

ИЗМЕРЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ

**рН-РЕДОКСМЕТРЫ С ДАТЧИКОМ
ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ рН-226**

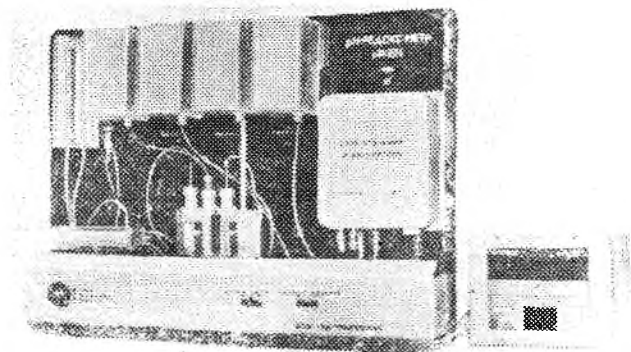
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10894—87**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 28 апреля
1987 г.**

**Выпуск разрешен
без срока**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

рН-редоксметры с датчиком из полимерных материалов рН-226 Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации предназначены для получения непрерывной информации об активной концентрации ионов водорода (величина рН) или окислительно-восстановительных реакциях (вели-



чина Ен) в системах химического контроля водоочистки и водного режима электростанций; могут быть использованы и в других отраслях народного хозяйства для непрерывных потенциометрических измерений величины рХ и Ен, в том числе с использованием серийно выпускаемых электродных систем, не входящих в комплект поставки.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха рН-редоксметр соответствует группе В4 по ГОСТ 12997—84.

По устойчивости к механическим воздействиям рН-редоксметр относится к виброустойчивому исполнению к группе 3 по ГОСТ 12997—84.

ОПИСАНИЕ

В основу принципа действия рН-редоксметра положен потенциометрический метод определения количественной зависимости ЭДС, возникающей между раствором и погруженным в него измерительным электродом, от величины рН или Eh.

рН-редоксметр представляет собой систему, состоящую из гидравлического блока и преобразователя (совокупность блока усиления и блока преобразования П-215).

Контролируемый раствор непрерывно пропускается через проточную ячейку, в которую помещены измерительный электрод и электролитический ключ электрода сравнения. Электроды подключены к высокоомным входам дифференциального усилителя, общая точка которого соединена с металлическим трубопроводом проточной ячейки, являющимся вспомогательным электродом.

Симметрия высокоомных каналов дифференциального усилителя в сочетании с системой экранирования потока обеспечивает возможность измерения рН (Eh) анализируемого раствора, в том числе и растворов с малой проводимостью.

Для получения непрерывной информации о величине рН (Eh) анализируемого раствора в состав рН-редоксметра предусмотрены: проточная ячейка, в которой размещены измерительный и вспомогательный электроды с вынесенным электролитическим ключом электрода сравнения, автоматический термокомпенсатор изменений ЭДС электродной системы, термометр для визуального отсчета температуры; комплекс устройств для обеспечения непрерывного потока анализируемой среды через проточную ячейку и ручной проверки системы по дополнительным контрольным растворам; блок усиления и блок преобразования П-215 для преобразования ЭДС электродной системы в унифицированный сигнал постоянного тока; устройство для визуального отсчета показаний рН-редоксметра в цифровой форме.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения и нормирующие значения рН-редоксметра приведены в табл. 1; пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности рН-редоксметра — в табл. 2.

Таблица 1

Нормирующее значение (X_N)		нижний предел измерения X_{II} (начальное значение шкалы)	
рН (рХ)	Eh, мВ	рН (рХ)	Eh, мВ
2,5	500	От 0 до 17,5 с интервалом 0,5	от —1500 до +1500 с интервалом 10 мВ
5,0	1000	От 0 до 15 с интервалом 0,5	от —1000 до +1000 с интервалом 10 мВ
20,0	2000	От —1 до 0 с интервалом 0,5	от —1990 до +1990 с интервалом 10 мВ

Примечание. Верхний предел измерения X_V определяется выражением $X_V = X_{II} + X_N$ (при $X_V > X_{II}$) и $X_V = X_{II} - X_N$ (при $X_V < X_{II}$).

Нормирующее значение (X_N)		Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, %			
		по выходному сигналу при измерении		по цифровому табло при измерении	
pX (рН)	мВ	pX (рН)	Eh	pX (рН)	Eh
2,5	500	2	2	—	—
5,0	1000	2	2	—	—
20,0	2000	—	—	0,25	0,5

Примечание. Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности выходного напряжения 10 В должны соответствовать $\pm 4\%$ для любого нормируемого значения X_N .

Диапазон изменения температуры анализируемой среды (диапазон термокомпенсации рН-редоксметра) от 10 до 40 °С.

Пределы изменения выходных сигналов постоянного тока и напряжения: нижний предел: для выходного сигнала 5 мА — 0 мА; для выходного сигнала 20 мА — 4 мА; для выходного сигнала 100 мВ — 0 мВ; для выходного сигнала 10 В — 0 В;

верхние пределы: по постоянному току — 5 мА для нагрузок с сопротивлением не более 2 кОм; по постоянному току — 20 мА для нагрузок с сопротивлением не более 500 Ом; по напряжению постоянного тока — регулируемый от 50 до 100 мВ для нагрузок с сопротивлением от 200 Ом и более; по напряжению постоянного тока 10 В для нагрузок с сопротивлением 2 кОм и более.

Преобразователь рН-редоксметра обеспечивает возможность настройки на следующие параметры электродной системы, приведенные в табл. 3.

Таблица 3

Параметры	Значение параметра при измерении активности	
	одновалентных ионов	двухвалентных ионов
Крутизна характеристики электродной системы S , мВ/рX (при $t=20^\circ\text{C}$)	От 53,0 до 59,5;	От 26,5 до +29,7;
	От —53 до —59,5	От —26,5 до —29,7
Температура раствора t , °С	От 0 до 100	
Координата изопотенциальной точки рX t , рX	От 0 до ± 9	

Потребляемая мощность рН-редоксметра не более 20 В·А.

Средняя наработка на отказ рН-редоксметра с учетом технического обслуживания, регламентируемого паспортом, 14000 ч.

Полный средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры, мм: блока преобразования П-215 375×172×212; блока гидравлического 605×470×120.

Масса, кг: блока преобразования П-215 7,0; блока гидравлического 8,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки рН-редоксметра рН-226 входят: блок преобразования П-215; блок гидравлический, в том числе блок усиления; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; паспорт; методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка рН-редоксметра рН-226 производится по методике поверки, входящей в комплект поставки.

При поверке применяются следующие средства измерения и реактивы: потенциометр постоянного тока Р—307 по ГОСТ 9245—79; цифровой вольтметр ШЦ1312; вольтметр постоянного тока М 253 по ГОСТ 8711—78; магазин сопротивления МСР—60М по ГОСТ 23737—79; имитатор электродной системы И—02 по ТУ 25—05—2141—76; потенциометр автоматический самопишущий КСП-4; резистор калиброванный 20 Ом±0,1%; стандарт-титры для приготовления буферных растворов 2-го разряда по ГОСТ 8.135—74; калий хлористый, х. ч. по ГОСТ 4234—87.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Исари».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.