

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы ЭкоТОС

Назначение средства измерений

Анализаторы ЭкоТОС (далее - анализаторы) предназначены для автоматических измерений содержания общего органического углерода, общего азота и химического потребления кислорода в воде.

Описание средства измерений

Принцип измерений содержания общего органического углерода и общего азота основан на окислении органических соединений (углерода и азота до диоксида углерода CO_2 и оксида азота NO) при температуре $+1200^\circ\text{C}$ в реакторе и транспортировке продуктов окисления газом-носителем к инфракрасному детектору, который регистрирует интенсивность характеристических полос поглощения CO_2 и NO . Принцип определения ХПК - окисление органических соединений углерода в газовой среде, содержащей кислород, транспортировка продуктов окисления газом - носителем к детектору кислорода на основе диоксида циркония и детектирования неизрасходованного кислорода.

Конструктивно анализатор выполнен в виде металлического корпуса, внутри которого размещен блок отбора пробы из потока, ее подачи в анализатор и подготовки к измерениям, блок подготовки газа-носителя, блок реактора и блок детекторов. Анализаторы могут комплектоваться одним из детекторов или любой их комбинацией.

Анализаторы при подключении соответствующих первичных преобразователей (далее - ИК-детектор и ZrO_2 -детектор), позволяют проводить отдельное или одновременное измерение нескольких показателей.

Анализаторы ЭкоТОС выполнены во взрывозащищённом исполнении.

Общий вид анализаторов ЭкоТОС представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

место нанесения знака поверки



Рисунок 1 - Общий вид
АНАЛИЗАТОРА ЭкоТОС



Рисунок 2 - Вид анализатора в открытом
виде с обозначением места установки пломбы

Программное обеспечение

Уровень защиты ПО и измерительной информации - «высокий» по Р.50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств (электронное и механическое опечатывание).

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЭкоТОС ОС
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.xx.xx
Цифровой идентификатор ПО	-

ПО анализаторов ЭкоТОС является встроенным и выполняет функции управления анализатором с встроенного в анализатор компьютера. Функции ПО: задание рабочих режимов выполнения измерений и их контроль; запись сигнала детектора и обработка результатов измерений; градуировка анализатора, выполнение измерений содержания общего органического углерода, общего азота, химического потребления кислорода; выдача аварийных сигналов. Данное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерений общего органического углерода, общего азота, химического потребления кислорода.

Идентификация программного обеспечения осуществляется при каждом запуске анализатора путем вывода текущей версии ПО.

Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО анализатора и измерительную информацию.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при проведении испытаний.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Диапазоны показаний, измерений, пределы допускаемой приведенной и относительной погрешности.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний, мг/дм ³ :	
ТОС (общий органический углерод)	от 0,1 до 50 000
TN (общий азот)	от 0,1 до 5 000
ХПК (химическое потребление кислорода)	от 1 до 200 000
Диапазон измерений массовой концентрации, мкг/дм ³ :	
ТОС (общий органический углерод)	от 10 до 2000
Диапазон измерений массовой концентрации, мг/дм ³ :	
ТОС (общий органический углерод)	от 5 до 50000
TN (общий азот)	от 5 до 1000
ХПК (химическое потребление кислорода)	от 10 до 12000
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе поддиапазона измерений ТОС (общего органического углерода) погрешности, % диапазоне от 10 до 50 мкг/дм ³	± 20
Пределы допускаемой относительной погрешности, % в диапазонах:	
ТОС (общий органический углерод)	
в диапазоне св. 50 до 500 включ. мкг/дм ³	±20
в диапазоне св. 500 до 2000 мкг/дм ³	±10
в диапазоне от 5 до 50 включ. мг/дм ³	±25
в диапазоне св. 50 до 500 включ. мг/дм ³	±20
в диапазоне св. 500 до 5000 включ. мг/дм ³	±10
в диапазоне св. 5 000 до 50000 включ. мг/дм ³	±5

Наименование характеристики	Значение характеристики
TN (общий азот)	
в диапазоне от 5 до 50 включ. мг/дм ³	±30
в диапазоне св. 50 до 100 включ. мг/дм ³	±20
в диапазоне св. 100 до 1 000 мг/дм ³	±10
XПК (химическое потребление кислорода)	
в диапазоне от 10 до 50 включ. мг/дм ³	±30
в диапазоне св. 50 до 100 включ. мг/дм ³	±20
в диапазоне св. 100 до 1000 включ. мг/дм ³	±10
в диапазоне св. 1000 до 12000 мг/дм ³	±5

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃
- частота переменного тока, Гц	(50±1)
Потребляемая мощность, Вт, не более	1600
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	1150
- ширина	1100
- длина	750
Масса, кг, не более	
взрывозащищенное исполнение	135
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +35
- относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Маркировка взрывозащиты: ¹⁾	
- анализаторы Эко ТОС - 1	1Ex px II T3 Gb X
- анализаторы Эко ТОС - 2	2Ex pz II T3 Gc X
Степень защиты обеспечивается оболочкой	IP65
Примечание: 1) анализаторы могут иметь следующую маркировку при заказе: анализаторы Эко ТОС - 1 - для зон класса 1 и 2 ГОСТ ИЕС60079-10-1-2011, анализаторы Эко ТОС - 2- для зон класса 2 ГОСТ ИЕС60079-10-1-2011, без индекса - общепромышленное исполнение	

Знак утверждения типа

наносится на корпус измерительного преобразователя в виде клеевой этикетки и на эксплуатационную документацию - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
АНАЛИЗАТОР ЭкоТОС		1 шт.
Комплект монтажных приспособлений и соединительных кабелей		1 набор
Паспорт		1 экз.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 205-06-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 205-06-2016 «АНАЛИЗАТОРЫ ЭкоТОС. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20.09.2016 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС-03-03 (Рег. № 62151-15) по ШДЕК.418313.900 ТУ в комплекте со стандартными образцами газовых смесей в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 2114-014-20810646-2014 и ТУ 6-16-295-92.

- ГСО 10532-2014 состава искусственной газовой смеси на основе инертных и постоянных газов (ИП-М-2) CH_4/N_2 ;

- ГСО 10256-2013 состава газовой смеси CH_4/N_2 ;

- ГСО 2216-81 состава калия фталевокислого кислого (бифталата калия) 1-го разряда;

- ГСО 2960-84 состава трилона Б 1-го разряда или ГСО 7193-95/7194-95 состава водных растворов общего азота (комплект № 8А);

- ГСО 7425-97 бихроматной окисляемости воды (химического потребления кислорода - ХПК);

- ГСО 8048-94 химического и биологического потребления кислорода в воде;

- D - глюкоза квалификации «ч.д.а.» по ГОСТ 6038-79 (CAS № 50-99-7) или стандартный образец состава раствора глюкозы рег. № 08.12.003. (индекс СО 58 О-С₆Н₁₂О₆-100);

- азот газообразный высокой чистоты, ГОСТ 9293-74;

- вода дистиллированная, ГОСТ 6709-72.

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

Знак поверки наносится на боковую панель анализатора, как показано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ЭкоТОС

ТУ 4215-001-17818660-2015 «АНАЛИЗАТОР ЭкоТОС. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТОС Технологии»

(ООО «ТОС Технологии»)

ИНН 7730190396

Юридический. адрес: 121248, г. Москва, Кутузовский пр-кт, д. 12, стр. 6

Тел.: +7 (499) 707-09-19; E-mail: info@toc-teh.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: +7(495)437-55-77/437-56-66, E-mail: office@vniims.ru, 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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.