

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы промышленные многопараметрические АКВАТОС

#### Назначение средства измерений

Анализаторы промышленные многопараметрические АКВАТОС (далее – анализаторы) предназначены для определения состава природных, питьевых, промышленных и сточных вод: измерения массовой концентрации общего азота, алюминия, аммония, бария, БПК, гидразина, железа, калия, марганца, меди, монохлорамина, натрия, нефтепродуктов, никеля, нитратов, нитритов, общего органического углерода, общего углерода, свинца, серебра, силикатов, сульфатов, сульфидов, фенола, формальдегида, фосфатов, фосфора общего, фторидов, хлора общего (активного), хлоридов, ХПК, хрома (6+), цианидов, цинка, этиленгликоля, кадмия, кальция, фенольного индекса, анионных ПАВ, а также жесткости и цветности.

#### Описание средства измерений

Принцип работы анализатора основан на потенциометрическом методе (для определения натрия, калия, бария, свинца, серебра, кадмия, кальция, анионных ПАВ, сульфидов и фторидов), на методе УФ-поглощения (для определения нитратов, цветности, ХПК и БПК); УФ-флуоресценции (для определения нефтепродуктов полиароматические углеводороды), инфракрасного (далее – ИК) поглощения (для определения общего органического углерода (ООУ) и общего углерода (ОУ) ) и колориметрическом методе анализа (для определения остальных параметров).

При колориметрическом определении к аликвоте исследуемой пробы добавляется один или несколько реагентов, с которыми определяемое вещество образует окрашенное соединение. Произведение измеренного при определенной длине волны значения оптической плотности (за вычетом холостого значения) и предварительно установленной величины калибровочного коэффициента дают значение содержания определяемой примеси или интересующего параметра.

Потенциометрический метод основан на измерении зависимости потенциала электрода (при измерении с ионоселективным электродом) и на детектировании скачка потенциала и определении точки перегиба на соответствующей длине волны (при измерении с фототродом).

Измерение методом УФ-поглощения основано на абсорбции специфических длин волн (220 нм для связей N-O и 254 нм для ароматических углеводородов) ультрафиолетового спектра хромофорами, содержащимися в определяемых примесях. Сравнение с интенсивностью поглощения при другой длине волны в ячейке сравнения (270 нм для N-O и 590 нм для ароматических углеводородов) и использование закона Ламберта-Бера позволяет определить концентрацию примеси или интересующий параметр.

Принцип УФ-флуоресценции основан на возбуждении молекул углеводородов специфической длиной волны и измерении эмиссии света, детектируемой фотоумножителем.

Измерение с применением метода ИК поглощения основано на окислении углеродсодержащих соединений в воде с последующим детектированием образовавшегося диоксида углерода на ИК детекторе.

Конструктивно анализаторы выполнены в едином корпусе, включающем: блок подготовки пробы, измерительный блок с контроллером, механической и гидравлической системами, блок сброса продуктов реакции. Анализатор оснащен сенсорным экраном и клавиатурой или, опционально, жидкокристаллическим экраном для проведения градуировки, измерений и выдачи полученных результатов.

Анализаторы выпускаются четырех моделей, отличающихся методом измерения и количеством измеряемых параметров: АКВАТОС-К (колориметрический метод измерения), АКВАТОС-УФ (метод измерения УФ-поглощение / УФ-флуоресценция), АКВАТОС-УИК (метод измерения ИК-поглощение), АКВАТОС-Т (метод измерения потенциометрия).

Анализаторы АКВАТОС предназначены для проведения непрерывных измерений с программируемым циклом измерения без участия оператора. Анализаторы оснащены устройствами автоматического отбора анализируемой среды.

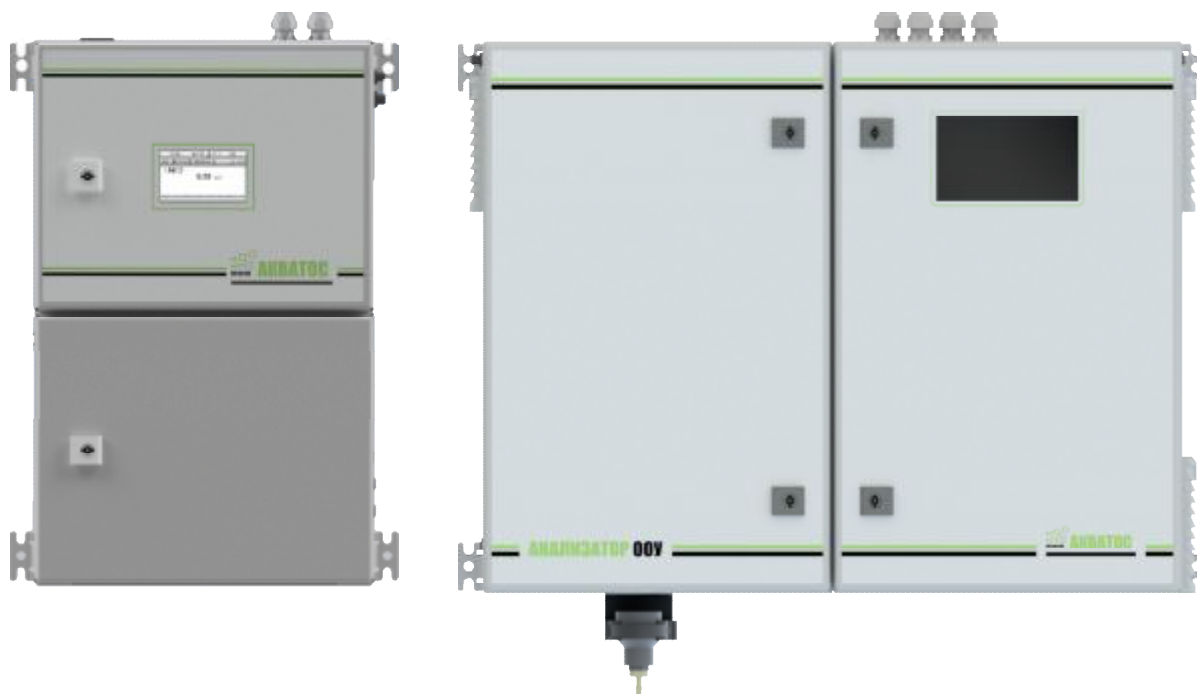
По дополнительному заказу могут быть поставлены системы подготовки пробы, включающие разбавление, фильтрацию и/или термостатирование.

На верхней панели анализаторов расположены вводы для подключения электроэнергии и сигнальные вводы/выводы. На боковой правой панели расположены порты для подачи пробы и воды для опционального разбавления, на нижней панели вводы для реагентов (если применяются) и слив пробы.

На дисплее анализаторов отображается текущая информация: условия и режимы измерений, результаты измерений и обработки данных в целях мониторинга.

На верхней панели анализатора расположены вводы для подключения электроэнергии. На нижней панели – отверстие для подачи пробы и, при необходимости, воды для разбавления, а также удаления продуктов реакции.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.



АКВАТОС-К и АКВАТОС-УФ

АКВАТОС-УИК

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов АКВАТОС

Пломбировка анализаторов не предусмотрена.

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением, позволяющим осуществлять контроль процесса измерений, сохранять результаты измерений, проводить их статистическую обработку и архивирование.

Программное обеспечение анализатора заложено в контроллере и защищено от доступа и изменения. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение для модели		
	АКВАТОС-К/Т	АКВАТОС-УИК	АКВАТОС-УФ
Идентификационное наименование	-	-	-
Номер версии ПО, не ниже	200416	27092016iP	1.15
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Измеряемый параметр	Диапазоны измерений массовой концентрации, мг/дм <sup>3</sup>	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мг/дм <sup>3</sup>
Азот общий	от 0,1 до 5 включ.	$\pm(0,02+0,15 \cdot C)$
	св. 5 до 1000 включ.	$\pm(0,35+0,15 \cdot C)$
Алюминий	от 0,03 до 0,5 включ.	$\pm(0,006+0,15 \cdot C)$
	св.0,5 до 20 включ.	$\pm(0,05+0,1 \cdot C)$
Аммоний	от 0,01 до 20 включ.	$\pm(0,002+0,1 \cdot C)$
	св. 20 до 500 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Барий	от 0,01 до 100 включ.	$\pm(0,002+0,2 \cdot C)$
БПК	от 0,05 до 100 включ.	$\pm(0,01+0,2 \cdot C)$
Гидразин	от 0,005 до 0,5 включ.	$\pm(0,001+0,2 \cdot C)$
	св. 0,5 до 20 включ.	$\pm(0,05+0,15 \cdot C)$
Железо	от 0,01 до 0,5 включ.	$\pm(0,002+0,2 \cdot C)$
	св. 0,5 до 10 включ.	$\pm(0,05+0,1 \cdot C)$
	св. 10 до 200 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Жесткость	от 0,02 до 1 включ.	$\pm(0,004+0,15 \cdot C)$
	св. 1 до 500 включ.	$\pm(0,2+0,1 \cdot C)$
Калий	от 0,04 до 10 включ.	$\pm(0,008+0,15 \cdot C)$
	от 10 до 1000 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Марганец	от 0,01 до 1 включ.	$\pm(0,002+0,15 \cdot C)$
	св. 1 до 40 включ.	$\pm(0,4+0,1 \cdot C)$
Медь	от 0,05 до 3 включ.	$\pm(0,01+0,2 \cdot C)$
	св. 3 до 120 включ.	$\pm(0,05+0,1 \cdot C)$
Монохлорамин	от 0,01 до 5 включ.	$\pm(0,002+0,15 \cdot C)$
	св. 5 до 200 включ.	$\pm(0,1+0,1 \cdot C)$
Натрий	от 0,01 до 1 включ.	$\pm(0,002+0,15 \cdot C)$
	от 1 до 10 включ.	$\pm(0,1+0,1 \cdot C)$

Продолжение таблицы 2

Измеряемый параметр	Диапазоны измерений массовой концентрации, мг/дм <sup>3</sup>	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации *, мг/дм <sup>3</sup>
Нефть (нефтепродукты)	от 0,001 до 1 включ.	$\pm(0,0005+0,15 \cdot C)$
	от 1 до 30 включ.	$\pm(0,1+0,1 \cdot C)$
	св. 30 до 1000 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Никель	от 0,01 до 5 включ.	$\pm(0,002+0,15 \cdot C)$
	св. 5 до 200 включ.	$\pm(0,4+0,1 \cdot C)$
Нитраты	от 0,02 до 10 включ.	$\pm(0,005+0,15 \cdot C)$
	св. 10 до 1000 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Нитриты	от 0,01 до 5 включ.	$\pm(0,002+0,15 \cdot C)$
	св. 5 до 125 включ.	$\pm(0,15+0,1 \cdot C)$
Общий органический углерод	от 0,06 до 410 включ.	$\pm(0,01+0,2 \cdot C)$
	св. 410 до 16000 включ.	$\pm(1+0,15 \cdot C)$
Общий углерод	от 0,2 до 500 включ.	$\pm(0,05+0,2 \cdot C)$
	св. 500 до 20000 включ.	$\pm(1+0,15 \cdot C)$
Свинец	от 0,005 до 0,15 включ.	$\pm(0,001+0,20 \cdot C)$
	св. 0,15 до 2 включ.	$\pm(0,06+0,15 \cdot C)$
	св. 2 до 20 включ.	$\pm(0,12+0,1 \cdot C)$
Серебро	от 0,01 до 10 включ.	$\pm(0,005+0,20 \cdot C)$
	от 10 до 1000 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Силикаты	от 0,005 до 5 включ.	$\pm(0,0001+0,20 \cdot C)$
	св. 5 до 150 включ.	$\pm(0,5+0,15 \cdot C)$
Сульфаты	от 0,5 до 10 включ.	$\pm(0,05+0,15 \cdot C)$
	от 10 до 1000 включ.	$\pm(1+0,1 \cdot C)$
Сульфиды	от 0,02 до 500 включ.	$\pm(0,01+0,15 \cdot C)$
Фенол	от 0,005 до 5 включ.	$\pm(0,001+0,2 \cdot C)$
	св. 5 до 200 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Формальдегид	от 0,001 до 2 включ.	$\pm(0,0005+0,15 \cdot C)$
	св. 2 до 80 включ.	$\pm(0,2+0,1 \cdot C)$
Фосфаты	от 0,01 до 5 включ.	$\pm(0,003+0,15 \cdot C)$
	св. 5 до 500 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Фосфор общий	от 0,001 до 1 включ.	$\pm(0,0003+0,15 \cdot C)$
	от 1 до 20 включ.	$\pm(0,1+0,1 \cdot C)$
	св. 20 до 400 включ.	$\pm(1+0,1 \cdot C)$
Фториды	от 0,02 до 50 включ.	$\pm(0,005+0,1 \cdot C)$
	св. 50 до 500 включ.	$\pm(2+0,1 \cdot C)$
Хлор общий (активный)	от 0,01 до 5 включ.	$\pm(0,002+0,15 \cdot C)$
	св. 5 до 200 включ.	$\pm(0,1+0,1 \cdot C)$
Хлориды	от 0,2 до 100 включ.	$\pm(0,05+0,15 \cdot C)$
	св. 100 до 1000 включ.	$\pm(1+0,1 \cdot C)$
ХПК	от 0,15 до 1000 включ.	$\pm(0,03+0,2 \cdot C)$
	св. 1000 до 10000 включ.	$\pm(1+0,1 \cdot C)$
Хром (6+)	от 0,005 до 1 включ.	$\pm(0,001+0,2 \cdot C)$
	св. 1 до 40 включ.	$\pm(0,2+0,15 \cdot C)$
Цветность**	от 0,5 до 50 включ.	$\pm(0,1+0,2 \cdot C)$
	св. 50 до 5000 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Цианиды	от 0,002 до 0,2 включ.	$\pm(0,0005+0,2 \cdot C)$
	св. 0,2 до 15 включ.	$\pm(0,06+0,15 \cdot C)$

Продолжение таблицы 2

Измеряемый параметр	Диапазоны измерений массовой концентрации, мг/дм <sup>3</sup>	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации *, мг/дм <sup>3</sup>
Цинк	от 0,01 до 2,5 включ.	$\pm(0,002+0,1 \cdot C)$
	св. 2,5 до 100 включ.	$\pm(0,3+0,1 \cdot C)$
Этиленгликоль	от 0,5 до 10 включ.	$\pm(0,05+0,15 \cdot C)$
	св. 10 до 100 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Кадмий	от 0,005 до 0,5 включ.	$\pm(0,003+0,25 \cdot C)$
Кальций	от 0,2 до 5 включ.	$\pm(0,02+0,15 \cdot C)$
	св. 5 до 200 включ.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$
Фенольный индекс	от 0,01 до 0,1 включ.	$\pm(0,003+0,25 \cdot C)$
	св. 0,1 до 1,0 включ.	$\pm(0,005+0,15 \cdot C)$
Анионные ПАВ	от 0,1 до 3 включ.	$\pm(0,015+0,21 \cdot C)$
* C - измеренное значение массовой концентрации параметра		
** Единица измерения цветности: градусы цветности		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модели		
	АКВАТОС-К, АКВАТОС-УФ	АКВАТОС- УИК	АКВАТОС-Т
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +5 до +45 80		
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	600 380 210	600 760 210	910 400 270
Масса, кг, не более	20	40	30
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 115 до 230 50/60		
Потребляемая мощность, В·А, не более	250		
Диапазоны показаний, мг/дм <sup>3</sup> : - БПК - Калий - Нитраты - Сульфаты - Фосфаты - Хлориды - ХПК - Цветность	от 0,05 до 12000 включ. от 0,04 до 32000 включ. от 0,02 до 2500 включ. от 0,5 до 5000 включ. от 0,01 до 1200 включ. от 0,2 до 5000 включ. от 0,15 до 40000 включ. от 0,5 до 20000 включ.		
Средний срок службы, лет	10		

**Знак утверждения типа**

наносится на боковую панель корпуса анализатора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор в сборе	АКВАТОС	1 шт.
Комплект принадлежностей для монтажа	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 82-241-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 82-241-2019 «ГСИ. Анализаторы промышленные многопараметрические АКВАТОС. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 20 сентября 2019 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава водного раствора общего азота (комплект №8А) ГСО 7193-95 с диапазоном аттестованных значений от 0,475 до 0,525 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава раствора ионов алюминия (НК-ЭК) ГСО 7927-2001 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава водного раствора ионов аммония ГСО 7015-93 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава раствора ионов бария ГСО 7760-2000 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец химического и биологического потребления кислорода в воде ГСО 8048-94 со значением ХПК не менее 180 мг/дм<sup>3</sup> и со значением БПК-5 не менее 90 мг/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованных значений  $CO \pm 5,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава раствора 1,1-диметилгидразина в серной кислоте (ДМГ-1) ГСО 8838-2006 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 5,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава водного раствора железа (III) ГСО 8032-94 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец жесткости воды ГСО 9914-2011 с диапазоном аттестованных значений от 95 до 1393 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава водного раствора ионов калия ГСО 8092-94 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава раствора ионов марганца (II) ГСО 7875-2000 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава раствора ионов меди (II) ГСО 7255-96 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава водного раствора ионов натрия (комплект № 17К) ГСО 8063-94 с диапазоном аттестованных значений от 0,475 до 0,525 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец содержания нефтепродуктов в водорастворимой матрице ГСО 7117-94 с диапазоном аттестованных значений от 0,005 до 5,0 мг и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,3 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава раствора ионов никеля ГСО 7265-96 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава водного раствора нитрат-ионов ГСО 6696-93 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора нитрит-ионов ГСО 7479-98 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора ионов свинца ГСО 7252-96 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора ионов серебра ГСО 9727-2010 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора кремния ГСО 8212-2002 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 2,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава водного раствора сульфат-ионов ГСО 7683-99 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора сульфид-ионов ГСО 9728-2010 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора фенола в этаноле ГСО 7270-96 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора формальдегида ГСО 8639-2004 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора фосфат-ионов ГСО 7260-96 с диапазоном аттестованных значений от 0,475 до 0,525 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава водного раствора общего фосфора ГСО 7241-96 с диапазоном аттестованных значений от 0,475 до 0,525 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора фторид-ионов (НЭ-ЭК) ГСО 8125-2002 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец массовой концентрации активного хлора в воде ГСО 10138-2012 (АХС СО УНИИМ) с диапазоном аттестованных значений от 200 до 1000 мг/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 2,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава хлорид-ионов ГСО 7262-96 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец бихроматной окисляемости воды (химического потребления кислорода - ХПК) ГСО 7425-97 с диапазоном аттестованных значений от 9500 до 10500 мг/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава водного раствора ионов хрома (VI) ГСО 7834-2000 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;

- стандартный образец состава водного раствора ионов цинка (НК-ЭК) ГСО 7837-2000 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава раствора ионов кадмия ГСО 7472-98 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава водного раствора ионов кальция ГСО 7682-99 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 г/дм<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава калия фталевокислого кислого (бифталата калия) 1-го разряда ГСО 2216-81 с диапазоном аттестованных значений от 99,950 до 100,000 % и с границами абсолютной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 0,030 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец массовой доли карбоната натрия в карбонате натрия высокой чистоты ( $Na_2CO_3$  СО УНИИМ) ГСО 10450-2014 с диапазоном аттестованных значений от 99,950 до 100,000 % и с границами абсолютной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 0,030 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец цветности водных растворов (хромато-кобальтовая шкала) ГСО 8214-2002 с диапазоном аттестованных значений от 4750 до 5250 градусов цветности и с относительной погрешностью  $\pm 1,5 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец цветности водных растворов (хром-кобальтовая шкала) ГСО 7853-2000 с диапазоном аттестованных значений от 475 до 525 градусов цветности и с относительной погрешностью  $\pm 1,5 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава додецилсульфата натрия ГСО 8049-94 с диапазоном аттестованных значений от 97 до 100 % и с относительной погрешностью  $\pm 2,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава водного раствора роданид-ионов ГСО 7618-99 с диапазоном аттестованных значений от 0,95 до 1,05 мг/см<sup>3</sup> и с границами относительной погрешности аттестованного значения  $CO \pm 1,0 \%$  при  $P=0,95$ ;
- стандартный образец состава этилендиаминтетрауксусной кислоты (CRM 502-092) ГСО 9113-2008 с диапазоном аттестованных значений массовой доли азота от 9,40 до 9,70 % и с абсолютной погрешностью аттестованного значения  $\pm 0,06 \%$  при  $P=0,95$ ;
- титратор автоматический серии Т модель Т70 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 33902-07);
- весы лабораторные неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 с максимальной нагрузкой не менее 200 г и ценой деления 0,1 мг.

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

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам промышленным многопараметрическим АКВАТОС**

ТУ 26.51.53-002-17818360-2019 Анализаторы промышленные многопараметрические АКВАТОС. Технические условия



**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТОС Технологии»  
(ООО «ТОС Технологии»)  
ИНН 7730190396  
Адрес: 121248, г. Москва, Кутузовский пр-кт, д. 12, стр. 6  
Телефон/факс 8 (499) 707-09-19  
E-mail: [info@toc-teh.ru](mailto:info@toc-teh.ru)  
Web-сайт: <http://www.ecohimpribor.ru/>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
Телефон: 8 (343) 350-26-18  
Web-сайт: <http://www.uniim.ru>  
Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.