

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

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

рН-метры модели рН-150МИ предназначены для измерения рН, Еh, и t в водных растворах, а также непосредственного измерения рН 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 рН, рХ и массовой концентрации (сХ) других одновалентных и двухвалентных ионов, Еh 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 рН 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 Н⁺-катионитовых фильтров.



Рис.1. Фотография внешнего вида рН-метров рН-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, °С | 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 | 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</i> – Формуляр включает методику поверки | | | | | |

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: izmtteh@izmtteh.ru, Интернет: <http://www.izmtteh.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

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

Ф.В. Булыгин

М.п. " _____ " _____ 2014 г.