



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

7194

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

4 февраля 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

"Анализаторы иономерные рNa-205",

изготовитель - РУП "Гомельский завод измерительных приборов",
г. Гомель, Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 09 0991 08** и допущен к применению в Республике Беларусь с 4 ноября 1999 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

30 июня 2011 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ 06-2011

30 ИЮН 2011

секретарь НТК

Меееее



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Государственного предприятия
«Гомельский центр стандартизации,
метрологии и сертификации»
А.В.Казачок



Анализаторы иономерные рNa-205	Внесены в национальный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 09 0991 08
-----------------------------------	---

Выпускаются по ТУ 25-7416.0114-88, Республика Беларусь

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор иономерный рNa-205 (далее - анализатор), предназначен для непрерывного измерения активности ионов натрия (рNa) в питательной и химически обессоленной воде и конденсате пара котлов высокого давления и турбин, в системах автоматического контроля водоочистки, в системах химического контроля состояния H^+ – катионитовых фильтров в установках ионообменной очистки природных и сточных вод на предприятиях теплоэнергетики и других отраслях хозяйства.

Анализатор обеспечивает преобразование величины рNa в значения концентрации (сNa) и значений рNa и сNa – в электрические непрерывные выходные сигналы постоянных тока и напряжения по ГОСТ 26.011.

Кроме того, анализатор обеспечивает измерение ЭДС электродной системы (Е), температуры анализируемой среды (t), выработку сигналов для совместной работы с персональным компьютером, возможность контроля величины рН анализируемой среды с выдачей показаний на цифровое табло.

Анализатор относится к Государственной системе промышленных приборов (ГСП) и может быть использован на тепловых электростанциях, оборудованных системой автоматического химического контроля водоочистки и водного режима, и в других отраслях народного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Анализатор представляет собой стационарный прибор в корпусе промышленного исполнения.

Анализатор состоит из блока гидравлического, являющегося измерительным устройством с первичным преобразователем (электродной системой), и преобразователя измерительного, преобразующего выходной сигнал первичного преобразователя в сигналы измерительной информации, предназначенные для их дальнейшего использования и индикации.

Работа преобразователя измерительного основана на преобразовании ЭДС электродной системы, имеющей высокое внутреннее сопротивление (до 1000 МОм), в пропорциональное по



Описание типа средства измерений

величине напряжение, получаемое на выходе буферного усилителя. Последний представляет собой неинвертирующий усилитель, работающий в режиме повторителя.

Благодаря высокому значению собственного коэффициента усиления усилителя без обратной связи (ОС) усилитель позволяет производить измерение ЭДС без заметных погрешностей. Преобразование постоянного выходного напряжения буферного усилителя в цифровой код для обеспечения индикации результатов на цифровом табло осуществляется интегральным аналого-цифровым преобразователем (АЦП).

Одновременно обработанный сигнал поступает на устройство гальванического разделения сигнала между входными цепями преобразователя и его выходом, что позволяет производить измерение в заземленных растворах при заземленных выходных цепях преобразователя. После разделения сигнал преобразуется в унифицированные выходные сигналы постоянного тока и напряжения и в цифровые сигналы связи с компьютером.

Общий вид анализатора приведен на рисунке 1.

Пломбирование от несанкционированного доступа производится заливкой пломбировочной мастикой по 5М0.050.122 ТИ одного из винтов, расположенных на задней крышке анализатора, на которую наносится оттиск клейма ОТК. На лицевую панель анализатора наносится знак поверки (клеймо - наклейка), а в формуляре наносится оттиск поверительного клейма.

Схема опломбирования от несанкционированного доступа и схема нанесения на анализатор знака поверки приведены в приложении А.

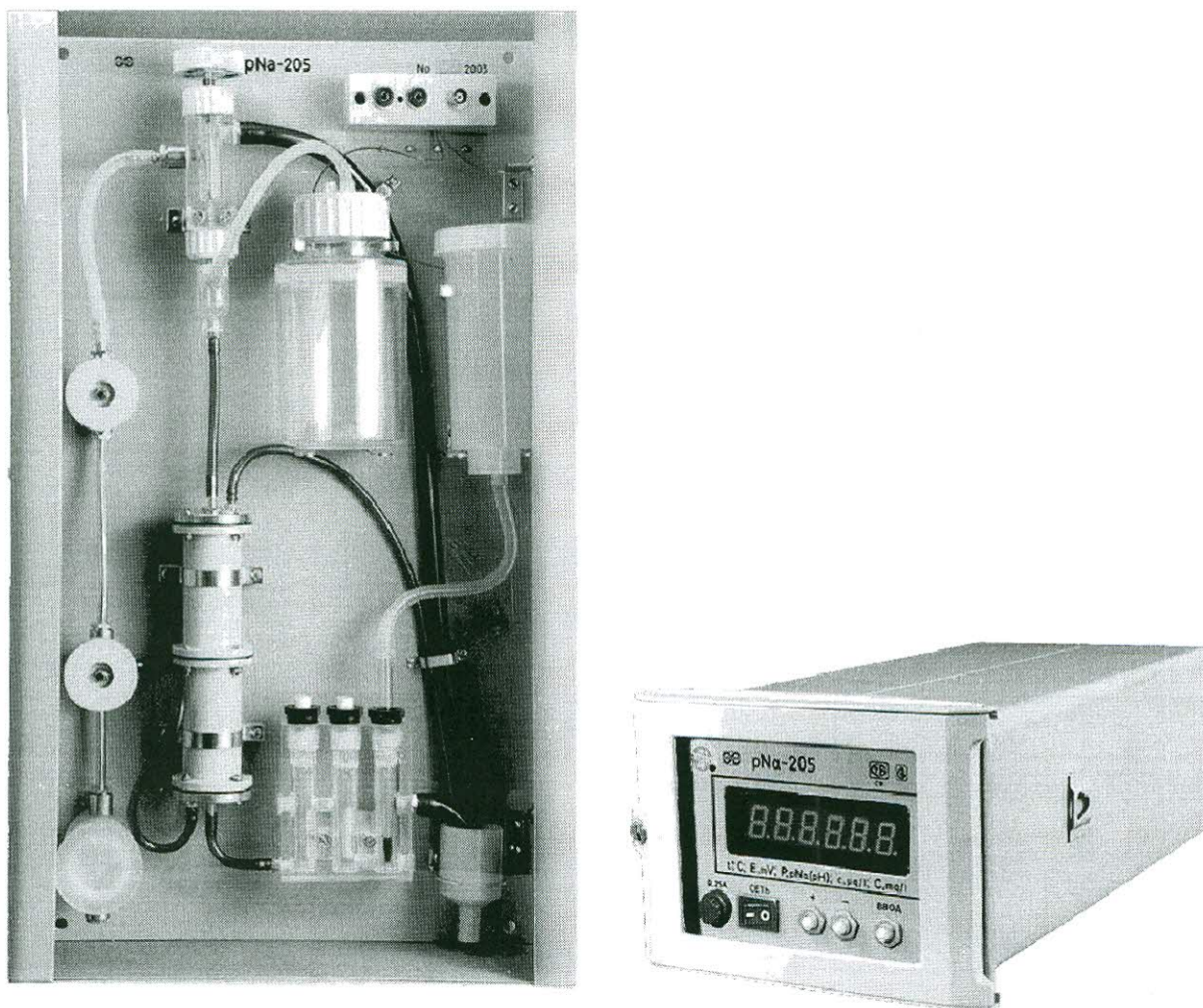


Рисунок 1 – Общий вид анализатора



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений анализатора:

- от 2,36 до 7,36 рNa и соответствующий ему диапазон в единицах концентрации (сNa) при преобразовании величины рNa в значениях сNa:

от 1,0 мкг/л до 100,0 мг/л

от 0,00 до 14,00 рН

от 10,0 °С до 50,0 °С

2 Измерительный преобразователь (далее - преобразователь) обеспечивает цифровую индикацию показаний в единицах активности (рNa и рН) и концентрации (мкг/л, мг/л) ионов натрия, напряжения (мВ) и температуры (°С).

3 Диапазоны показаний преобразователя и цена единицы наименьшего разряда (дискретность) цифрового индикатора:

- от 2,36 до 8,36 рNa; дискретность 0,01 рNa;

- от 0,1 мкг/л до 100,0 мг/л; дискретность на участках диапазона:

0,0001 мкг/л (мг/л) – от 0,1000 до 0,9999 мкг/л (мг/л),

0,001 мкг/л (мг/л) – от 1,000 до 9,999 мкг/л (мг/л),

0,01 мкг/л (мг/л) – от 10,00 до 99,99 мкг/л (мг/л),

0,1 мкг/л – от 100,0 до 999,9 мкг/л,

0,1 мг/л – для значения 100,0 мг/л,

1 мкг/л – для значения 1000 мкг/л;

- от минус 500,0 до плюс 500,0 мВ; дискретность 0,1 мВ;

- от 5,0 °С до 100,0 °С; дискретность 0,1 °С;

- от 0,00 до 15,00 рН; дискретность 0,01 рН.

4 Поддиапазоны показаний преобразователя, соответствующие нормирующим значениям выходных сигналов постоянного тока и напряжения:

- от 2,36 до 5,36 рNa

- от 3,36 до 6,36 рNa

- от 4,36 до 7,36 рNa

- от 5,36 до 8,36 рNa

- от 0,10 до 10,00 мкг/л

- от 0,1 до 100,0 мкг/л

- от 0,1 до 1000 мкг/л

- от 0,10 до 10,00 мг/л

- от 0,1 до 100,0 мг/л

5 Диапазоны изменения выходных сигналов постоянных тока и напряжения преобразователя, нормирующее значения выходных сигналов (Y_N), равные разности между верхним и нижним пределами диапазона, и значения сопротивлений нагрузки (R_N):

- от 0 до 5 мА ($Y_N = 5$ мА), R_N не более 2 кОм;

- от 4 до 20 мА ($Y_N = 16$ мА), R_N не более 0,5 кОм;

- от 0 до 100 мВ ($Y_N = 100$ мВ), R_N не менее 2 кОм.

Выходные сигналы постоянного тока и напряжения имеют линейную зависимость от величины рNa (сNa).

6 Номинальная функция преобразования величины рNa в значения сNa определяется выражением

$$cNa = 0,1 \cdot 10^{(8,36 - pNa)}, \quad (1)$$

где сNa – значение сNa, соответствующее преобразуемому значению рNa, мкг/л;

рNa – числовое значение преобразуемого значения рNa, находящееся в диапазоне показаний преобразователя, рNa;

0,1 – значение нижнего предела диапазона показаний преобразователя в единицах концентрации, мкг/л.

8,36 – числовое значение верхнего предела диапазона показаний преобразователя в единицах рNa.



7 Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерений анализатора не более: $\pm 0,15$ рNa (рН) – в режимах рNa и рН;
 $\pm 1,0$ °С – в режиме t.

8 Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности показаний преобразователя не более: $\pm 0,05$ рNa (рН) – в режимах рNa и рН;
 $\pm 0,5$ мВ – в режиме E;
 $\pm 0,3$ °С – в режиме t.

9 Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности показаний преобразователя по цифровому табло в единицах сNa при преобразовании величины рNa в значения сNa не превышают: $\pm (0,4 + 0,024 \text{ сNa})$ мкг/л (мг/л).

10 Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности выходных сигналов преобразователя не более, %:

- $\pm 1,0$ – в режиме рNa,
- $\pm (0,5 + 0,24 \cdot \text{сNa})$ – в режиме сNa для поддиапазонов от 0,10 до 10,00 мкг/л (мг/л);
- $\pm (0,5 + 0,024 \cdot \text{сNa})$ – в режиме сNa для поддиапазонов от 0,1 до 100,0 мкг/л (мг/л);
- $\pm (0,5 + 0,0024 \cdot \text{сNa})$ – в режиме сNa для поддиапазона от 0,1 до 1000 мкг/л.

11 Дополнительные погрешности преобразователя в режиме рNa, вызванные изменением внешних влияющих величин, не превышают значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Внешние влияющие факторы и границы их изменений	Дополнительная погрешность преобразователей, рNa
1 Температура окружающего воздуха от 15 °С до 40 °С, на каждые 10 °С от номинального значения 20 °С	$\pm 0,025$
2 Напряжение питания от минус 33 до плюс 22 В от номинального значения 220 В	$\pm 0,05$
3 Сопротивление измерительного электрода от 0 до 1000 МОм, на каждые 500 МОм	$\pm 0,02$
4 Сопротивление вспомогательного электрода от 0 до 20 кОм	$\pm 0,02$
5 Температура анализируемой среды от 30 °С до 40 °С (от 10 °С до 40 °С) на каждые 5 °С от номинального значения 35 °С (20 °С) на участке диапазона от 4,36 до 8,36 рNa (от 2,36 до 5,36 рNa).	$\pm 0,03$

12 Дополнительная погрешность обусловлена показанием анализатора при изменении температуры анализируемой среды в пределах по 21 и не превышает $\pm 0,075$ рNa на каждые 5 °С от значения 35 °С (20 °С для участка диапазона от 2,36 до 5,36 рNa).

13 Изменение выходного сигнала преобразователя за 24 ч непрерывной работы не превышает одного предела допускаемого значения основной приведенной погрешности выходного сигнала.

14 Динамические характеристики анализатора, не более:

- 9 мин – время переходного процесса;
- 0,5 мин – время начала реагирования;
- 2,5 мин – постоянная времени.

15 Время установления рабочего режима преобразователя – 30 мин.

16 Анализатор является квазимногоканальным изделием, т.е. в энергонезависимой памяти преобразователя сохраняются настроечные константы электродных систем, предварительно введенные (при настройке) в любой из четырех каналов.

17 Анализатор обеспечивает совместную работу с персональным компьютером с последовательной асинхронной передачей данных по стандарту RS-232.

18 Питание анализатора - от сети общего назначения однофазного переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В, частотой ($50 \pm 0,5$) Гц.

19 Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания не более 20 В.



20 Анализатор предназначен для работы в следующих условиях эксплуатации:

- | | |
|--|---------------------|
| 1) температура окружающего воздуха | от 15 °С до 40 °С; |
| 2) относительная влажность воздуха | до 80 %; |
| 3) давление окружающего воздуха | от 84 до 106,7 кПа; |
| 4) вибрация в месте установки частотой | до 25 Гц; |
| амплитудой | до 0,1 мм; |

21 Температура анализируемой среды при работе на участках диапазонов:

- от 4,36 до 7,36 рNa (от 1,0 до 1000 мкг/л) – от 30 °С до 40 °С;
- от 2,36 до 5,36 рNa (от 0,1 до 100,0 мг/л) – от 10 °С до 40 °С.

22 Избыточное давление анализируемой среды на входе в анализатор от 0,01 до 0,1 МПа.

23 Расход анализируемой среды через анализатор не менее 5 л/ч.

24 Величина рН анализируемой среды в ячейке при определении активности ионов более 3,5 рNa должна быть не менее 9,7 рН.

25 Габаритные размеры, не более:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| блока гидравлического преобразователя | 565 x 345 x 125 мм; |
| | 130 x 180 x 370 мм. |

26 Масса, не более:

- | | |
|---------------------------------------|---------|
| блока гидравлического преобразователя | 7,0 кг; |
| | 5,0 кг. |

27 Анализатор является восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным изделием.

Среднее время восстановления работоспособности анализатора не более 2 ч.

Средняя наработка на отказ преобразователя не менее 20000 ч.

Средний срок службы анализатора без учета сменных электродов не менее 10 лет.

28 Анализатор соответствует следующим требованиям по электромагнитной совместимости и устойчив к:

- электростатическим разрядам в соответствии с СТБ МЭК 61000-4-2 (испытательный уровень 2, критерий качества функционирования В);
- радиочастотному электромагнитному полю в полосе частот от 80 до 1000 МГц в соответствии с СТБ ИЕС 61000-4-3 (степень жесткости 2, критерий качества функционирования А);
- наносекундным импульсным помехам в соответствии с СТБ МЭК 61000-4-4 (испытательный уровень 2, критерий качества функционирования В);
- микросекундным импульсным помехам большой энергии в соответствии с СТБ МЭК 61000-4-5 (2 класс условий эксплуатации, критерий качества функционирования В);
- динамическим изменениям напряжения электропитания в соответствии с СТБ МЭК 61000-4-11 (2 класс, критерий качества функционирования В).

По помехоэмиссии анализатор соответствует СТБ ЕН 55022, класс В.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель корпуса анализатора сеткографией и на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки анализатора соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Блок гидравлический	1 шт.
Преобразователь измерительный	1 шт.
Комплект запасных частей и принадлежностей	1 компл.
Формуляр	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Примечания

- 1 Формуляр включает методику поверки.
- 2 По отдельному заказу поставляется дискета с программой обмена с ПК.



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 25-7416.0114-88 Анализаторы иономерные рNa-205. Технические условия.
МП ГМ 217-02 Анализатор иономерный рNa-205. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы иономерные рNa-205 соответствуют требованиям ТУ 25-7416.0114-88, ГОСТ 12997-84. Государственные испытания проведены центром испытаний средств измерений Республиканского унитарного предприятия «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (аттестат аккредитации ВУ/112 02.6.0.0002 от 15.02.2008)
Юридический адрес: ул.Лепешинского,1, 246015, г.Гомель, тел. +375 232 68 44 01
E-mail: mail@gomelcsms.by


ИЗГОТОВИТЕЛЬ


Республиканское унитарное предприятие «Гомельский завод измерительных приборов»
Адрес: Республика Беларусь, 246001, г.Гомель, ул.Интернациональная,49
Тел. (0232) 74-64-11, 74-25-56, 74-02-04
Факс (0232) 74-47-03
E-mail: zip@mail.gomel.by

Руководитель центра испытаний средств измерений Республиканского унитарного предприятия «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации»

 С.И.Руденков

Главный инженер
Республиканского унитарного предприятия
«Гомельский завод измерительных приборов»

 А.Л.Микрюков



Приложение А
(обязательное)

Схемы опломбирования от несанкционированного доступа
и нанесения на анализатор знака поверки

Место нанесения поверительного клейма



Рисунок А.1 - Схема нанесения на анализатор знака поверки

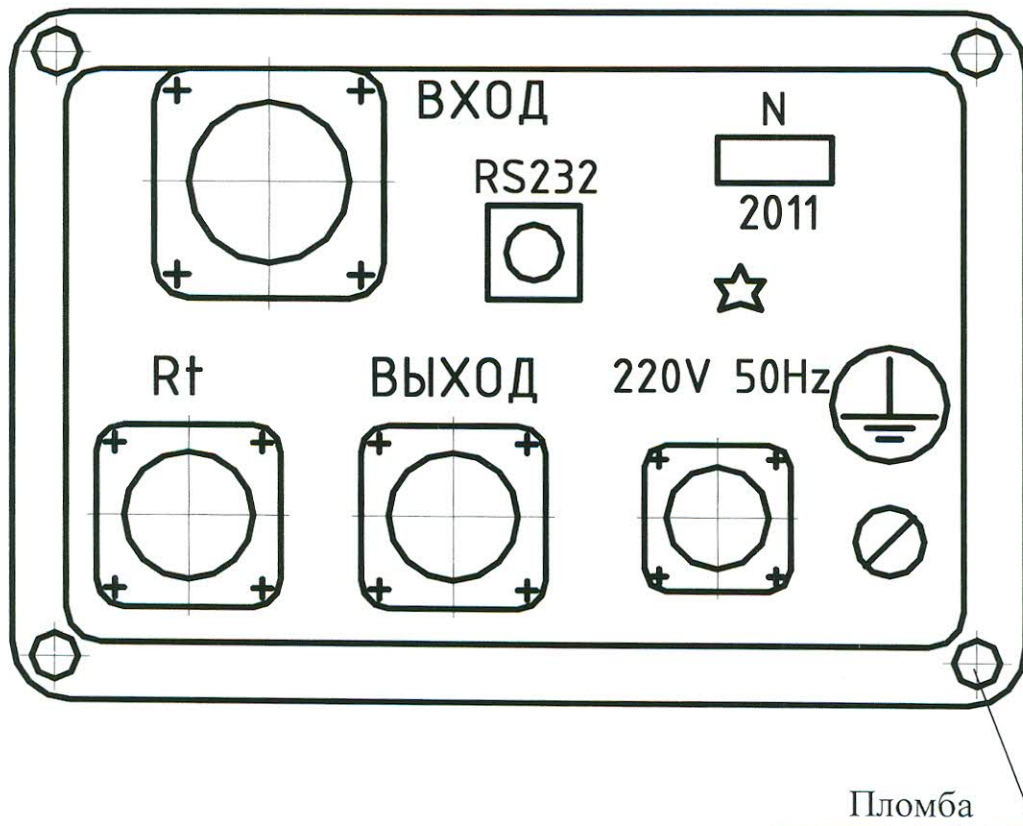


Рисунок А.2 – Схема опломбирования анализатора от несанкционированного доступа

