

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» октября 2024 г. № 2506

Регистрационный № 93547-24

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы жидкости КТА**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы жидкости КТА (далее - анализаторы) предназначены для измерений удельной электрической проводимости (УЭП), водородного показателя (рН), температуры, вычисления массовой концентрации растворённых солей (солесодержания) и твердых растворенных веществ (общего солесодержания (TDS)) в жидких средах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализатора основан:

- при измерении УЭП: на измерении электрического сопротивления между электродами первичного преобразователя (кондуктометрического датчика), погруженного в анализируемую жидкую среду, и дальнейшем преобразовании измеренного значения в значение УЭП при текущей температуре или приведенное к температуре в диапазоне от плюс 5 °С до плюс 80 °С с использованием температурной компенсации;
- при измерении рН: на измерении электродвижущей силы электродной системы первичного преобразователя (комбинированного электрода) и преобразовании измеренного значения в значение рН на основании уравнения Нернста с применением температурной компенсации;
- при измерении температуры: на измерении электрического сопротивления чувствительного элемента первичного преобразователя (термодатчика) и его преобразовании в значение температуры.

Используя измеренное значение УЭП, анализатор автоматически производит расчет солесодержания по известной зависимости УЭП жидкой среды от массовой концентрации хлорида натрия с учётом температуры жидкости, а также преобразование УЭП в TDS в пересчете на условное содержание хлорида натрия или другого вещества (сульфата натрия, сульфата кальция, гидрокарбоната натрия).

Конструктивно анализатор представляет собой переносный автоматизированный прибор, состоящий из корпуса с дисплеем и сенсорной панелью управления и датчиков (кондуктометрического датчика с встроенным термодатчиком, электрода комбинированного, внешнего термодатчика), которые подключаются к корпусу анализатора через разъемы, расположенные на его задней панели. Анализаторы выпускаются в двух модификациях: кондуктометр КТА-1 и кондуктометр/рН-метр КТА-2.

Кондуктометр КТА-1 предназначен для измерений УЭП и температуры анализируемой жидкой среды, кондуктометр/рН-метр КТА-2 - для измерений УЭП, температуры и рН анализируемой жидкой среды. Обе модификации дают возможность вычислять по измеренным значениям УЭП солесодержание и TDS.

Для измерений УЭП и температуры анализируемой жидкой среды анализатор комплектуется датчиками ДК-2 или ДК-5.

В состав кондуктометра/рН-метра КТА-2 для измерений рН входит электрод комбинированный утвержденного типа. Для измерений температуры жидкой среды при измерении рН используется термодатчик ДТ-2.

Результаты измерений выводятся на дисплей на передней панели анализатора.

На задней панели анализатора нанесена методом лазерной печати информация, содержащая сведения об изготовителе, краткое обозначение модификации анализатора, знак утверждения типа, год изготовления и заводской номер. На датчиках ДК-2, ДК-5 и термодатчике ДТ-2 предусмотрено нанесение отдельного заводского номера. Формат заводского номера для анализатора и датчика – цифровой (в виде арабских цифр). На электроде комбинированном маркировка и заводской номер нанесены в соответствии с его описанием типа. Заводские номера датчиков и электрода комбинированного, входящих в состав анализатора, указываются в руководстве по эксплуатации анализатора.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1, место нанесения заводского номера - на рисунке 2.

Общий вид датчиков ДК-2, ДК-5 и термодатчика ДТ-2 представлены на рисунках 3-4.

Предусмотрена пломбировка анализатора на задней панели с помощью наклейки (рисунок 2). Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора жидкости КТА модификаций кондуктометр КТА-1 и кондуктометр/рН-метр КТА-2



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и схема пломбировки



Рисунок 3 – Общий вид датчиков ДК-2 и ДК-5



Рисунок 4 – Общий вид термодатчика ДТ-2

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО), специально разработанное производителем для анализатора, обеспечивает обработку, преобразование и вывод измерительной информации на жидкокристаллический дисплей.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Кондуктометр КТА-1	Кондуктометр/ рН-метр КТА-2
Идентификационное наименование ПО	КТА-1	КТА-2
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.1.0	2.1.0

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Кондуктометр КТА-1	Кондуктометр/ рН-метр КТА-2
Диапазон измерений УЭП, мкСм/см - с датчиком ДК-2 - с датчиком ДК-5	от 0,01 до 1000 от 10 до 100000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП, мкСм/см - с датчиком ДК-2 - с датчиком ДК-5	$\pm(0,003+0,015 \cdot \gamma)$ <sup>1)</sup> $\pm(0,05+0,025 \cdot \gamma)$ <sup>1)</sup>	
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +80	

Наименование характеристики	Значение	
	Кондуктометр КТА-1	Кондуктометр/ рН-метр КТА-2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,3	
Диапазон измерений водородного показателя, рН	-	от 0 до 14 <sup>2)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений водородного показателя, рН	-	±0,05
<sup>1)</sup> $\chi$ - измеренное значение УЭП, мкСм/см <sup>2)</sup> Диапазон согласовывается при заказе в зависимости от типа электрода. Тип электрода и его диапазон водородного показателя указываются в руководстве по эксплуатации		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний солесодержания (массовой концентрации растворенных солей в пересчете на хлористый натрий), мг/дм <sup>3</sup> - с датчиком ДК-2 - с датчиком ДК-5	от 0,01 до 500 от 4 до 50000
Диапазон показаний массовой концентрации общего солесодержания (TDS), мг/дм <sup>3</sup> - с датчиком ДК-2 - с датчиком ДК-5	от 0,01 до 500 от 4 до 50000
Потребляемая мощность, В·А, не более: - в автономном режиме работы - в режиме заряда аккумулятора	1 3
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	53 75 163
Масса, г, не более	300
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 до 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч	5000

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю и заднюю панели анализатора методом лазерной печати.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность модификации Кондуктометр КТА-1

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости КТА	Кондуктометр КТА-1	1 шт.
Датчик <sup>1)</sup>	ДК-2; ДК-5	1 шт.
Зарядное устройство с USB разъёмом	-	1 шт.
Кабель соединительный USB-C	-	1 шт.
Кабель для подключения к магазину сопротивления <sup>2)</sup>	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт датчика <sup>1)</sup>	-	1 экз.
<sup>1)</sup> Количество и тип датчика согласовывается при заказе		
<sup>2)</sup> При заказе датчика ДК-2		

Таблица 6 – Комплектность модификации Кондуктометр/рН-метр КТА-2

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости КТА	Кондуктометр/рН-метр КТА-2	1 шт.
Датчик <sup>1)</sup>	ДК-2; ДК-5	1 шт.
Электрод комбинированный <sup>2)</sup>	-	1 шт.
Термодатчик	ДТ-2	1 шт.
Зарядное устройство с USB разъёмом	-	1 шт.
Кабель соединительный USB-C	-	1 шт.
Кабель для подключения к магазину сопротивления <sup>3)</sup>	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт датчика <sup>1)</sup>	-	1 экз.
Паспорт термодатчика	-	1 экз.
<sup>1)</sup> Количество и тип датчика согласовывается при заказе		
<sup>2)</sup> Тип электрода согласовывается при заказе		
<sup>3)</sup> При заказе датчика ДК-2		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах:

- «Анализатор жидкости КТА. Кондуктометр КТА-1. Руководство по эксплуатации», п. 1.4 «Устройство и принцип работы»;
- «Анализатор жидкости КТА. Кондуктометр/рН-метр КТА-2. Руководство по эксплуатации», п. 1.4 «Устройство и принцип работы».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 9 февраля 2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной

поверочной схемы для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах»;

ТУ 4215–035–59681863–2023 «Анализаторы жидкости КТА. Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Томьаналит» (ООО «НПП «Томьаналит»)

ИНН 7017064012

Юридический адрес: 634021, Томская обл., г. Томск, ул. Елизаровых, д. 97/9, оф. 31

Телефон: +7(3822) 902-912

E-mail: ta@tomanalyt.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Томьаналит» (ООО «НПП «Томьаналит»)

ИНН 7017064012

Адрес: 634021, Томская обл., г. Томск, ул. Елизаровых, д. 97/9, оф. 31

Телефон: +7(3822) 902-912

E-mail: ta@tomanalyt.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, 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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

