

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 888 от 12.05.2020 г.)

Газоанализаторы Serinus 50, Serinus 51, Serinus 55

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Serinus 50, Serinus 51, Serinus 55 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического определения содержания диоксида серы SO₂ (Serinus 50), диоксида серы SO₂ и сероводорода H₂S (Serinus 51), сероводорода H₂S (Serinus 55) в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, промышленных выбросах и в технологических газовых смесях.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – флуоресцентный, основанный на способности диоксида серы излучать свет под воздействием возбуждающего УФ-излучения. Интенсивность возникающего излучения (флуоресценции) пропорциональна содержанию диоксида серы в анализируемом газе, фиксируется оптической измерительной системой и преобразуется в электрический сигнал. УФ-излучение от источника (цинковой разрядной лампы) проходит через полосовой оптический фильтр, пропускающий излучение в диапазоне от 200 до 240 нм, облучает измерительную ячейку с пробой газа, где взаимодействует с молекулами SO₂, вызывая флуоресцентное излучение, которое через оптический фильтр поступает в фотоумножительный детектор и преобразуется в электрический сигнал. Сигнал детектора обрабатывается с помощью встроенного ПО, результат измерений отображается на дисплее. Результаты измерений могут быть представлены как в млн⁻¹ (ppm), млрд⁻¹ (ppb), так и в пересчете в мг/м³ (мкг/м³), приведенных к температуре 0 °С, плюс 20 °С, плюс 25 °С.

Проба газа, отбираемая с помощью внешнего или внутреннего насоса, проходит через поглотитель пыли и углеводородов и поступает в измерительную ячейку. В газоанализаторах Serinus 55 и Serinus 51 при измерении содержания сероводорода проба газа проходит дополнительно через поглотительный фильтр, селективно улавливающий SO₂, но пропускающий H₂S (скруббер), и поступает в каталитический конвертор, где происходит окисление H₂S до SO₂. После этого проба поступает в измерительную ячейку.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в едином корпусе и являются стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

На передней панели расположены дисплей и клавиатура для управления прибором, USB порт для переустановки программного обеспечения и копирования базы данных. Внутри корпуса установлены поглотительные фильтры, источник ультрафиолетового излучения (УФ-излучения), флуоресцентная измерительная ячейка, детектор, газовые линии, электронная схема и блок питания, а также каталитический конвертор (Serinus 55 и Serinus 51), внешний насос (встроенный насос как опция для Serinus 55 и Serinus 51).

Газоанализаторы Serinus 50, Serinus 51, Serinus 55 имеют следующие цифровые разъемы (стандартная комплектация):

- RS232 - 2 (стандартный и многоточечный), USB - 1 на задней панели и 1 на передней;
- 25 контактный разъем вход/выход;
- беспроводной интерфейс – Bluetooth;
- Ethernet (опция).

Дополнительно газоанализатор может иметь следующие аналоговые каналы (опция):

- выходные: от 0 до 20 мА, от 2 до 20 мА, от 4 до 20 мА;
- входные: от 0 до 5 В постоянного тока (до трех каналов).

Газоанализаторы выпускаются следующих моделей: Serinus 50 (одноканальный), предназначенный для измерений содержания диоксида серы SO_2 ; Serinus 51 (двухканальный), предназначенный для измерений содержания диоксида серы SO_2 и сероводорода H_2S ; Serinus 55 (одноканальный), предназначенный для измерений содержания сероводорода H_2S .

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1 - 3.
Пломбирование не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов Serinus 50



Рисунок 2 - Общий вид газоанализаторов Serinus 51



Рисунок 3 - Общий вид газоанализаторов Serinus 55

Программное обеспечение

Уровень защиты «высокий» по Р.50.2.077-2014 (конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию).

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	2_14_000.S19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.14.0000
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические газоанализаторов Serinus 50, Serinus 51, Serinus 55 приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов Serinus 50, Serinus 51, Serinus 55

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон измерений:	объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации ¹⁾ , мг/м ³
- диоксида серы SO ₂ (Serinus 50, Serinus 51)	от 0 до 20	от 0 до 53
- сероводорода H ₂ S (Serinus 51, Serinus 55)	от 0 до 2,0	от 0 до 2,8
Пределы допускаемой основной погрешности измерений:	приведенной к поддиапазону, %	относительной, %
содержания диоксида серы SO ₂ в диапазоне:		
- от 0 до 0,020 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,05 мг/м ³ включ.)	±20	-

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
- свыше 0,020 до 20 млн ⁻¹ включ. (свыше 0,05 до 53 мг/м ³ включ.)	-	±15
содержания сероводорода H ₂ S в диапазоне: - от 0 до 0,010 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,014 мг/м ³ включ.)	±10	-
- свыше 0,010 до 2,0 млн ⁻¹ включ. (свыше 0,014 до 2,8 мг/м ³ включ.)	-	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальной (20±5) °С, в долях от основной погрешности	0,3	
Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,3	
1) Пересчет значений объемной доли, млн ⁻¹ в единицы массовой концентрации, мг/м ³ для условий +20 °С и 101,3 кПа (по ГОСТ 12.1.005-88)		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления выходного сигнала (при достижении 90 % сигнала, T _{0,9}), с, не более	180
Габаритные размеры блока измерительного, мм, не более: - ширина - высота - глубина	429 175 638
Масса, кг, не более	20,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	311
Электрическое питание - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 264 50±3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность (без конденсации), %	от +5 до +40 от 84 до 106,8 от 20 до 80

Знак утверждения типа

наносится на газоанализатор способом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	Serinus 50, Serinus 51 или Serinus 55	1 шт.
Насос встроенный или внешний (опция для Serinus 50 и Serinus 55)	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 56054-13 с изменением № 1	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 56054-13 «Инструкция. Газоанализаторы Serinus 50, Serinus 51, Serinus 55. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 29.11.2019 г.

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы состава газовых смесей в баллонах под давлением: ГСО 10506-2014 (10509-2014) H₂S/ азот (воздух), SO₂/ азот (воздух);
- генератор газовых смесей ГГС-03-03 (рег. № 62151-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Serinus 50, Serinus 51, Serinus 55

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Приказ Минздравсоцразвития России от 09.09.2011 N 1034н «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 07.12.2012 г № 425 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ

ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма «Ecotech Pty Ltd.», Австралия

Адрес: 1492 Ferntree Gully Road Knoxfield VIC 3180, Australia

ABN 32 005 752 081

Телефон: +61 1300-364-946; факс +61 1300-668-763

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Аналит Комплект»

(ООО «Аналит Комплект»)

ИНН 7702561419

Адрес: 125493, г. Москва, ул. Авангардная, д. 4, корп. 1, офис 72

Телефон/факс: +7 (495) 380-08-32, +7 (495) 761-30-46

E-mail: ak405@inbox.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.