

Государственный комитет по стандартизации,  
метрологии и сертификации Республики Беларусь  
(ГОССТАНДАРТ)

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 1408

Действителен до  
01 августа 2003 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов Государственных испытаний утвержден тип

**рН-метров-иономеров "ЭКОТЕСТ-120",**

**ООО НПП "ЭКОНИКС", г. Москва, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № РБ 03 09 1235 00 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ  
27 декабря 2000 г.

Продлено до " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

Председатель Госстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Удостоверение № 09-2000 от 21.12.00  
Д.В. Круталевич*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора  
ГЦИ СИ ДТ "ВНИИФТРИ"

Ю.И.Брегадзе

1998 г.

рН-метр – иономер “ЭКОТЕСТ-120”	Внесён в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
------------------------------------	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4215-004-41541647-98.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

рН-метр – иономер “ЭКОТЕСТ-120” (далее – иономер) предназначен для измерения активности ионов водорода (рН), активности (рХ) или концентрации (С) других ионов и температуры (Т), а также для использования в качестве высокоомного вольтметра при измерении окислительно-восстановительных потенциалов (Еh), химического потребления кислорода, потенциометрическом титровании, проведении анализов методом стандартных добавок и других потенциометрических измерений в водных растворах проб растительной, пищевой продукции, почв, технологических растворов, питьевых, природных и сточных вод.

Основная область применения иономера: химико-технологические, агрохимические, экологические и аналитические лаборатории промышленных предприятий, научно-исследовательских учреждений, органов контроля, инспекции и надзора. Иономер может быть использован в промышленных, лабораторных и полевых условиях.

### ОПИСАНИЕ

Иономер относится к переносным автоматизированным потенциометрическим анализаторам жидкости по ГОСТ 16851.

Иономер включает в себя электродную систему (первичный преобразователь) и измерительный преобразователь, выполненный на микропроцессоре с индикацией результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее.

Принцип работы основан на измерении разности потенциалов (ЭДС) между измерительным электродом и электродом сравнения, с последующим автоматическим вычислением параметров раствора.

Память иономера содержит константы для 27 ионов (название, молярную массу и заряд):  $H^+$ ;  $Cl^-$ ;  $Br^-$ ;  $I^-$ ;  $Na^+$ ;  $K^+$ ;  $NH_4^+$ ;  $NO_3^-$ ;  $Ag^+$ ;  $S^{2-}$ ;  $Cu^{2+}$ ;  $Cd^{2+}$ ;  $Pb^{2+}$ ;  $Hg^{2+}$ ;  $Ca^{2+}$ ;  $Ba^{2+}$ ;  $CO_3^{2-}$ ;  $ClO_4^-$ ;  $ReO_4^-$ ;  $F^-$ ;  $AuCl_4^-$ ;  $Zn^{2+}$ ;  $Fe^{3+}$ ;  $Ca^{2+} + Mg^{2+}$  (жесткость);  $HPO_4^{2-}$ ;  $NO_2^-$ ; последние результаты градуировки по каждому виду ионов, а также три резервные ячейки для ввода аналогичных констант для других ионов по выбору пользователя.

Применение внешнего коммутатора каналов позволяет использовать иономер в

качестве многоканального измерительного средства.

Иономер имеет интерфейс RS232C для связи с IBM-совместимыми компьютерами.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерений и дискретность представления результатов на дисплее соответствуют табл.1.

Таблица 1

Режим работы	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Дискретность
рН-метр - иономер	рХ	от -20 до +20	0,001
	рН	от -1 до +14	0,001
	массовая концентрация (С), мг/дм <sup>3</sup>	от 0,001 до 10000	0,001
	молярная концентрация (С <sub>м</sub> ), моль/л	от 10 <sup>-6</sup> до 10	10 <sup>-6</sup>
	ЭДС, мВ	от -4000 до +4000	0,1
Вольтметр (Еh)	напряжение, мВ	от -4000 до +4000	0,1
Термометр	температура, °С	от -5 до +150	0,1

2. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерительного преобразователя  $\Delta$  не превышает:

в режиме работы рН-метр-иономера при измерении рХ (рН)	$\pm 0,005$ ;
в режиме термометра, °С	$\pm 0,5$ ;
в режиме вольтметра (Еh), мВ	$\pm 0,2$ .

3. Предел допускаемой абсолютной погрешности иономера  $\Delta$  при измерении рН с использованием электрода "Эком-рН" не превышает  $\pm 0,03$ .

4. Питание осуществляется от 4 элементов типа АА, напряжением 1,5 В каждый, или от внешнего блока питания БПУ 6/0,2 – 9/0,1.

5. Средняя наработка на отказ иономера – не менее 20 тысяч часов.

Среднее время восстановления  $T_B$  – не более 1 часа.

6. Габаритные размеры:

- измерительного преобразователя, мм, не более 200 × 105 × 60;
- коммутатора КМ-7, мм, не более 120 × 180 × 60;
- штатива ШЛ-4, мм, не более 150 × 120 × 350.
- электродов и термодатчика в соответствии с паспортом.

1.6.2. Масса:

- измерительного преобразователя, кг, не более 0,5;
- коммутатора КМ-7, кг, не более 0,3;
- штатива ШЛ-4, кг, не более 0,5.
- электродов и термодатчика в соответствии с паспортом.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерения наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации иономера.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки иономера должен соответствовать указанному в табл.2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Обозначение документа	Количество, шт
1	Измерительный преобразователь "ЭКОТЕСТ-120"	КДЦТ.414318.004	1
2	Электрод "ЭКОМ-рН"*	ТУ 4215-002-41541647-95	1
3	Электрод ЭВЛ-1МЗ*	ТУ 25.05.2181-77	1
4	Температурный датчик Pt-100 *	КДЦТ405320.001	1
5	Электроды ионоселективные типа "ЭКОМ"**	ТУ 4215-002-41541647-95	по требованию заказчика
6	Коммутатор КМ-7	КДЦТ.418545.001	от 1 до 3 (по требованию заказчика)
7	Соединительный кабель для подключения ИП к компьютеру	КДЦТ.418853.002	1 (по требованию заказчика)
8	Соединительный кабель для подключения коммутатора к ИП	КДЦТ.418853.003	от 2 до 6 (по требованию заказчика)
9	Штатив ШЛ-4	КДЦТ.418546.001	1 (по требованию заказчика)
10.	Стакан лабораторный вместимостью 100 см <sup>3</sup>	ГОСТ 25336-82	1 (по требованию заказчика)
11	Блок питания БПУ 6/0,2-9/0,1	Юв 2.087.028 ТУ	1 (по требованию заказчика)
12	Руководство по эксплуатации	КДЦТ.414318.004 РЭ	1
13	Методика поверки	КДЦТ.414318.004 МП	1

*Примечание.*

\* Допускается применение других стандартных электродов и температурных датчиков с аналогичными характеристиками

\*\* Число и ассортимент ионоселективных электродов поставляется в соответствии с измеряемыми ионами.

## ПОВЕРКА

Поверке подлежат все вновь выпускаемые, выходящие из ремонта и находящиеся в эксплуатации иономеры. Поверка осуществляется согласно методике поверки КДЦТ.414318.004 МП.

Межповерочный интервал – 1 год.

Средства поверки приведены в табл.3.

Таблица 3.

Наименование средства поверки	Нормативно-технический документ	Технические характеристики
1. Компаратор напряжения Р3003	3.458.100	Диапазон изменения напряжения от 0 до 10 В, класс точности 0,01
2. Магазин сопротивлений МСР-63	ГОСТ 23737-79	Диапазон изменения сопротивления от 0 до 2000 Ом, класс точности 0,02
3. Имитатор электродной системы И-02	М2.890.003	$R_{\text{ном}} = 0, 500, 1000 \text{ МОм} \pm 25\%$ $R_{\text{ср}} = 0, 10, 20 \text{ кОм} \pm 1\%$
4. Стандарт-титры	ТУ 2642-001-42218836-96	Погрешность не более $\pm 0,01$
5. Термометр лабораторный	ГОСТ 215-73	Диапазон измерения от 0 до 100 °С, погрешность $\pm 0,1 \text{ °С}$

*Примечание: для контроля могут применяться другие средства измерения, оборудование и материалы, обеспечивающие заданную точность.*

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27987-88 "Анализаторы жидкости потенциметрические ГСП. Общие технические условия"

ГОСТ 22261-94 "Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические требования"

Технические условия ТУ 4215-004-41541647-98 "pH-метр - иономер ЭКОТЕСТ-120".

Методика поверки КДЦТ.414318.004 МП.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

pH-метр - иономер "ЭКОТЕСТ-120" соответствует требованиям нормативно-технической документации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие ЭКОНИКС (ООО НПП ЭКОНИКС).

Россия, 117071, Москва, Ленинский пр-т, д.31., стр.5, ИЭРАН НПП ЭКОНИКС.

Тел.: (095) 955-4014; 955-4034

Факс (095) 958-2830

Директор ООО НПП ЭКОНИКС



В. Красный

1998 г.