

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:

Зам. Генерального директора
ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»
Евдокимов А.С.
"17" сентября 2008 г.



<p>рН-метры – иономеры «ЭКОТЕСТ-120»</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>17659-03</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4215-004-41541647-2003

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

рН-метры – иономеры «ЭКОТЕСТ-120» (далее – иономеры) предназначены для измерения показателей активности (рН, рХ) и массовой или молярной концентрации (С) ионов, окислительно-восстановительного потенциала (Еh) и температуры (Т) в анализируемой среде. Иономеры предназначены также для использования в качестве высокоомного вольтметра при измерении химического потребления кислорода (ХПК), при потенциометрическом титровании и других потенциометрических измерениях по соответствующим методикам выполнения измерений (МВИ).

Анализируемой средой может быть питьевая, природная, очищенная сточная и другие типы вод или водные растворы, экстракты, вытяжки, фильтраты и т.д., получаемые из различных материалов, реактивов и продуктов.

Основная область применения иономеров: химико-технологические, агрохимические, экологические и аналитические лаборатории промышленных предприятий, научно-исследовательских учреждений, органов контроля, инспекции и надзора.

Иономеры используются в промышленных, лабораторных и полевых условиях.

ОПИСАНИЕ

Иономеры относятся к переносным автоматизированным потенциометрическим анализаторам жидкости по ГОСТ 16851.

Иономеры состоят из вторичного измерительного преобразователя (в дальнейшем - ИП) и первичных преобразователей: измерительного (ионоселективного или Еh-) электрода (в дальнейшем - ИЭ), электрода сравнения (в дальнейшем - ЭСр) и температурного датчика.

ИП выполнен на микропроцессоре с автономным питанием и индикацией результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее.

Принцип работы основан на измерении разности потенциалов (э.д.с.) между ИЭ и ЭСр с последующим автоматическим вычислением параметров анализируемого раствора.

Память иономеров содержит константы для 29 ионов (название, молярную массу и заряд): H^+ ; Cl^- ; Br^- ; J^- ; 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^- ; CN^- ; CNS^- ; CrO_4^{2-} ; последние результаты градуировки по каждому виду ионов, а также три резервные ячейки памяти для ввода аналогичных констант для других ионов по выбору пользователя.

Применение внешнего коммутатора каналов позволяет использовать иономеры в качестве

многоканального измерительного средства.

Иономеры имеют интерфейс RS232C для связи с IBM-совместимыми компьютерами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Режимы работы, диапазоны измерения и дискретность представления результатов на дисплее приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики	измерительный преобразователь (ИП)	иономер*
1 Диапазон измерений: - рХ; - рН; - молярная концентрация (С _т), моль/л; - массовая концентрация (С), мг/дм ³ - э.д.с., мВ (в режиме работы рН-метр иономер); - окислительно-восстановительный потенциал (Е _н), э.д.с., мВ (в режиме работы вольтметр); - температура, °С (в режиме работы термометр)	-20...20 -20...20 10 ⁻⁷ ...10 0,001...10000 -4000...4000 -4000...4000 -5...150	0...7 -1...14 10 ⁻⁷ ...10 0,001...10000 -4000...4000 -4000...4000 5...80
2 Дискретность показаний: - рХ; - рН; - молярная концентрация (С _т), моль/л; - массовая концентрация (С), мг/дм ³ - Э.Д.С., мВ (в режиме работы рН-метр иономер); - окислительно-восстановительный потенциал (Е _н), э.д.с., мВ (в режиме работы вольтметр); - температура, °С (в режиме работы термометр)		0,001 0,001 10 ⁻⁷ 0,001 0,1 0,01 0,01
3 Диапазон рабочих температур при измерении рХ (рН) в режиме автоматической термокомпенсации, °С		5...60
4 Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности при измерении э.д.с., мВ, не более	±0,2	
5 Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности при измерении температуры, °С, не более	±0,3	±0,5
6 Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности при измерении рХ, рХ, не более (в комплекте с электродами «ЭКОМ»/с электродами других производителей)	±0,005	±0,03/ ±0,05*
7 Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности при измерении рХ в рабочем диапазоне температур анализируемой среды в режиме термокомпенсации, рХ, не более	±0,005	
8 Время установления стабильных показаний при измерении э.д.с., с, не более		10

Продолжение таблицы 1

9 Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) - температура анализируемой среды, °С - напряжение автономного питания, В - сопротивление цепи измерительного электрода, МОм, не более - сопротивление цепи вспомогательного электрода, кОм, не более	5...40 90 84...106,7 630...800 5...80 4...6,5 1000 20
10 Масса, кг, не более: - измерительного преобразователя - коммутатора КМ-8 - штатива ШЛ-4 - электродов и термодатчика	0,5 0,3 0,5 в соответствии с паспортом
11 Габаритные размеры, мм, не более: - измерительного преобразователя - коммутатора КМ-8 - штатива ШЛ-4 - электродов и термодатчика	200×105×60 120×180×60 150×120×350 в соответствии с паспортом
* В комплекте с первичными преобразователями	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки иономеров входит:

1. Вторичный измерительный преобразователь «Экотест-120».
2. Коммутатор КМ-8 в комплекте с блоком питания БПС 5-0,5 и двумя соединительными кабелями для подключения к ИП.
3. Соединительный кабель для подключения к компьютеру.
4. Руководство по эксплуатации.
5. Методика поверки.
6. Дискета 3,5" (или CD-диск) с программой.
7. Электрод «ЭКОМ-рН» *.
8. Электрод ЭВЛ-1МЗ *.
9. Температурный датчик Pt-1000 *.
10. Электроды ионоселективные типа «ЭКОМ» *.
11. Паспорта на ионоселективные электроды *.
12. Блок питания БПС 5-0,5
13. Штатив ШЛ-4 *.
14. Стакан лабораторный вместимостью 100 см³ *.
15. Колба с 5-ю горловинами со шлифами из термостойкого стекла для определения ХПК *.
16. Нагревательный элемент *.
17. Обратный холодильник *.
18. Нагревательный блок *.
19. Методики выполнения измерений массовой концентрации ионов с помощью ионоселективных электродов «ЭКОМ»*.

20. Методика выполнения измерений ХПК *

* Комплектация осуществляется по требованию заказчика в соответствии со спецификацией предприятия-изготовителя.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом по поверке «рН-метры – иономеры «ЭКОТЕСТ-120». Методика поверки» КДЦТ.414318.004 МП, утвержденным ФГУ «Менделеевский ЦСМ» в 2003 г. в установленном порядке.

Средства поверки:

- компаратор напряжений Р3003 класса точности 0,0005 с диапазоном измерения (0...11,11110)В по ТУ 2504.3771-79;
- магазин сопротивлений МСР- 60М, с диапазоном измерения (0...10⁴) Ом, класса точности 0,02 по ГОСТ 5.1394-72;
- имитатор электродной системы И-02, с погрешностью ±5 мВ по ТУ 25-05.2141-76;
- стандарт-титры для приготовления рабочих эталонов рН 2-го разряда по ГОСТ 8.135;
- термометр лабораторный ТЛ-4, с диапазоном измерений (0...80)°С по ГОСТ 28498;
- термостат жидкостной с точностью поддержания температуры ±0,02 °С в диапазоне (5...80)°С.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

Технические условия ТУ 4215-004-41541647-2003 «рН-метры - иономеры «ЭКОТЕСТ-120».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип рН-метры - иономеры «ЭКОТЕСТ-120» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

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


Адрес: 119071, Москва, Ленинский пр-т, д.31., стр.5,

ИЭЛРАН НПП ЭКОНИКС.

Тел.: (095) 955-4014; 955-4034

Факс (095) 958-2830

Директор ООО НПП «ЭКОНИКС»


Д.В. Красный
" " " " 2008 г.
