

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИ СИ –  
заместитель Генерального  
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
М.В. Балаханов

2006 г.

рН - метры ЭКСПЕРТ-рН	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34124-07</u> Взамен № _____
--------------------------	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4215-008-52722949-06

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

рН-метры ЭКСПЕРТ-рН (далее – рН-метры) предназначены для измерений показателя активности ионов водорода (рН) и температуры (Т) водных растворов.

рН-метры могут использоваться в химико-технологических, агрохимических, экологических и аналитических лабораториях промышленных предприятий, научно-исследовательских учреждений и органов контроля, инспекции и надзора для анализа питьевых, природных и сточных вод, технологических растворов, водных экстрактов проб растительной и пищевой продукции и других водных растворов.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия рН-метров основан на зависимости электродвижущей силы (ЭДС) электродной системы, образованной погруженными в исследуемый водный раствор измерительным электродом и электродом сравнения, от активности ионов водорода (рН), и заключается в измерениях ЭДС электродной системы и температуры раствора с последующим преобразованием измеренных значений ЭДС и температуры в значения измеряемых величин рН по методу градуировочного графика.

Конструктивно рН-метры состоят из электродной системы (набора первичных преобразователей) и измерительного преобразователя.

В качестве первичных преобразователей в рН-метрах используются комбинированные электроды ЭСК-10601 и термоэлектрический датчик температуры ДТС-3. Могут применяться и другие электроды, характеристики которых не хуже характеристик указанного электрода, а также некомбинированные электроды, например, стеклянный электрод ЭС-71 для измерений показателя активности ионов водорода рН и электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный ЭВЛ-1М3.1, и другие электроды с аналогичными характеристиками.

Измерительный преобразователь (ИП) выполнен в виде микропроцессорного блока с графическим жидкокристаллическим дисплеем и пленочной клавиатурой. На корпусе ИП расположены разъемы для подключения первичных преобразователей – стеклянного электрода, электрода сравнения и датчика температуры, а также разъем для подключения магнитной мешалки и разъем для подключения персонального компьютера для передачи информации об

измеряемых параметрах в цифровом коде интерфейса RS 232. Измерительный преобразователь рН-метров может применяться для измерений ЭДС электродных систем.

Программное обеспечение позволяет управлять работой рН-метра, включая градуировку, диагностику состояния и автоматическую температурную компенсацию результатов измерений.

рН-метры выпускаются в двух вариантах исполнения – стационарном и переносном, которые различаются конструкцией корпуса ИП.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений показателя активности ионов водорода (рН), рН	0 ... 14
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений рН, (в комплекте с электродами ЭСК-1060 * <sup>1</sup> ), рН	± 0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рН при изменении температуры анализируемого раствора в диапазоне от 5 до 80 °С относительно температуры (25±1) °С (с учетом дополнительной погрешности автоматической термокомпенсации), в комплекте с электродами ЭСК-1060* <sup>1</sup> , рН	± 0,07
Диапазон измерений температуры анализируемого раствора, °С	0 ... 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры анализируемого раствора, °С	± 0,5
Диапазон измерений ЭДС измерительным преобразователем, мВ	минус 2000 ... 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЭДС измерительным преобразователем, мВ	± 1,0
Входное сопротивление измерительного преобразователя, не менее, Ом	10 <sup>13</sup>
Время установления рабочего режима после включения, не более, секунд	30
Продолжительность непрерывной работы, не менее, часов	8
Номинальное напряжение питания, В (встроенный аккумулятор, с индикацией разрядки)	12
Потребляемая мощность, не более, ВА	6
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), не более, мм: — в стационарном исполнении	250×250×150
— в переносном исполнении	250×150×100
Масса, не более, кг: — в стационарном исполнении	1,5
— в переносном исполнении	1,0
Рабочие условия применения: — температура воздуха, °С	5 ... 40
— атмосферное давление, кПа	84... 106,7
— относительная влажность при 25 °С, не более, %	95
— температура анализируемых растворов, °С	0 ... 100

---

\*<sup>1</sup> Допускается применение других электродов, характеристики которых не хуже характеристик указанного электрода

Показатели надежности:

— средний срок службы, не менее, лет

10

— средняя наработка на отказ, не менее, часов

5000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и методики поверки – типографским или иным способом. Допускается также нанесение на лицевую панель измерительного преобразователя.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечания
КТЖГ.414318.008	pH-метр ЭКСПЕРТ-pH	1 шт.	Вариант исполнения – в соответствии с заказом
	Электрод комбинированный ЭСК-10601 * <sup>2</sup>	1 шт.	
	Датчик температуры ТДС-3	1 шт.	Включаются в комплект поставки в соответствии с заказом потребителя
ТУ 2642-001-42218836-2005	Стандарт-титры для приготовления буферных растворов – рабочих эталонов pH 2-го разряда, pH=1,65; 4,01; 6,86; 9,18	1 комплект	
КТЖГ.414318.008.90	Устройство зарядное	1 шт.	
КТЖГ.414318.008РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт.	
КТЖГ.414318.008МП	Методика поверки	1 шт.	
КТЖГ.414318.008.99	Упаковка	1 шт.	Тара транспортная

### ПОВЕРКА

Поверка pH-метров ЭКСПЕРТ-pH проводится в соответствии с документом «pH-метры ЭКСПЕРТ-pH. Методика поверки» КТЖГ.414318.008МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 28.12.2006 г.

Межповерочный интервал — один год.

Основные средства поверки:

— буферные растворы — рабочие эталоны pH 2-го разряда (абсолютная погрешность  $\Delta pH = \pm 0,01$ );

— термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (класс точности 1);

— компаратор напряжения Р3003 (класс точности 0,0005);

— имитатор электродной системы И-02 (абсолютная погрешность  $\pm 5$  мВ);

— термостат жидкостный ТЖ-ТС-01 (абсолютная погрешность поддержания температуры  $\pm 0,1$  °С);

\*<sup>2</sup> По заказу потребителя в комплект поставки могут включаться и другие электроды, характеристики которых не хуже характеристик указанного электрода (см. примечание \*<sup>1</sup>)

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ТУ 4215-008-52722949-06 «рН-метр ЭКСПЕРТ-рН. Технические условия».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип рН-метров ЭКСПЕРТ-рН утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме ГОСТ 8.120-99.

Изготовитель:

ООО «Эконикс-Эксперт»

Адрес: 117513, Россия, Москва, ул. Академика Бакулева, 6/1

тел.: 974-23-45, 974-23-46, 933-73-96;

факс: 974-23-45

Генеральный директор  
ООО «Эконикс-Эксперт»



Н.К. Зайцев