

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

pH-метры pH-150МИ и иономеры модификаций рХ-150МИ, рХ-150.1МИ и рХ-150.2МИ

### Назначение средства измерений

pH-метры pH-150МИ и иономеры модификаций рХ-150МИ, рХ-150.1МИ и рХ-150.2МИ (далее - приборы) предназначены для измерения показателя активности ионов водорода (pH), показателя активности других одновалентных и двухвалентных ионов (рХ), окислительно-восстановительного потенциала (Eh) и температуры (t) водных растворов, а также для непосредственного измерения pH мяса и мясопродуктов.

### Описание средства измерений

Приборы состоят из:

- первичных измерительных преобразователей: измерительных электродов, электродов сравнения (далее – электродная система) и термодатчиков;
- вторичных измерительных преобразователей (далее - преобразователь);
- комплекта принадлежностей для выполнения измерений.

Работа преобразователей основана на преобразовании электродвижущей силы (ЭДС) электродной системы, термодатчика и других первичных датчиков в пропорциональное по величине напряжение, преобразуемое в дальнейшем в сигналы информации, индицируемые на цифровом отсчетном устройстве (например, pH, рХ, температура и др.).

pH-метры модели pH-150МИ предназначены для измерения pH, Eh, и t в водных растворах, а также непосредственного измерения pH мяса и мясопродуктов в производственных условиях.

В зависимости от вида определяемых ионов, иономеры модели рХ-150МИ изготавливаются в трех исполнениях:

рХ-150МИ - предназначен для измерения pH, рХ и массовой концентрации (сХ) других одновалентных и двухвалентных ионов, Eh и t водных растворов.

рХ-150.1 МИ - предназначен для измерения рХ и массовой доли (сХ) нитрат-ионов, а также t в водных растворах проб растительной, пищевой продукции, почв, природных и сточных вод.

рХ-150.2МИ - предназначен для измерения рХ и массовой концентрации (сХ) ионов натрия, а также pH и t в химически обессоленной воде и конденсате пара котлов высокого давления и турбин, а так же для использования в системах химического контроля за состоянием H<sup>+</sup>-катионитовых фильтров.



Рис.1. Фотография внешнего вида pH-метров pH-150МИ и иономеров модификаций рХ-150МИ, рХ-150.1МИ и рХ-150.2МИ.





**Метрологические и технические характеристики**

Диапазоны измерений и цена наименьшего разряда цифрового отсчетного устройства (дискретность) преобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая величина		Модификация прибора			
		pH-150 МИ	pX-150МИ	pX-150.1МИ	pX-150.2МИ
ЭДС электродной системы и окислительно-восстановительный потенциал, мВ	Дискретность	1	1	-	1
	Диапазон измерений	от минус 2000 до плюс 2000	от минус 2000 до плюс 2000	-	от минус 2000 до плюс 2000
Показатель активности ионов водорода, pH	Дискретность	0,01	0,01	-	0,01
	Диапазон измерений	от минус 1,00 до плюс 14,00	от минус 20,00 до плюс 20,00	-	от 0,00 до 14,00
Показатель активности ионов, pX	Дискретность	-	0,01	0,01	0,01
	Диапазон измерений	-	от минус 20,00 до плюс 20,00	от минус 20,00 до плюс 20,00	от 0,00 до 14,00
Массовая концентрация ионов, cX	Диапазон измерений	-	от 0,1 мг/л до 99,9 г/л		от 0,1 мкг/л до 99,9 г/л
Массовая доля нитрат-ионов, cX				от 0,1 мг/кг до 99,9 г/кг	
Температура анализируемой среды, °C	Дискретность	1	0,1	0,1	0,1
	Диапазон измерений	от минус 10 до плюс 100	от минус 10,0 до плюс 100,0	от минус 10,0 до плюс 100,0	от 0,0 до 100,0

*Примечание* - Диапазоны измерений приборов в режимах pH, pX и cX приводятся в эксплуатационной документации, находятся внутри диапазонов показаний преобразователей и определяются диапазонами измерений конкретных типов электродов, используемых с прибором.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности приведены в таблице 2:

Таблица 2

Измеряемая величина	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности			
	pH-150МИ	pX-150МИ	pX-150.1МИ	pX-150.2МИ
Показатель активности ионов водорода, pH: преобразователь	± 0,02	± 0,02	-	± 0,03
прибор	± 0,05	± 0,05	-	± 0,3
Показатель активность одновалентных ионов, pX: преобразователь	-	± 0,02	± 0,02	± 0,02
прибор	-	-	± 0,05	± 0,15
Показатель активность двухвалентных ионов, pX: преобразователь	-	± 0,04	-	-





Измеряемая величина	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности			
	pH-150МИ	pX-150МИ	pX-150.1МИ	pX-150.2МИ
ЭДС, окислительно-восстановительный потенциал, мВ: преобразователь	± 3	± 3	-	± 3
Температура анализируемой среды, °С: преобразователь	± 2	± 1,0	± 1,0	± 1,0
прибор	± 2	± 2,0	± 2,0	± 2,0

Питание преобразователей осуществляется от автономного источника, состоящего из четырех элементов напряжением от 1,25 В до 1,5 В (допускается применение любого другого автономного источника с напряжением от 5 до 6 В).

Предусмотрено так же питание преобразователей через блок сетевого питания от сети однофазного переменного тока напряжением (220 ± 22) В.

Потребляемая мощность от сети переменного тока при номинальном напряжении питания, В·А, не более	8,0
Габаритные размеры, мм, не более	200x95x55
Масса, кг, не более:	
- преобразователя	0,3
- прибора	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	9000
Средний срок службы, лет	10.

**Условия эксплуатации:**

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха, %	до 90 при 25 °С;
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7;
мм рт.ст.	от 630 до 800.

**Знак утверждения типа**

наносится на корпус преобразователя в виде наклейки и на формуляр методом компьютерной графики.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность приборов приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Модификация прибора			
		pH-150МИ	pX-150МИ	pX-150.1МИ	pX-150.2МИ
Преобразователь	ГРБА.414338.001 ГРБА.414338.002 ГРБА.414338.002-01 ГРБА.414338.002-02	1	1	1	1
Комплект сменных частей (электроды, включенные в Госреестр СИ и др.)	ГРБА.414932.001 ГРБА.414932.002 ГРБА.414932.003 ГРБА.414932.004	1	1		





Наименование	Обозначение	Модификация прибора			
		pH-150МИ	pX-150МИ	pX-150.1МИ	pX-150.2МИ
Комплект инструмента и принадлежностей (в том числе блок сетевого питания)	ГРБА.414934.001 ГРБА.414934.002 ГРБА.414934.002-01 ГРБА.414934.002-02	1	1	1	1
Формуляр	ГРБА.414318.001ФО ГРБА.414318.002ФО ГРБА.414318.002-01ФО ГРБА.414318.002-02ФО	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	ГРБА.414318.001РЭ ГРБА.414318.002РЭ ГРБА.414318.002-01РЭ ГРБА.414318.002-02РЭ	1	1	1	1
<i>Примечание – Формуляр включает методику поверки</i>					

### Поверка

осуществляется по документам:

- рН-метр рН-150МИ. Формуляр ГРБА.414318.001ФО, Приложение А "Методика поверки";
- Ионномер рХ-150.2.МИ. Формуляр ГРБА.414318.002-02ФО, Приложение А "Методика поверки";
- Ионномер рХ-150МИ. Формуляр ГРБА.41.4318.002ФО, Приложение А "Методика поверки";
- Ионномер рХ-150.1МИ. Формуляр ГРБА.414318.002-01ФО, Приложение А "Методика поверки";

согласованными ГЦИ СИ ФГУ "Менделеевский ЦСМ" (Центральное отделение) 20 августа 2009 г.

Основные средства поверки:

- буферные растворы – рабочие эталоны рН 2-го разряда, ГОСТ 8.120-99;
- химические реактивы или ГСО состава водных растворов (катионов и анионов);
- калибратор напряжения постоянного тока, ГОСТ 8.027-2001;
- магазин сопротивлений, диапазон изменений сопротивления от 0 до  $10^4$  Ом, класс 0,02;
- термометры ртутные, диапазоны измерений от 0 до 50 °С, от 50 до 100 °С, цена деления 0,5 °С.

### Сведения о методах (методиках) измерений

РД 52.24.361-2008 Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом.

РД 52.24.360-2008 Массовая концентрация фторидов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом

РД 52.24.495-2005 Водородный показатель и удельная электрическая проводимость вод. Методика выполнения измерений электрометрическим методом

ГОСТ 29270-95 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов

РД 52.24.367-2010 Массовая концентрация нитратов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом

ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов.

РД 52.24.365-2008 Массовая концентрация натрия в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом.





**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к рН-метрам рН-150МИ и иономерам модификаций рХ-150МИ, рХ-150.1МИ и рХ-150.2МИ**

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

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4215-051-89650280-2009 «рН-метры рН-150МИ и иономеры модификации рХ-150МИ, рХ-150.1МИ и рХ-150.2МИ».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»  
(ООО «Измерительная техника»)

Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@izmteh.ru, Интернет: <http://www.izmteh.ru>

**Испытательный центр**

ФБУ «ЦСМ Московской области»


Юрид.адрес: 141570, пгт Менделеево, Солнечногорский район, Московская область

Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: [info@mencsm.ru](mailto:info@mencsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Московской области» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-2014 от 07.02.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

  
М.п. "02" 09

Ф.В. Булыгин

2014 г.

