

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы натрия промышленные АН-71ХХ

#### Назначение средства измерений

Анализаторы натрия промышленные АН-71ХХ (далее – анализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения активности (рNa) и массовой концентрации ( $C_{Na}$ ) ионов натрия, активности ионов водорода (рН) и температуры (Т) в химически обессоленной воде и конденсате пара котлов высокого давления и турбин, а также для контроля за состоянием  $H^+$ -катионитовых фильтров.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на прямом потенциометрическом методе измерения активности ионов натрия в растворе контролируемой среды по измерениям электродвижущей силы (ЭДС) электродной системы, образованной измерительным электродом, чувствительным к ионам натрия и электродом сравнения, погруженными в исследуемую жидкость.

Конструктивно анализаторы состоят из электродной системы (ЭС) и измерительного преобразователя (ИП). Анализаторы используются в комплекте с арматурой (комплексом приспособлений для установки и крепления измерительного преобразователя и электродной системы в месте измерений, например, гидропанелью).

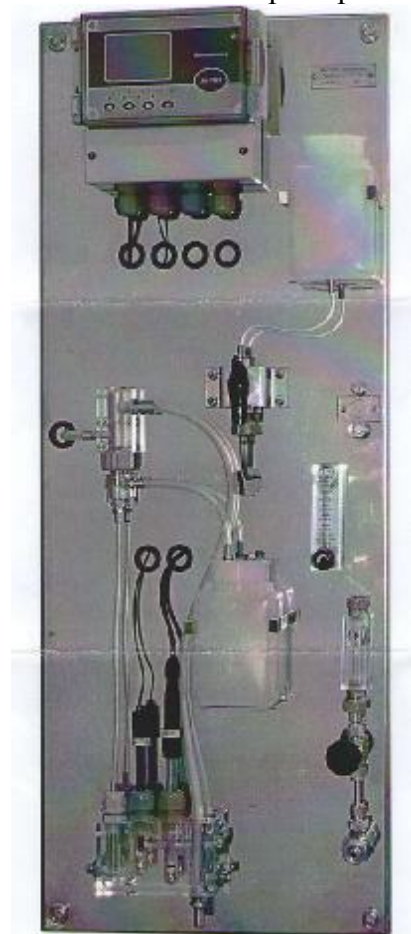
В качестве электродной системы в анализаторах используются комбинированные Na-селективные стеклянные измерительные электроды или Na-селективные стеклянные измерительные электроды в комплекте с вспомогательными электродами. В качестве вспомогательного электрода может использоваться вспомогательный электрод комбинированного рН-электрода.

Анализаторы выпускаются в нескольких вариантах исполнения, которые отличаются исполнением измерительного преобразователя. Для обозначения варианта исполнения используется буквенно-цифровой код АН-71ХХ, в котором тип анализаторов имеет обозначение АН-71, а остальные знаки кодировки имеют следующее значение:

Знаки «ХХ» (после обозначения типа «АН-71») указывают на исполнение измерительного преобразователя:

- 01 – стационарный, предназначенный для установки на гидропанель;
- 02 – переносный, предназначенный для работы с отдельным гидроблоком.

Рис. 1 – Анализатор натрия АН-7101



### Программное обеспечение

Анализатор имеет встроенное программное обеспечение «Na», разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в водах. Программным обеспечением осуществляется функции сбора, обработки, представления, хранения и передачи информации.

Программное обеспечение идентифицируется при запуске прибора после нажатия кнопки «Сеть» путем вывода на экран версии программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (Дата компиляции)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Na	АН-7101.hex	V01.01.01	24.09.2013	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

1. Основные метрологические характеристики анализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Определяемая характеристика	Диапазон показаний	Диапазон измерений концентраций, г/дм <sup>3</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Номинальная цена единицы наименьшего разряда
pNa с электродом NAВ1502-004В с электродами ЭС-10-07 и ЭЛИС-212Na/3	от 2,36 до 8,36 pNa от 2,36 до 7,5 pNa	от 2,36 до 8,36 pNa от 2,36 до 7,50 pNa	± 0,05 pNa	0,01
Массовая концентрация ионов натрия, мкг/дм <sup>3</sup> с электродом NAВ1502-004В с электродами ЭС-10-07 и ЭЛИС-212Na/3	от 0 до 100000 мкг/дм <sup>3</sup>	от 0,1 до 100000 мкг/дм <sup>3</sup> от 0,7 до 100000 мкг/дм <sup>3</sup>	±(0,1 + 0,1×А) мкг/дм <sup>3</sup> , где А-показания анализатора	0,1
pH	от 0 до 14 pH	от 0,2 до 14 pH	± 0,1 pH	0,01
Температура контролируемой среды, °С	от 0 до 50	от 10 до 50	± 0,3	0,1

2. Габаритные размеры: (190×192×104) мм;
3. Масса: 1,6 кг
4. Время установления рабочего режима –15 мин.
5. Продолжительность однократного измерения – 10 мин.
6. Дополнительная погрешность от изменения показаний анализатора за 24 часа непрерывной работы ± 0,05 pNa.
7. Дополнительная погрешность анализатора, вызванная изменением напряжения питания от 187 до 242 В, не превышает половины предела допускаемого значения его основной относительной погрешности.
8. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении pNa, вызванной изменением температуры анализируемой среды на каждые 25°С (в режиме АТК) относительно 25°С в диапазоне температур (10-50)°С, ± 0,05 pNa.
9. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении pNa, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°С в диапазоне температур (5-50)°С, ± 0,05 pNa.
10. Рабочие условия эксплуатации:
  - температура окружающего воздуха, °С от 5 до 50;
  - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % до 80;

- атмосферное давление, кПа – от 84,0 до 106,0.
- температура анализируемой среды, °С – от 0,5 до 50.
- 11. Электропитание анализатора осуществляется от сети переменного тока частотой от 49 до 51 Гц с напряжением от 187 до 242 В.
- 12. Мощность, потребляемая анализатором, – 10 В·А.
- 13. Анализаторы являются ремонтируемыми и восстанавливаемыми изделиями. Вероятность безотказной работы – 0,9.
- 14. Средний срок службы анализатора – 10 лет.
- 15. Средняя наработка на отказ – 20000 ч.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество
АН-71XX	Анализатор натрия промышленный АН-71XX	1 шт.
АВДП.414332.007.01РЭ	Руководство по эксплуатации 1	1 шт.
RS485	Коммуникационный интерфейс. Руководство по применению	1 шт.
АВДП.414332.007.01П С	Паспорт	1 шт.
NAV1502-004В	Электрод измерительный ионоселективный комбинированный рNa	1 шт.
ЭС-10-07	Электрод измерительный ионоселективный рNa	1 шт.
ЭЛИС-212Na/3	Электрод комбинированный рН с датчиком температуры	1 шт.
ГП-7101	Гидропанель ГП-7101	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу АВДП.414332.007.01 МП «Анализаторы натрия промышленные АН-71XX». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 29 октября 2013 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны рН 2-го разряда по ГОСТ 8.135 или Стандарт-титры для приготовления рабочих эталонов рН 2 и 3 разрядов № Госреестра 31193-06;
- стандартные образцы состава водных растворов ионов натрия ГСО 8062-94÷ГСО 8064-94;

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Анализаторы натрия промышленные АН-71XX», Руководство по эксплуатации», 2013 г.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам натрия промышленным АН-71XX/

1. ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкостей. ГСП. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
3. Р 50.2.036-2004 ГСИ. рН-метры и ионометры. Методика поверки.

4. ТУ 4215-096-10474265-2013 Технические условия на анализаторы натрия промышленные АН-71ХХ.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;

**Изготовитель**

ЗАО «НПП «Автоматика»

Адрес: 600016, Россия, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, 77, Тел: (4922) 475-290 Факс: (4922) 215-742

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19, тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, электронная почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.