

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

ФГУ «Менделеевский ЦСМ» -

директор Центрального отделения

А.А. Зажигай

15» 2009 г.

Иономеры лабораторные И-160МИ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30272-05</u> Взамен № _____
-------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-053-35918409-2005

Назначение и область применения

Иономеры лабораторные типа И-160МИ (далее - приборы) предназначены для измерения показателя активности ионов водорода (рН), показателя активности других одновалентных и двухвалентных ионов (рХ), а также массовой, молярной концентрации и массовой доли ионов (сХ) (далее - концентрация), окислительно-восстановительного потенциала (Еh) и температуры (t) водных растворов.

Область применения: в лабораториях промышленных предприятий и научно-исследовательских учреждений в различных отраслях промышленности.

Описание

Приборы состоят из измерительного преобразователя (далее - преобразователь) и комплекта электродов для измерения рН, рХ и температуры.

Работа преобразователя основана на преобразовании ЭДС электродной системы и других источников ЭДС в пропорциональное по величине напряжение, преобразуемое в дальнейшем в сигналы измерительной информации, индицируемое на цифровом показывающем устройстве, а также в аналоговые и цифровые выходные сигналы. Измеренное значение показателя активности может быть преобразовано и представлено в виде массовой концентрации соответствующего иона.

Приборы являются «квазимногоканальными», т.е. в энергонезависимой памяти преобразователя сохраняются настроечные константы девяти электродных систем.

Приборы совместимы с ПЭВМ. Связь осуществляется через последовательный асинхронный интерфейс по стыку С2 в соответствии с ГОСТ 18145-81.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха 90 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Основные технические характеристики

1 Пределы допускаемых значений приведенной погрешности выходных напряжений преобразователей на аналоговых выходах «2 В» и «100 мВ» при нагрузках соответственно 4 кОм и 50 кОм $\pm 0,25\%$.

2 Выходные сопротивления не более:

- для выхода «2 В» 5 Ом;
- для выхода «100 мВ» 200 Ом.

3 Входное сопротивление преобразователей не менее $1 \cdot 10^{12}$ Ом.

4 Диапазоны измерений и цены единиц младшего разряда (дискретности) преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая величина	Единицы измерения	Диапазон измерений	Дискретность
Показатель активности ионов	pX, pH	от минус 20 до плюс 20	0,001
молярная концентрация Массовая концентрация (массовая доля) ионов	ммоль/л	от 100 до 1000	1
		от 10 до 100	0,1
		от 1 до 10	0,01
	мкмоль/л,	от 100 до 1000	1
		от 10 до 100	0,1
	г/л (г/кг)	от 10 до 100	0,1
		от 1 до 10	0,01
		мг/л (мг/кг)	от 100 до 1000
	от 10 до 100		0,1
	от 1 до 10		0,01
	мкг/л (мкг/кг)	от 100 до 1000	1
		от 10 до 100	0,1
от 1 до 10		0,01	
Окислительно-восстановительный потенциал (Eh)	мВ	от минус 3000 до плюс 3000	0,1
Температура (Т)	°С	от минус 20 до плюс 150	0,1

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемая величина	Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности	
	преобразователей	приборов в комплекте
Показатель активности одновалентных ионов, рХ (рН)	$\pm 0,014$	$\pm 0,030$
Показатель активности двухвалентных ионов, рХ	$\pm 0,028$	$\pm 0,050$
Окислительно-восстановительный потенциал (Eh), мВ	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$
Температура (Т), °С	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$

Изменение показаний преобразователей за 8 ч непрерывной работы не превышает 0,5 значения предела допускаемой основной абсолютной погрешности.

Питание преобразователей от сети переменного тока:

- напряжение (220 ± 22) В;

- частота (50 ± 1,0) Гц.

Мощность, потребляемая преобразователями (при номинальном значении напряжения питания), не более 8 В·А.

Габаритные размеры преобразователя (длина×ширина×высота), мм, не более 200×170×50.

Масса прибора, кг, не более 3.

в том числе измерительного преобразователя, кг, не более 1,5.

Средняя наработка на отказ преобразователей 12000 ч.

Средний срок службы преобразователей 10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус преобразователя в виде наклейки и на титульный лист формуляра ГРБА.2.840.009 ФО методом компьютерной графики.

Комплектность

В комплект поставки входят:

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь	ГРБА.2.206.015	1 шт	
Электрод ЭС-10603	ТУ 4215-012-89650280-2009	1 шт	Допускается ЭС-10601
Электрод ЭСр-10103	ТУ 4215-020-89650280-2009	1 шт.	Допускается ЭСр-10101
Термодатчик ТК-06	ГРБА.2.995.002-05	1 шт.	
Штатив универсальный ШУ-98	ГРБА.4.110.001	1 шт.	
Ключ электролитический	ГРБА.5.129.001	1 шт.	
Кабель	ГРБА.6.644.001-01	1 шт.	
Кабель	ГРБА.6.644.037	1 шт.	
Крышка	ГРБА.8.057.017	1 шт.	
Вилка DB-15M		1 шт.	
Корпус DP-15C		1 шт.	
Вставка плавкая ВП1-1-0,25А	АГО.481.303ТУ	2 шт.	
Формуляр	ГРБА. 2.840.009ФО	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	ГРБА.2.840.009РЭ	1 экз.	

Примечания

1 Формуляр включает методику поверки.

2 По отдельному заказу за дополнительную оплату поставляются измерительные электроды, дополнительные кабели и программное обеспечение на диске CD.

Поверка

Первичная поверка осуществляется по методике, входящей в состав эксплуатационной документации ГРБА.2.840.009РЭ, согласованном ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в сентябре 2005 г.; периодическая поверка осуществляется по документу Р 50.2.036-2004 «ГСИ. рН-метры и ионометры. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- буферные растворы - рабочие эталоны рН 2-го разряда по ГОСТ 8.135-2004;
- химические реактивы или ГСО состава водных растворов (катионов и анионов);
- калибратор напряжения постоянного тока по ГОСТ 8.027-2001;
- магазин сопротивлений, диапазон изменений сопротивлений от 0 до 10^4 Ом; класс 0,02;
- термометры ртутные с диапазонами измерений от 0 °С до 50 °С, от 50 °С до 100 °С, ценой деления 0,5 °С.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.120-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений рН.

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

ТУ 4215-053-89650280-2009 Ионометры лабораторные И-160МИ.

Заключение

Тип ионометров лабораторных И-160МИ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.120-99.

Изготовитель: ООО «Измерительная техника»
111020, г. Москва, ул. Сторожевая, 31
тел/факс: (095) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные),
E-mail - izmteh@izmteh.ru
Интернет - <http://www.izmteh.ru>

Генеральный директор
ООО «Измерительная техника»

