

Регистрационный № 32854-13

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления Метран-150

Назначение средства измерений

Датчики давления Метран-150 (далее – датчики) предназначены для измерения давления абсолютного, избыточного, разности давлений, гидростатического давления (уровня), и обеспечивают непрерывное преобразование измеряемой величины в электрический выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА или 0-5 мА или/и в выходной цифровой сигнал на базе HART-протокола.

Описание средства измерений

Основным элементом измерительного механизма датчиков является измерительная емкостная ячейка или тензорезистивный сенсор. Под воздействием давления измерительный механизм датчиков формирует цифровой код, пропорциональный приложенному давлению. Микропроцессор датчика корректирует цифровой код в зависимости от индивидуальных особенностей измерительного механизма, а также в зависимости от температуры окружающей среды. Откорректированный цифровой код передается на цифровое индикаторное устройство (при его наличии), а также на устройство, формирующее стандартный аналоговый и (или) цифровой выходные сигналы.

Конструкция датчиков позволяет присоединять различные типы фланцев к одному сенсорному модулю, применять датчики в сборе с клапанными блоками различной конструкции и /или выносными разделительными мембранами, использовать в составе измерения расхода в комплексе с сужающими устройствами и осредняющими напорными трубками

Датчики имеют следующие модели, различающиеся по метрологическим характеристикам, геометрическим размерам, видами технологических соединений, видом измеряемого давления, основным элементом измерительного механизма:

- 150CG-модель для измерения избыточного давления с тензорезистивным сенсором или емкостной ячейкой, фланцевое подключение к процессу;

- 150CGR - модель для измерения избыточного давления, с емкостной ячейкой, фланцевое подключение к процессу;

- 150TG/150TGR - модели для измерения избыточного давления с тензорезистивным сенсором, штуцерное подключение к процессу;

- 150TA/150TAR - модели для измерения абсолютного давления с тензорезистивным сенсором, штуцерное подключение к процессу;

- 150CD - модель для измерения разности давлений с тензорезистивным сенсором или емкостной ячейкой, фланцевое подключение к процессу;

- 150CDR- модель для измерения разности давлений с емкостной ячейкой, фланцевое подключение к процессу;

- 150L - датчики гидростатического давления (уровня) с емкостной ячейкой, фланцевое подключение к процессу.

Датчики моделей 150CG, 150TG, 150CD, 150TA имеют исполнение АС для применения на объектах атомной энергетики.

Датчики имеют различные исполнения по материалам деталей, контактирующих с измеряемой средой и иных элементов конструкции в зависимости от заказа.

Датчики в зависимости от значений пределов основной погрешности имеют исполнения: базовое, P0, PA, PC.

Каждая модель датчика имеет несколько исполнений, отличающихся диапазоном измерений (далее – код диапазона).

Общий вид датчиков приведен на рисунке 1. Корпус датчика может быть окрашен в любые цвета по требованию заказчика.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на маркировочную табличку любым способом, принятым на предприятии-изготовителе, в месте, указанном на рисунке 2.

Пломбирование датчиков не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков

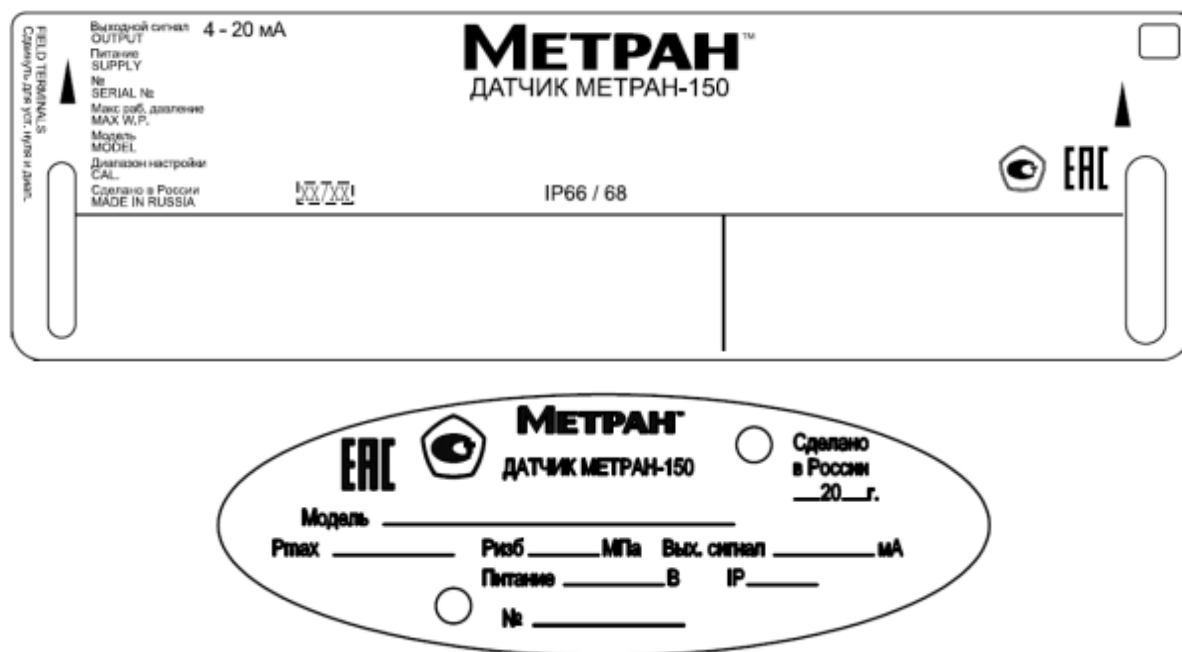


Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Программное обеспечение неизменяемое и нечитаемое.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Встроенное ПО моделей: 150CGR, 150TGR, 150CDR, 150TAR, 150L		Встроенное ПО моделей: 150CG, 150TG, 150CD, 150TA
Идентификационное наименование ПО	ct_hart7-prod.a90	123102A.ABS	5225RX_X.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1	не ниже 178	не ниже 2.3
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики датчиков давления

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений	см. таблицу 3
Пределы допускаемой основной погрешности измерений	см. таблицу 4
Вариация выходного сигнала	не превышает абсолютного значения допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры от нормальных условий	см. таблицу 5
Предельные значения допускаемого рабочего избыточного давления ($P_{\text{раб}}$), МПа: - датчиков разности давлений моделей 150CD, 150CDR - датчиков гидростатического давления модели 150L	4; 10; 25; 35; 40 ¹⁾ 0,6; 4 ¹⁾
Изменение начального значения выходного сигнала датчиков разности давлений моделей 150CD, 150CDR при настройке на P_{max} , вызванное изменением рабочего избыточного давления $P_{\text{раб}}$, % /1 МПа от диапазона выходного сигнала	от 0,015 до 1,05 ¹⁾
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 до 80 от 84 до 106,7
¹⁾ Значения в зависимости от исполнения. Примечание: P_{max} – максимальный верхний предел измерений, в соответствии с таблицей 3.	

Таблица 3 – Диапазоны измерений

Модель датчика	Максимальный верхний предел измерений P_{max} ¹⁾ , кПа	Максимальный диапазон измерений ¹⁾ , кПа	Минимальный диапазон измерений ¹⁾²⁾ P_{min} , кПа
150CD	10000,0	от -1000,0 до 10000,0	0,025
150CDR	13789,0	от -13789,0 до 13789,0	0,025
150TA	40000,0	от 0 до 40000,0	3,2
150TAR	68947,0	от 0 до 68947,0	2,1
150CG	10000,0	от -100 до 10000,0	0,025
150CGR	13789,0	от -97,85 ³⁾ до 13789,0	0,125
150TG	60000,0	от -100,0 до 60000,0	3,2
150TGR	68947,0	от -100,0 до 68947,0	1,73

Продолжение Таблицы 3

Модель датчика	Максимальный верхний предел измерений $P_{\max}^{1)}$, кПа	Максимальный диапазон измерений $^{1)}$, кПа	Минимальный диапазон измерений $^{1)2)}P_{\min}$, кПа
150L	2068,0	от -2068,0 до 2068,0	0,63
$^{1)}$ Фактические значения зависят от кода диапазона и указываются в паспорте на изделие и в руководстве по эксплуатации. $^{2)}$ Минимальный диапазон измерений – минимально допустимая алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего предела измерений. $^{3)}$ При атмосферном давлении 101,3 кПа.			
Примечания: 1. В датчиках могут применяться другие единицы измерения давления, допущенные к применению в Российской Федерации. Информация о единицах измерения давления датчика указана в эксплуатационной документации. 2 При изготовлении и эксплуатации датчик может быть настроен на любой диапазон измерений, лежащий внутри максимального диапазона измерений, но величина диапазона измерений должна быть не менее минимального диапазона измерений $P_{\min}$. Информация о настроенном диапазоне измерений и его основной погрешности заносится в паспорт датчика.			

Таблица 4 – Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону погрешности измерений

Модели датчиков	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону погрешности измерений $^{1)}$, %			
	Базовое исполнение	Код P0	Код PA	Код PC
150CD, 150CG	$\pm 0,075^{4)}$, $\pm 0,10$	-	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$
150TA	$\pm 0,075$	-		
150TG	$\pm 0,075$	-		
150CDR, 150CGR	$\pm 0,075^{2)}$, $\pm 0,10$	$\pm 0,065^{3)}$		
150TAR	$\pm 0,075$	$\pm 0,065$		
150TGR	$\pm 0,075$	$\pm 0,065$		
150L	$\pm 0,075$	-		
$^{1)}$ Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений указаны для максимальных диапазонов измерений кода диапазона. Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений, при настройке датчиков на диапазоны измерений, лежащие внутри максимального диапазона измерений, указаны в руководстве по эксплуатации. $^{2)}$ Для кода диапазона: 2-5 в соответствии с руководством по эксплуатации. $^{3)}$ Для кода диапазона: 2-4 в соответствии с руководством по эксплуатации. $^{4)}$ Для кода диапазона: 2-5, 2Т-6Т в соответствии с руководством по эксплуатации.				

Таблица 5 – Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону измерений) погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, на каждые 10 °С, % ¹⁾²⁾	от ±0,05 до ±6,05
¹⁾ В зависимости от модели датчика и исполнения по материалам. Конкретные значения параметра установлены в технической документации изготовителя и указаны в эксплуатационной документации на датчики. ²⁾ Для диапазона температур от минус 40°С до плюс 85°С. В рабочем диапазоне температур от минус 60°С до минус 40°С дополнительная температурная погрешность увеличивается в 3 раза.	

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал: – аналоговый, мА – цифровой	от 4 до 20, от 0 до 5 HART
Напряжение питания постоянного тока, В: – для датчиков с выходным сигналом 4-20 мА совмещенного с HART – для датчиков с выходным сигналом 0-5 мА	от 10,5 до 42,4 от 22 до 42
Сопротивление нагрузки, Ом – для датчиков с выходным сигналом 4-20 мА совмещенного с HART – для датчиков с выходным сигналом 0-5 мА	от 0 до 1388 от 0 до 3200
Потребляемая мощность датчика, В·А, не более – для датчиков с выходным сигналом 4-20 мА совмещенного с HART – для датчиков с выходным сигналом 0-5 мА	0,9 0,7
Габаритные размеры, мм, не более ¹⁾ : высота × ширина × длина – модели 150CD, 150CG – модели 150CDR, 150CGR – модели 150TA, 150TG – модели 150TAR, 150TGR – модель 150L	245×125×135 197×143×163 225×125×90 202×98×135 241×342×200

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Масса датчиков, кг, не более ¹⁾ - модели 150CD, 150CG - модели 150CDR, 150CGR - модели 150TA, 150TG - модели 150TAR, 150TGR - модель 150L	4,0 3,8 1,7 1,7 6,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C ^{2) 3)} - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +85 от 0 до 100 от 66,0 до 106,7
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 (только для моделей 150CD, 150CG, 150TA, 150TG исполнения АС) - УХЛ3.1 - У2 - Т3	от +5 °C до +70 °C от -40 °C до +80 °C от -25 °C до +80 °C
Виброустойчивость по ГОСТ Р 52931-2008 ³⁾	группы исполнения L3, V1, V2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее - модели 150CD, 150CG, 150TA, 150TG - модели 150CDR, 150CGR, 150TAR, 150TGR, 150L - модели 150CD, 150CG, 150TA, 150TG исполнения АС	200000 200000 270000
Вид взрывозащиты	- искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» - взрывонепроницаемая оболочка
Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP68 ⁴⁾
¹⁾ В зависимости от исполнения датчика, без учёта монтажных частей и дополнительных узлов. Конкретные значения параметра установлены в технической документации изготовителя и указаны в эксплуатационной документации на датчики. ²⁾ Диапазон температур указан от нижнего предельного значения до верхнего предельного значения, конкретный диапазон рабочих температур определяется при заказе в соответствии с технической документацией изготовителя и указанного в эксплуатационной документации на датчики. ³⁾ В зависимости от исполнения датчика. Конкретные значения параметра установлены в технической документации изготовителя и указаны в эксплуатационной документации на датчики. ⁴⁾ IP65 — для исполнения датчиков со штепсельными разъемами, в соответствии с руководством по эксплуатации.	

Знак утверждения типа

наносится на табличку, прикреплённую к корпусу датчика способом, принятым на предприятии-изготовителе, а также типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Датчик	Метран-150	1 шт.	В зависимости от заказа
Руководство по эксплуатации	СПГК.5225.000.00 РЭ	1 экз.*	При заказе моделей 150CD, 150CG, 150TA, 150TG
	СПГК.5285.000.00 РЭ	1 экз.*	При заказе моделей 150CDR, 150CGR, 150TAR, 150TGR, 150L
	СПГК.5295.000.00 РЭ	1 экз.	При заказе моделей исполнения АС
Паспорт	СПГК.5225.000.00 ПС	1 экз.	При заказе моделей 150CD, 150CG, 150TA, 150TG, 150CDR, 150CGR, 150TAR, 150TGR, 150L
	СПГК.5295.000.00 ПС	1 экз.	При заказе моделей исполнения АС
Инструкция по настройке	СПГК.5285.000.00 ИН	1 экз.	При заказе моделей 150CDR, 150CGR, 150TAR, 150TGR, с встроенным ЖКИ с кнопками настройки
Инструкция по настройке	СПГК.5295.000.00 ИН	1 экз.	При заказе моделей 150CD, 150CG, 150TA, с встроенным ЖКИ с кнопками настройки
Монтажные части			В зависимости от заказа
Монтажный кронштейн			В зависимости от заказа
Комплект запасных частей			При заказе моделей исполнения АС
* Допускается прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 датчиков, поставляемых в один адрес.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3 «Устройство и работа датчика» руководства по эксплуатации СПГК.5225.000.00 РЭ, СПГК.5285.000.00 РЭ и в разделе 1.4 «Устройство и работа датчика» руководства по эксплуатации СПГК.5295.000.00РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

ТУ 4212-022-51453097-2006 Датчики давления Метран-150. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)
ИНН 7448024720

Адрес места осуществления деятельности: 454103, Челябинская обл., г.о. Челябинский,
вн. р-н Центральный, г. Челябинск, Новоградский пр-кт, д. 15

Тел.: +7 (351) 244-44-44

E-mail: Info@metran.ru

Web-сайт: www.metran.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный
центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области»
(ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 101

Телефон/факс: (351) 232-04-01

E-mail: stand@chelcsm.ru,

Web-сайт: <https://74.csmrst.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00234-2013.

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 или смонтированы на единой панели и включают: 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 входы для подключения электроэнергии и сигнальные входы/выходы. На боковых и на нижней панелях расположены порты для подачи пробы, воды для опционального разбавления, для реагентов (если применяются) и слива пробы.

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

Маркировочная табличка с серийным номером, наименованием анализатора, выполнена из алюминия и расположена на боковой поверхности анализатора. Вид маркировочной таблички представлен на рисунке 1, общий вид анализаторов – на рисунках 2 и 3. Серийный номер анализатора имеет цифровой формат и нанесен термопечатью.



Рисунок 1 – Пример маркировочной таблички анализаторов АКВАТОС



а)



б)



в)



г)

Общий вид анализаторов АКВАТОС-К (а, б, в), АКВАТОС-УИК (г)



д)



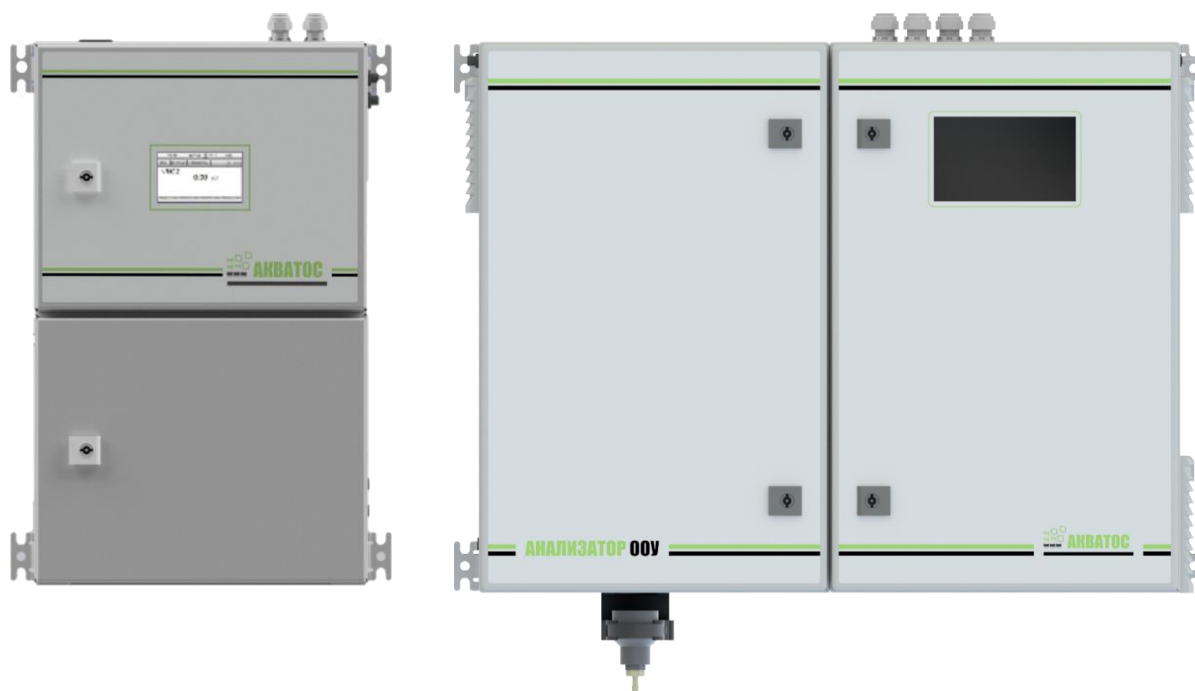
е)



ж)

Общий вид анализаторов АКВАТОС-УФ (д, е), АКВАТОС-Т (ж)

Рисунок 2 – Общий вид анализаторов АКВАТОС



а) АКБАТОС-К, АКБАТОС-УФ,
АКБАТОС-Т

б) АКБАТОС-УИК

Рисунок 3 – Общий вид анализаторов АКБАТОС, выпускаемых до сентября 2022 г.

Нанесение знака поверки и пломбировка анализаторов не предусмотрены.

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		
	АКБАТОС-К/-Т	АКБАТОС-УИК	АКБАТОС-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 ³	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мг/дм ³
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.	$\pm(0,1+0,1 \cdot C)$
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.	$\pm(0,15+0,1 \cdot C)$

Продолжение таблицы 2

Измеряемый параметр	Диапазоны измерений массовой концентрации, мг/дм ³	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации *, мг/дм ³
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.	$\pm(0,06+0,15 \cdot C)$
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.	$\pm(0,5+0,1 \cdot C)$

Продолжение таблицы 2

Измеряемый параметр	Диапазоны измерений массовой концентрации, мг/дм ³	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации *, мг/дм ³
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.	$\pm(0,015+0,21 \cdot C)$
*С – 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	1400 610 420	1400 760 510	910 460 300
Масса, кг, не более	75	80	75
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 115 до 230 50/60		
Потребляемая мощность, В·А, не более	300		
Диапазоны показаний, мг/дм ³ : - 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 маркировочную табличку анализатора термопечатью 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	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Последовательность проведения анализа» Руководства по эксплуатации анализаторов

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

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

Юридический адрес: 121059, г. Москва, вн. тер. г. м. о. Дорогомилово, наб. Бережковская, д. 16А, стр. 3

Адрес места осуществления деятельности: 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, д. 11, стр. 14

Телефон: +7 (499) 707-09-19

E-mail: info@toc-teh.ru

Web-сайт: www.toc-teh.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон (факс): (343) 350-26-18, (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: <http://www.uniim.ru/>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.