

Приложение № 17
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» декабря 2020 г. № 2244

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы ионного состава потенциометрические ПАИС-натрий

Назначение средства измерений

Анализаторы ионного состава потенциометрические ПАИС-натрий (далее – анализаторы) предназначены для измерений показателя активности ионов натрия (pNa), массовой концентрации ионов натрия (C_{Na}) и температуры анализируемой жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на потенциометрическом методе анализа веществ. Метод заключается в определении показателя активности ионов натрия в анализируемой жидкости по измерениям электродвижущей силы дифференциальной гальванической ячейки, образованной электродом сравнения, измерительным и опорным электродами, погруженными в исследуемую жидкость. Массовая концентрация ионов натрия C_{Na} автоматически вычисляется и выводится на экран по определённой активности pNa по формуле $C_{Na} = 23 \cdot 10^{-(pNa)}$. Температура измеряется с помощью температурного датчика на основе полупроводникового терморезистора.

Анализаторы выпускаются в двух модификациях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением:

- модификация ПАИС-01натрий – стационарное исполнение;
- модификация ПАИС-02натрий – переносное исполнение.

Анализаторы состоят из измерительного преобразователя (ИП), газожидкостного блока с измерительной камерой и комплектом сенсоров, вспомогательных устройств. ИП выполнен в виде микропроцессорного измерительного блока. На лицевой панели анализаторов расположено жидкокристаллическое табло индикации, сенсорные кнопки для включения/выключения анализатора и управления режимами работы.

Анализатор модификации ПАИС-01натрий имеет унифицированные токовые выходы каналов измерений pNa для подключения внешних регистрирующих приборов.

Анализатор модификации ПАИС-02натрий имеет гнездо для подзарядки, RS-выход, клемму опорного электрода. Данный анализатор - четырехразрядные. На табло индикации анализатора отображаются измеренные значения pNa, C_{Na} , температуры анализируемой жидкости, текущее время и дата.

Общий вид анализаторов и обозначение мест для размещения знака утверждения типа представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора модификации ПАИС-01натрий

Рисунок 2 – Общий вид анализатора модификации ПАИС-02натрий

Конструкция анализаторов обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к рабочим частям, воздействие на которые могло бы повлиять на результаты измерений. Защита от несанкционированного доступа осуществляется установкой пломб в виде голографических наклеек на места возможного доступа к рабочим частям анализатора.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.



а) анализатор модификации ПАИС-01натрий б) анализатор модификации ПАИС-02натрий

Рисунок 3 – Схема пломбирования анализаторов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Основные функции программного обеспечения (ПО): сбор и обработка измерений, вывод данных на табло индикации, хранение результатов измерений с возможностью передачи в персональный компьютер.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Микрокод натрий
Номер версии (идентификационный номер) ПО	006
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

ПО идентифицируется непосредственно в анализаторе. Номер версии (идентификационный номер) ПО отображается на экране при одновременном нажатии комбинации клавиш «ВНИЗ» и «ВВОД» в режиме измерений. Производителем не предусмотрен иной способ идентификации ПО. Обновление ПО анализатора не предусмотрено.

Метрологически значимая часть ПО записана в микросхемах, которые конструктивно защищены от несанкционированного доступа. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений показателя активности ионов натрия рNa	от 1 до 7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений показателя активности ионов натрия в диапазоне измерений рNa: - от 1 до 5 включ. - св. 5 до 7	$\pm 0,05$ $\pm(0,05 + 0,07 \cdot (A - 5)^2)$ *
Диапазон измерений массовой концентрации ионов натрия, мг/дм ³	от $2,3 \cdot 10^{-3}$ до $2,3 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ионов натрия в диапазоне измерений С _{Na} , отн. ед.: - от $2,3 \cdot 10^{-3}$ до 0,023 мг/дм ³ включ. - св. 0,023 до 0,230 мг/дм ³ включ. - св. 0,230 до $2,3 \cdot 10^3$ мг/дм ³	от -0,53 до +1,1 от -0,24 до +0,36 $\pm 0,12$
Диапазон измерений температуры анализируемой жидкости, °С	от +15 до +40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,3$
* А – измеренное значение рNa	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Параметры электропитания: - для модификации ПАИС-01натрий напряжение сети переменного тока, В частота переменного тока, Гц - для модификации ПАИС-02натрий напряжение постоянного тока, В Электрическая емкость 6-ти аккумуляторных батарей, мА·ч	от 207 до 243,8 50± 1 от 7,4 до 9,9 1000	
Потребляемая мощность, не более: - для модификации ПАИС-01натрий, В·А - для модификации ПАИС-02натрий, Вт	25 0,5	
Время установления рабочего режима после включения, мин, не более	15	
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее: - для модификации ПАИС-01натрий - для модификации ПАИС-02натрий	168 8	
Габаритные размеры , мм, не более: - газожидкостной блок		
	длина	110
	ширина	260
	высота	500
- измерительный преобразователь для модификации ПАИС-01натрий		
	длина	140
	ширина	220
	высота	250
для модификации ПАИС-02натрий		
	длина	220
	ширина	150
	высота	120
Масса, кг, не более: - газожидкостной блок - измерительный преобразователь для модификации ПАИС-01натрий для модификации ПАИС-02натрий	1,5 2 1	
Показатели надежности: - средний срок службы (кроме электродов), лет, не менее - средний срок службы электродов, год, не менее	10 1	
Рабочие условия эксплуатации: - температура анализируемой жидкости, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, не более - температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +40 от 84 до 106,7 80 от +15 до +35	

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель ИП в виде пленочного изображения и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора модификации ПАИС-01натрий

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор ионного состава потенциометрический ПАИС-01натрий в составе	НЖЮК.421522.005.02-01	1 к-т
1.1 Измерительный преобразователь	НЖЮК.421522.005.02-01.01	1 шт.
1.2 Газожидкостный блок ГЖБ-01	НЖЮК.421522.005.02-02.01	1 шт.
1.3 Проточная измерительная камера	НЖЮК.421522.005.02.03-01	1 шт.
1.4 Комплект датчиков в составе		1 к-т
1.4.1 Потенциометрический сенсор ПСрNa-01 – рNa электрод торцевого типа	НЖЮК.421522.005.05-01	1 шт.
1.4.2 Вспомогательный электрод ВЭ	НЖЮК.421522.005.07-02.01	1 шт.
1.4.3 Датчик температуры ДТ	НЖЮК.421522.005.08-01	1 шт.
1.5 Запасные части	НЖЮК8.623.160-01	1 к-т
2 Руководство по эксплуатации	НЖЮК 421522.005.02-01РЭ	1 шт.
3 Паспорт	НЖЮК 421522.005.02-01ПС	1 шт.
4 Тара транспортная	ТА4.180.014.01	1 шт.

Таблица 5 – Комплектность анализатора модификации ПАИС-02натрий

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор ионного состава потенциометрический ПАИС-01натрий в составе	НЖЮК.421522.005.02-02	1 к-т
1.1 Измерительный преобразователь	НЖЮК.421522.005.02-01.02	1 шт.
1.2 Газожидкостный блок ГЖБ-02	НЖЮК.421522.005.02-02.02	1 шт.
1.3 Проточная измерительная камера	НЖЮК.421522.005.02.03-02	1 шт.
1.4 Комплект датчиков в составе		1 к-т
1.4.1 Потенциометрический сенсор ПСрNa-01 – рNa электрод торцевого типа	НЖЮК.421522.005.05-02	1 шт.
1.4.2 Вспомогательный электрод ВЭ	НЖЮК.421522.005.07-02.02	1 шт.
1.4.3 Датчик температуры ДТ	НЖЮК.421522.005.08-02	1 шт.
1.5 Запасные части	НЖЮК8.623.160-02	1 к-т
2 Руководство по эксплуатации	НЖЮК 421522.005.02-02РЭ	1 шт.
3 Паспорт	НЖЮК 421522.005.02-02ПС	1 шт.
4 Тара транспортная	ТА4.180.014.02	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу НЖЮК.421522.005.02 МП «ГСИ. Анализаторы ионного состава потенциометрические ПАИС-натрий», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 07.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон активности ионов натрия в водных растворах РЭАИ-Na, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43471-09;

- измеритель-регистратор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.03, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-05, в комплекте с датчиком температуры ТСПН-5В, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11567-88;

- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ионного состава потенциометрическим ПАИС-натрий

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 ноября 2019 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрохимическими методами ионного состава водных растворов (средств измерений рХ)

ГОСТ 27987-88 Анализаторы жидкости потенциометрические ГСП. Общие технические условия

ТУ 4215-006-16963232-2011 Анализаторы ионного состава потенциометрические ПАИС-натрий. Технические условия

Изготовитель

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

ИНН:5008011476

Адрес: 143987, Московская область, г. Балашиха, мкр. Железнодорожный, ул. Советская, д. 47

Юридический адрес: 143982, Московская область, г. Балашиха, мкр. Кучино, ул. Гидрогородок, д. 15

Телефон (факс): +7 (499) 685-18-65, +7 (499) 685-18-42

Web-сайт: www.alfabassens.ru

E-mail: mail@alfabassens.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ.

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.