

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы Serinus 40, Serinus 44

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы Serinus 40, Serinus 44 (далее – газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения объёмной доли оксида азота (NO), диоксида азота (NO<sub>2</sub>) в пересчете на NO, суммы оксидов азота NO<sub>x</sub>, аммиака (NH<sub>3</sub>) в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и в технологических газовых смесях.

#### Описание средства измерений

Газоанализаторы Serinus 40, Serinus 44 являются стационарными автоматическими приборами непрерывного действия, выполненными в едином корпусе.

На передней панели расположены дисплей и клавиатура для управления прибором. На задней панели газоанализаторов расположены впускной и выпускной штуцеры для подключения газовых линий, разъемы для подключения внешних устройств и электрического питания.

Газоанализаторы Serinus 40 (рис. 1) предназначены для измерений содержания оксида и диоксида азота, суммы оксидов азота NO<sub>x</sub>. Принцип действия газоанализаторов Serinus 40 основан на измерении интенсивности излучения при хемилюминесцентной реакции, протекающей между молекулами NO и O<sub>3</sub>. Озон подается в реакционную камеру из встроенного генератора озона. В камеру также подается проба, содержащая NO. Интенсивность хемилюминесценции измеряется при помощи фотоэлектронного умножителя, установленного в реакционной камере. Для измерений суммарного содержания оксидов азота используется встроенный каталитический конвертер, в котором содержащийся в пробе NO<sub>2</sub>, превращается в NO. Затем измеряется суммарное содержание оксидов азота (NO<sub>x</sub>). Объёмная доля диоксида азота рассчитывается автоматически по разности объёмных долей NO<sub>x</sub> и NO. Все три значения сохраняются в памяти газоанализаторов.



Рис. 1 Фотографии общего вида газоанализаторов Serinus 40.

Газоанализаторы Serinus 44 (рис. 2) предназначены для измерений содержания аммиака, оксида и диоксида азота, суммы оксидов азота NO<sub>x</sub>, и состоят из анализатора и конвертера, в котором аммиак превращается в оксид азота. Анализаторы измеряют объёмную долю TN<sub>x</sub> (суммарное содержание NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> и NO), NO<sub>x</sub> и NO. Содержание NO<sub>2</sub> вычисляется как разность NO<sub>x</sub> и NO. Содержание NH<sub>3</sub> рассчитывается как разность значений TN<sub>x</sub> и NO<sub>x</sub>. Значения объёмной доли всех перечисленных компонентов выводятся на дисплей.

Отбор пробы производится с помощью внешнего насоса.

Функция автоматической коррекции нуля обеспечивает постоянную коррекцию дрейфа нуля и, соответственно, высокую стабильность измерений.



Рис. 2 Фотографии общего вида газоанализаторов Serinus 44.

Газоанализаторы имеют встроенные возможности сбора данных, одновременной регистрации нескольких параметров, включая мгновенные значения концентрации, калибровки и рабочих параметров, таких как давление и скорость потока. Сохраненные данные передаются порты RS232, Bluetooth, USB, Ethernet (опция) или высвечиваются на дисплее, расположенном на передней панели приборов, что позволяет оператору выполнять диагностику или расширенный анализ данных. При помощи программного обеспечения проводится мониторинг режимных параметров газоанализаторов и непрерывная самодиагностика.

Газоанализаторы имеют три или четыре аналоговых выхода со следующими устанавливаемыми диапазонами напряжений постоянного тока: (0-20) мА, (4-20) мА, (0-5) В и опционально (0-10) В.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

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
Serinus Firmware	2_14_000.S19	Не ниже 2.14.0000	-	-

Газоанализаторы Serinus 40, Serinus 44 имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства посредством установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Газоанализаторы Serinus 40, Serinus 44 имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства посредством установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Уровень защиты «А» по МИ 3286-2010 (не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), уда-

ления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных).

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений газоанализаторов и пределы допускаемой погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Анализируемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой погрешности, %	
		приведенной	относительной
NO	Serinus 40, Serinus 44		
	от 0 до 0,05	± 15	
	св. 0,05 до 20		± 15
NO <sub>2</sub>	Serinus 40, Serinus 44		
	от 0 до 0,05	± 15	
	св. 0,05 до 20		± 15
NO <sub>x</sub>	Serinus 40, Serinus 44		
	от 0 до 0,05	± 15	
	св. 0,05 до 20		± 15
NH <sub>3</sub>	Serinus 44		
	от 0 до 0,05	± 15	
	св. 0,05 до 20		± 15

Время установления выходного сигнала (при достижении 90 % сигнала, T <sub>0,9</sub> ), с, не более	180
Потребляемая мощность, Вт, не более	260
Габаритные размеры, мм, не более	429×175×638
Масса, кг, не более	22
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от плюс 5 до плюс 40
относительная влажность воздуха, %	от 20 до 95
атмосферное давление, кПа	101,3 ± 10
электрическое питание:	
напряжение переменного тока, В	от 198 до 264
частота переменного тока, Гц	50 ± 3.

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Газоанализатор Serinus 40, Serinus 44 (по заказу).

Внешний насос.

Конвертер НТО1000N (только в комплекте с моделью Serinus 44).

Руководство по эксплуатации.

Методика поверки.

### Поверка

осуществляется по документу МП 56263-14 «Инструкция. Газоанализаторы Serinus 40, Serinus 44. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20 ноября 2013 г. с изменениями № 1 от 23.09.2014 г.

Основные средства поверки:

- ГСО–ПГС №№ 10331-2013, 10323-2013, 10326-2013;
- генератор газовых смесей ГГС-03-03, Госреестр № 46598-11.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации газоанализаторов Serinus 40, Serinus 44.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Serinus 40, Serinus 44**

ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

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

Техническая документация фирмы «Ecotech Pty Ltd.», Австралия.

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

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды;
- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

**Изготовитель**

Фирма «Ecotech Pty Ltd.», Австралия

Адрес: 1492 Ferntree Gully Road Knoxfield VIC 3180, Australia

ABN 32 005 752 081

Тел.: +61 1300 364 946. факс +61 1300 668 763

**Заявитель**

ООО «Аналит Комплект»

Адрес: 125493, г. Москва, ул. Авангардная, 4-1-72

Тел./факс: (495) 380-0832, 761-3046

E-mail: [ak405@inbox.ru](mailto: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

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.