен для непрерывного автоматического измерения усредненной по трассе концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на открытом пространстве с длиной контролируемого участка от 100 до 800 м.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализатора «OPSIS» основан на явлении недисперсионной абсорбции газообразными веществами излучения в соответствии с законом поглощения Бера-Лемберта. Этот закон устанавливает отношение между количеством поглощенного излучения и числом молекул, находящихся на пути света. Поскольку каждый тип молекул газа имеет уникальный спектр поглощения, возможно идентифицировать и определять концентрацию нескольких газов на одном оптическом пути одновременно.

Конструктивно газоанализатор состоит из:

- Источника света с ксеноновой лампой высокого давления с широким спектральным диапазоном;
- Приемника с оптическим кабелем, принимающего излучение, прошедшее через анализируемую среду;
- Центрального блока анализа и обработки на базе высококачественного спектрометра с компьютером обрабатывающим сигналы и представляющим результаты измерений.

Луч света от источника поступает в приемник и передается по оптоволоконному кабелю в газоанализатор.

Газоанализатор, включающий в себя спектрометр расщепляет излучение на узкие спектры, используя оптическую решетку. Излучение преобразуется в электрические сигналы. Выходная щель качается за детектором с большой скоростью, что позволяет получить большое количество картинок спектров. Это сканирование повторяется сто раз в секунду, и регистрируемые спектры накапливаются в многоканальной памяти компьютера.

За один раз обрабатывается один диапазон спектра. Это выполняется путем сравнения кривых поглощения. Спектр поглощения, зарегистрированный на трассе, сравнивается с калибровочным спектром, находящимся в памяти компьютера. Компьютер учитывает различные факторы для каждого участка спектра и рассчитывает измеренную концентрацию газов.

Программное обеспечение предоставляет оператору возможность расчеты и представления данных в реальном масштабе для нескольких газов.

Газоанализатор может управляться через модем, а программа может проводить расчеты для мониторинга.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны, измеряемые компоненты и рекомендуемая трасса зондирования газоанализатора «OP SIS» приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Модификация спектрометра	Измеряемый компонент	Диапазон измерений, мг/м ³	Рекомендуемая измерительная трасса, м
AR 501, AR 502, AR 503 (с УФ детекто- ром)	NO	0,02 – 20,0	100 – 200
	NO ₂	0,02 – 20,0	300 – 800
	SO ₂	0,01 – 20,0	- " -
	O ₃	2,0 – 20,0	- " -
	H ₂ S	0,03 – 20,0	- " -
	NH ₃	0,02 – 5,0	- " -
	CO	3,0 – 20,0	- " -
	С ₂	0,03 – 5,0	- " -
	HCl	0,03 – 5,0	- " -
	Стирол	0,10 – 20,0	- " -
	Бензол	0,05 – 20,0	- " -
	Толуол	0,05 – 20,0	- " -
	Фенол	0,01 – 20,0	- " -
	Формальдегид	0,02 – 5,0	- " -
Ксилолы	0,05 – 20,0	- " -	
AR 510, AR 550 с ИК детектором	HF	0,04 – 20,0	- " -
	CH ₄	0,14 – 100	- " -

Примечания:

Газоанализатор может комплектоваться спектрометром типа AR 520 с установленными в нем одновременно УФ и ИК детекторами.

2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 20\%$.

3. Пределы допускаемого изменения показаний за 7 суток непрерывной работы не более 0,5 от пределов допускаемой основной погрешности для каждого измерительного канала.

4. Пределы дополнительной погрешности, вызванной влиянием изменения температуры окружающей среды на каждые 10°C не более 0,5 от пределов допускаемой основной погрешности.

5. Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания, не более 0,3 от пределов допускаемой основной погрешности.

6. Пределы дополнительной погрешности, вызванной влиянием не измеряемых компонентов для каждого измерительного канала, не более 1,5 от пределов допускаемой основной погрешности.

7. Вариация показаний не более 0,5 от предела допускаемой основной погрешности.

8. Время установления показаний 90 с.

9. Габаритные размеры, масса, потребляемая мощность и длина трассы зондирования, определяемая типом источника света и приемника, указана в табл. 2:

Табл. 2

Наименование	Источник ER - 110	Приемник ER - 110	Источник ER - 150	Приемник ER-150	Центральный блок
Высота, мм	730	730	990	1375	600
Ширина, мм	350	270	425	380	440
Диаметр окон, мм	100	100	150	150	266
Материал окон	кварц	Кварц	кварц	Кварц	-
Фокус зеркала, мм	445	445	610	915	-
Длина трассы зондирования до, м	500	500	1000	1000	-
Масса, кг	21	19	55	60	50
Потребляемая мощность, Вт	150	150	150	150	110

10. Параметры анализируемой смеси на трассе наблюдения:

- диапазон температур от минус 25 до плюс 40°C ;
- диапазон относительной влажности воздуха от 10 до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,78 кПа;
- содержание механических примесей до 0,1 г/м³;
- содержание не измеряемых компонентов не более верхних значений диапазонов измерений, указанных в табл. 1;
- метеорологическая видимость 800 м;
- скорость ветра до 15 м/с;
- отсутствие дождя, снега и тумана.

11. Рабочие условия эксплуатации газоанализатор а:

Источника света с блоком питания и приемника с оптическим кабелем располагается на открытой трассе:

- окружающая среда взрыво безопасная;
- диапазон температур окружающей среды от минус 40 до +плюс 50°C ;
- диапазон относительной влажности воздуха от 10 до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,78 кПа;
- диапазон напряжения питания 220В с допускаемыми отклонениями плюс 22В и минус 33В;
- частота питания переменного тока $(50\pm 1)\text{Гц}$.

Центральный блок анализа и обработки располагается в помещении:

- - окружающая среда взрыво безопасная;
- диапазон температур окружающей среды от плюс 15 до +плюс 25 °С;
- диапазон относительной влажности воздуха от 10 до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,78 кПа;
- диапазон напряжение питания 220В с допускаемыми отклонениями плюс 22А и минус 33В;
- частота питания переменного тока (50±1)Гц.

12. Время прогрева газоанализатора 30 мин.

13. Время непрерывной работы 7 суток.

14. Средний срок службы 5 лет.

15. Допустимые содержания мешающих и агрессивных компонентов в воздухе не должны превышать значений, установленных в ГОСТ 12.1.005-88.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель газоанализатора и на титульный лист Руководства по эксплуатации фирмы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора входят:

- источник света с блоком питания и приемник с оптическим кабелем 1 шт.
- центральный блок для анализа, обработки и хранения результатов измерений 1 шт;
- руководство по эксплуатации РЭ;
- проточная газовая кювета, длиной 20 мм, предназначенная для градуировки и проверки работоспособности газоанализатора – 1 шт.
- методика поверки МП – 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов «OP SIS» проводится в соответствии с документом «Газоанализатор «OP SIS». Фирма OP SIS, (Швеция). Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 28.10.99г. и являющейся приложением №1 к Руководству по эксплуатации газоанализатора.

Основные средства поверки:

Эталоны сравнения изготавливаемые и аттестуемые в ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" - газовые смеси в баллонах под давлением Хд. 2.706.163: NO/N₂ - ЭТ 20 и ЭС 21; H₂S/N₂- ЭС 8, ЭС12 и ЭС13; Cl₂/N₂ - ЭС41, ЭС42 и ЭС43; HCl/N₂ - ЭС36, ЭС39 и ЭС40;

Генератор газовых смесей типа ГГС-03-03, ШДЭК. 418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС NO₂/N₂, SO₂/N₂/, NH₃/N₂, в баллонах под давлением по ТУ 6.16.-2956-92;

Термодиффузионный генератор ТДГ-01 ШДЕК. 418310.001 ТУ в комплекте с источниками микропотоков ИБЯЛ. 418319.013 ТУ на формальдегид, фенол и фтористый водород;

Генератор озона «ОЗОН М-50» ТУ МАЮИ 941714.004 ТУ;

Поверочный нулевой газ (ПНГ) по ТУ 6.-16-2956-92 или азот особой чистоты под давлением по ГОСТ 9392-74.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 50760-95 «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха».
2. Техническая документация фирмы.


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализатор «OP SIS» соответствует требованиям ГОСТ Р 50760-95 и технической документации фирмы.


Изготовитель- OPSIS AB, BOX 244 SE-244 02 Furulund, Швеция, тел. 46(46) 73 85 10, факс 46 (46)73 83 70.

Ремонт и сервисное обслуживание проводится на базе ГМП НПФ «Монитор» 117463, Москва, ул. Инессы Арманд, д.8/17 тел (095) 422-1600 , факс (095) 423-1500.

Руководитель сектора испытаний
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 О.В. Тудоровская

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в области
аналитических измерений
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Л.А. Конопелько

Директор НПФ «Монитор»



В.П. Андрюков