

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» мая 2025 г. № 1032

Регистрационный № 29862-05

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы кондуктометрические промышленные АКП

#### Назначение средства измерений

Анализаторы кондуктометрические промышленные АКП (далее – анализаторы) предназначены для измерений удельной электрической проводимости (далее – УЭП), УЭП, приведенной к заданной температуре, температуры анализируемой жидкости (вода и водные растворы веществ) и автоматического расчета по результатам измерений концентрации растворенных в анализируемой жидкости веществ.

#### Описание средства измерений

Анализаторы состоят из измерительного устройства (далее – ИУ) и кондуктометрической ячейки (далее – КЯ). ИУ имеет прочный, литой водонепроницаемый корпус степени пылевлагозащиты IP-65. На лицевой панели расположен графический дисплей и клавиатура. Дисплей и кнопки клавиатуры имеют подсветку. В корпусе расположены разъемы для подключения питания, токового выхода, "сухих контактов", кабеля RS-канала, КЯ. КЯ образована электродной системой, помещенной в цилиндрическую измерительную камеру, и оснащена датчиком температуры, с помощью которого в анализатор введена система двойной термокомпенсации на температурную зависимость УЭП анализируемой жидкости. КЯ может быть использована в качестве проточной и погружной.

Принцип действия анализаторов основан на измерении активной составляющей тока, создаваемого симметричным периодическим двухуровневым прямоугольным напряжением (меандром). Для выделения активной составляющей тока его преобразование в ИУ производится в строго определенные моменты времени.

Анализаторы работают под управлением микроконтроллера и имеют простой и удобный для оператора программный интерфейс. Управление работой анализаторов сводится к выбору нужных опций в меню и ответам на вопросы, отображаемые на дисплее, с помощью двух клавиш «Да» и «Отмена». Алгоритмы управления построены таким образом, что анализатор «ведет» оператора, исключая возможные ошибки в его работе.

Анализаторы выпускаются в двух вариантах исполнения, отличающихся конструктивными особенностями:

АКП-01 – стационарный вариант исполнения;

АКП-02 – портативный вариант исполнения.

Внешний вид анализаторов в стационарном и портативном исполнениях, с указанием мест размещения знака утверждения типа и пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид измерительного устройства анализатора в портативном исполнении



Рисунок 2 – Внешний вид измерительного устройства анализатора в стационарном исполнении

## Программное обеспечение

Анализатор работает под управлением специализированного программного обеспечения.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Микрокод АКП
Идентификационное наименование ПО	ver15_2kan2
Номер версии (идентификационный номер ПО)	15.2 и выше
Цифровой идентификатор ПО	2719721330
Другие идентификационные данные (если имеются)	CRC32

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

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "низкий" по Р 50.2.077-2014 – для встроенной части ПО и измерительной информации не требуется специальных средств защиты.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения УЭП анализируемой жидкости . . . . . от 0.02 мкСм/см до 20.00 мСм/см с поддиапазонами :

№	Поддиапазон	Дискретность
1	0.02 мкСм/см...19.99 мкСм/см	0.01 мкСм/см
2	20.0 мкСм/см...199.9 мкСм/см	0.1 мкСм/см
3	200 мкСм/см...1999 мкСм/см	1 мкСм/см
4	2.00 мСм/см...19.99 мСм/см	0.01 мСм/см

Диапазон измерений температуры анализируемой жидкости, °С . . . . . от 5 до 55

Пределы допускаемой основной абсолютной

погрешности измерений УЭП при температуре

окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °С, мкСм/см (мСм/см) . . . . .  $\pm (0.015 * a + b)$

где : а – показания анализатора в соответствующем поддиапазоне;

б – дискретность поддиапазона.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры

анализируемой жидкости, °С . . . . .  $\pm 0,3$

Изменение предела допускаемой основной абсолютной погрешности измерений УЭП в режиме приведения при изменении температуры анализируемой жидкости на каждые  $\pm 10$  °С от температуры приведения термокомпенсации не более 2/3 предела допускаемой основной абсолютной погрешности измерения УЭП.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения УЭП при изменении температуры окружающего воздуха на каждые  $\pm 10$  °С в пределах от +5 °С до +50 °С не более 0.5 предела допускаемой основной абсолютной погрешности измерений УЭП.

Время установления рабочего режима анализатора после включения, мин

15

Рабочие условия применения:

температура, °С . . . . . от 5 до 50

относительная влажность воздуха при температуре 25°C, % . . . . . до 80

атмосферное давление, кПа . . . . . от 84 до 106.7

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:

измерительное устройство:

- в стационарном исполнении . . . . . 220 x 25 x 140

- в портативном исполнении. . . . . 220 x 150 x 120  
кондуктометрическая ячейка . . . . . 140 x 32 x 22

Масса, кг, не более :

измерительное устройство:  
- в стационарном исполнении . . . . . 2  
- в портативном исполнении . . . . . 1  
кондуктометрическая ячейка . . . . . 0.04

Электропитание:

АКП-01 от сети переменного тока :

- напряжение, В . . . . . от 187 до 242  
от 30.6 до 39.6

- частота, Гц . . . . . 50 ± 1

АКП-02 от сети переменного тока через блок питания :

- напряжение, В . . . . . от 187 до 242  
- частота, Гц . . . . . 50 ± 1

АКП-02 от встроенного аккумулятора напряжением, В . . . . . 7,2

Потребляемая мощность В·А, не более:

АКП-01 . . . . . 10

АКП-02 . . . . . 6

Надежность:

средняя наработка на отказ ч, не менее . . . . . 20000

средний срок службы, лет, не менее . . . . . 10

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса измерительного устройства анализатора в виде таблички.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность поставки анализаторов

№ пп	Наименование	Кол-во шт	Обозначение документа
1	Измерительное устройство: - в стационарном варианте исполнения; - в портативном варианте исполнения.	1 1	НЖЮК.421522.006-001-01 НЖЮК.421522.006-001-02
2	Кондуктометрическая ячейка: - электроды ячейки; - измерительная камера.	1 1 1	НЖЮК.421522.006-002 НЖЮК.421522.006-003 НЖЮК.421522.006-004
Инструменты и принадлежности			
3	Блок питания БПН 12-0.35 в портативном варианте исполнения	1	ЭКМЮ.436230.001ТУ
4	Кабель соединительный для RS канала и программное обеспечение: - в стационарном варианте исполнения; - в портативном варианте исполнения.	1 1	Поставляется по дополнительному заказу. НЖЮК.012.1140.000 НЖЮК.012.1140.000-02
Запасные части			
5	Кольцо резиновое для гильзы электродов	1	НЖЮК.8.623.160-01
6	Кольцо резиновое для втулки электродов	1	НЖЮК.8.623.160-02
Эксплуатационная документация			
7	Руководство по эксплуатации	1	НЖЮК.421522.006.05 РЭ
8	Свидетельство о первичной поверке	1	

№ пп	Наименование	Кол-во шт	Обозначение документа
9	Транспортная тара: - для АКП-01; - для АКП-02.	1 1	ТА4.180.014.01 ТА4.180.014.02

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа НЖЮК.421522.006.05РЭ «Анализаторы кондуктометрические промышленные АКП. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 22171-90 Анализаторы жидкости кондуктометрические лабораторные. Общие технические условия;

НЖЮК.421522.006.05ТУ «Анализаторы кондуктометрические промышленные АКП. Технические условия».

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «Альфа БАССЕНС» (ООО «НПФ «Альфа БАССЕНС»)

Адрес: 143982, Московская обл., г. Железнодорожный, ул. Гидрогородок, д. 15

Тел.:(499) 685-18-65, тел./факс: (499) 685-18-64

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гп. Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс: +7 (495) 744-81-12.

E-mail: office@vniiftri.ru.

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.