



СОГЛАСОВАНО

ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов

« 20 » февраля 2010 г.

Иономеры НИТРОН	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 44250-10 Взамен №
-----------------	--

Выпускаются по техническим условиям ИНК 300.00.000

### Назначение и область применения

Иономеры НИТРОН предназначены для измерения:

- показателя активности ионов одновалентных ионов (далее рХ (рН));
- концентрации нитрат-ионов;
- окислительно-восстановительного потенциала (далее Eh);
- температуры в жидких средах.

Приборы применяются в составе аналитических лабораторий промышленности, экологии, очистных сооружений, теплоэнергетики и сельского хозяйства.

### Описание

В основу работы приборов при измерении рХ (рН), Eh и концентрации нитрат-ионов положен принцип измерения электродвижущей силы на выходе системы электродов, которая зависит от активности ионов в растворе.

В основу работы приборов при измерении температуры положен принцип измерения проводимости термочувствительного элемента термокомпенсатора, которая зависит от температуры.

Приборы выполнены в переносном варианте, защищены от внешних воздействий и могут эксплуатироваться в стационарных и полевых условиях

Приборы выполнены в трех модификациях, отличающихся назначением и способом питания. Назначение и способы питания в зависимости от модификации приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Измеряемый параметр	Питание
Иономер НИТРОН	рХ (рН), Eh, концентрация нитрат-ионов, температура	от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 В,
Иономер НИТРОН 01	рХ (рН), Eh, концентрация нитрат-ионов, температура	от батареи гальванических элементов напряжением от 2,6 до 3,6 В или от сети переменного тока частотой
Иономер НИТРОН 02	концентрация нитрат-ионов, температура	50 Гц, напряжением 220 В, через внешний источник питания (входит в комплект поставки)

Условия применения:

- температура окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

### Основные технические характеристики

2.3.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерения рХ (рН) (для НИТРОН, НИТРОН 01)	от минус 2 до 20 рХ (рН)
Диапазон измерения рН в составе с рН электродом, (для НИТРОН, НИТРОН 01)	от 0 до 12 рН
Диапазон измерения Еh (для НИТРОН, НИТРОН 01)	от минус 1500 до 1500 мВ
Диапазон измерения концентрации нитрат-ионов (для всех модификаций):	от 3,1 до 31000 мг/кг (мг/дм <sup>3</sup> )
Диапазон измерения концентрации нитрат-ионов в составе с нитрат-селективным электродом (для всех модификаций)	от 6,2 до 9800 мг/кг (мг/дм <sup>3</sup> )
Диапазон работы термокомпенсации при измерении рХ (рН) (для НИТРОН, НИТРОН 01)	от 0 до 100 °С
Диапазон работы термокомпенсации при измерении концентрации нитрат-ионов (для всех модификаций)	от 10 до 40 °С
Диапазон измерения температуры (для всех модификаций)	от 0 до 100 °С
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения Еh (для НИТРОН, НИТРОН 01) не более: в диапазоне от минус 999,9 до 999,9 мВ в диапазоне от минус 1500 до минус 1000 мВ и от 1000 до 1500 мВ	± 1,0 мВ ± 2,0 мВ
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения рХ (рН) одновалентных ионов (для НИТРОН, НИТРОН 01) не более	± 0,02 рХ (рН)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения рН в составе с рН электродом (для НИТРОН, НИТРОН 01) не более	± 0,05 рН
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения концентрации нитрат-ионов не более: для НИТРОН в диапазоне от 3,1 до 9999 мг/кг (мг/дм <sup>3</sup> ); в диапазоне от 10000 до 31000 мг/кг (мг/дм <sup>3</sup> ); для НИТРОН 01 и НИТРОН 02	± 5 % ± 10 % ± 5 %
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения концентрации нитрат-ионов в составе с нитрат-селективным электродом (для всех модификаций), не более	± 16 %
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры (для всех модификаций), не более	± 0,2 °С

Продолжение таблицы 1

1	2
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей в долях пределов допускаемых основных погрешностей измерения соответствующего параметра, не более при изменении: <ul style="list-style-type: none"> <li>– температуры окружающего воздуха от 10 до 35 °С (для всех модификаций)</li> <li>– напряжения питания от 187 до 242 В при питании от сети переменного тока 50 Гц, 220 В, (для всех модификаций)</li> <li>– напряжения питания от 2,6 до 3,6 В при питании от батареи гальванических элементов (для НИТРОН 01, НИТРОН 02)</li> <li>– сопротивления в цепи измерительного электрода от 0 до 1000 МОм при измерении рХ (рН) (для НИТРОН, НИТРОН 01)</li> <li>– сопротивления в цепи вспомогательного электрода от 0 до 20 кОм при измерении рХ (рН) (для НИТРОН, НИТРОН 01)</li> <li>– температуры измеряемого раствора в диапазоне работы термокомпенсации (для всех модификаций)</li> </ul>	1,5  0,5  0,5  0,5  0,5  1,5
Время установления показаний при измерении Еh (для НИТРОН, НИТРОН 01) не более	10 с
Время измерения концентрации нитрат-ионов (для всех модификаций) не более	16 с
Максимальная мощность, потребляемая от сети переменного тока не более (для всех модификаций)	12 Вт
Габаритные размеры не более: для НИТРОН для НИТРОН 01, НИТРОН 02	140×310×350 мм 260×145×55 мм
Масса не более : для НИТРОН° для НИТРОН 01, НИТРОН 02	1,5 кг 0,8 кг
Полный средний срок службы не менее (для всех модификаций)	10 лет
Средняя наработка на отказ не менее (для всех модификаций)	20000 ч

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность

Комплектность поставки прибора соответствует приведенной в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 - Комплектность поставки иономера НИТРОН

Наименование изделия, тип	Обозначение	Количество, шт.	Примечания
Иономер НИТРОН	ИНК 300.00.000	1	
Кабель сетевой	РС-186-6	1	
Термокомпенсатор автоматический ТК1000	ИНК 410.00.000	1	
Комбинированный рН электрод ЭСК-10601	ТУ 4215-004-359118409-2002	1	Поставляется по требованию заказчика
Шприц медицинский	ТУ 9398-004-11701993-2008	1	Объем 10 мл
Фильтр бумажный к/л 5,5	ТУ 6-09-1678-77	100	
Руководство по эксплуатации	ИНК 300.00.000 РЭ	1	
Паспорт	ИНК 300.00.000 ПС	1	
Методика поверки	ИНК 300.00.000 МП	1	

Таблица 3 - Комплектность поставки иономера НИТРОН 01

Наименование изделия, тип	Обозначение	Количество, шт.	Примечания
Иономер НИТРОН 01	ИНК 300.00.000	1	
Термокомпенсатор автоматический ТК1000	ИНК 410.00.000	1	
Преобразователь статический FW 7601/06	15.1029	1	
Комбинированный рН электрод ЭСК-10601	ТУ 4215-004-359118409-2002	1	
Кабель интерфейсный	ИНК 430.00.000	1	
Шприц медицинский	ТУ 9398-004-11701993-2008	1	Объем 10 мл
Фильтр бумажный к/л 5,5	ТУ 6-09-1678-77	100	
Руководство по эксплуатации	ИНК 301.00.000 РЭ	1	
Паспорт	ИНК 301.00.000 ПС	1	
Методика поверки	ИНК 301.00.000 МП	1	
Программное обеспечение на компакт-диске	ИНК 420.00.000	1	

Таблица 4 - Комплектность поставки иономера НИТРОН 02

Наименование изделия, тип	Обозначение	Количество, шт.	Примечания
Иономер НИТРОН 02	ИНК 300.00.000	1	
Преобразователь статический FW 7601/06	15.1029	1	
Термокомпенсатор автоматический ТК1000	ИНК 410.00.000	1	
Нитратселективный электрод ЭЛИС-121NO <sub>3</sub>	ТУ 4215-015-359118409-2002	1	
Вспомогательный электрод ЭСр-10103	ТУ 4215-020-359118409-98	1	
Шприц медицинский	ТУ 9398-004-11701993-2008	1	Объем 10 мл
Фильтр бумажный к/л 5,5	ТУ 6-09-1678-77	100	
Руководство по эксплуатации	ИНК 302.00.000 РЭ	1	
Паспорт	ИНК 302.00.000 ПС	1	
Методика поверки	ИНК 302.00.000 МП	1	

### **Поверка**

Поверку приборов проводят в соответствии с методикой поверки, утвержденной ФГУП «СНИИМ» и изложенными в документах:

иономер НИТРОН. Методика поверки. ИНК. 300.00.000 МП;  
иономер НИТРОН 01. Методика поверки. ИНК 301.00.000 МП;  
иономер НИТРОН 02. Методика поверки. ИНК 302.00.000 МП.

Межповерочный интервал – 1 год.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжения Р3003;
- имитатор электродной системы И-02;
- вольтметр В7-21А;
- магазин сопротивлений Р33;
- источник питания Б5-47;
- лабораторный автотрансформатор РНО-250-05;
- секундомер СОПСпр-2а-3;
- термостат жидкостный ВТ18-1;
- термометр ЛТ-300;
- стандарт-титры для приготовления буферных растворов рабочих эталонов рН второго разряда по ГОСТ 8.135-2004;
- квасцы алюмокалиевые, ч. д. а., по ГОСТ 4329-77;
- калий азотнокислый, х. ч., по ГОСТ 4217-77;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

### **Нормативные документы**

ГОСТ 8.120-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерения рН.

ГОСТ 8.558-93 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 8.135-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандарт-титры для приготовления буферных растворов - рабочих эталонов рН 2-го и 3-го разрядов. Технические и метрологические характеристики. Методы их определения

### Заключение

Тип иономеры НИТРОН утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ООО НПП «БИОМЕР».

Юридический адрес: 630501, Новосибирская область, п. Краснообск, СиБИМЭ СО РАСХН.

Почтовый адрес: 630501, Новосибирская область, п. Краснообск, а/я 297.

Офис: СиБИМЭ СО РАСХН, к. 280, тел/факс (383)–308–75–00.

Директор ООО НПП «БИОМЕР».

А.А. Мищенко

