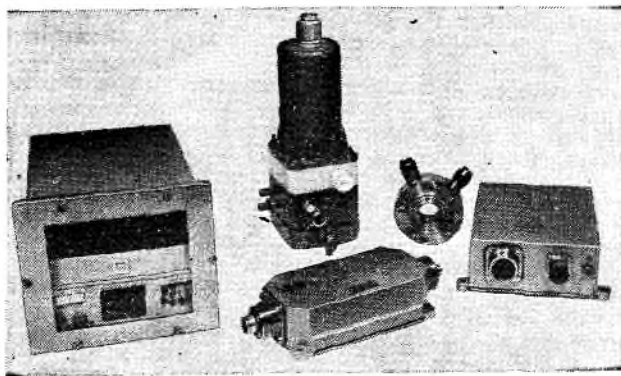

**рН-МЕТРЫ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ
В ОБЫКНОВЕННОМ И ИСКРБЕЗОПАСНОМ
ИСПОЛНЕНИИ ТИПА рН-220 (рН-220И)**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9911, 9912—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 6 марта 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

рН-метры автоматические промышленные в обыкновенном и искробезопасном исполнении типа рН-220 (рН-220И) Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП) предназначены для определения активности ионов водорода (величины рН) в технологических водных растворах.



Область применения — непрерывные потенциометрические измерения в системах автоматического контроля и регулирования технологических процессов различных отраслей народного хозяйства, в том числе требующих применения искробезопасного оборудования.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха блок преобразования, блок искрозащиты и самопишущий потенциометр соответствуют группе В4 по ГОСТ 12997—76Е, а входной усилитель и чувствительные элементы — категории УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150—69, но для температуры от 5 до 50 °С.

ОПИСАНИЕ

Для измерения величины рН водных растворов используется система, состоящая из измерительного и вспомогательного электродов, помещенных в атмосферу чувствительного элемента. В качестве измерительных электродов используются стеклянные электроды типа ЭСП-00-14 и ЭСП-31-06, в качестве вспомогательного — хлорсеребряный электрод типа ЭХСВ-1.

Электродная система в анализируемом растворе развивает ЭДС, зависящую от активности ионов водорода в растворе и температуры раствора.

С помощью высокоомного преобразователя типа П-215 (П-215И) ЭДС электродной системы преобразуется в выходное напряжение, поступающее на вход самопишущего потенциометра КСП2-004, на диаграммной ленте которого фиксируется изменение величины рН.

Визуальный отсчет измеряемой величины производится в цифровой форме.

рН-метр рассчитан для работы с устройством ручной термокомпенсации температурных изменений ЭДС электродных систем.

Для проведения измерений при температурах анализируемой среды от 100 до 150 °С в качестве электролитического ключа используется накопчик из термостойкого материала с регулируемой системой истечения хлористого калия.

Гальваническое разделение входных и выходных цепей рН-метра позволяет подключать к нему внешнее устройство с заземленным входом.

Применение автономного дифференциального усилителя, соединенного четырехпроводной линией связи с чувствительным элементом и блоком преобразования (блоком искрозащиты) измерительного преобразователя дает возможность размещать чувствительный элемент на значительном удалении от блока преобразования.

Для использования в условиях с повышенными требованиями к взрывозащите в рН-метре предусмотрено взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты: «Искробезопасная электрическая цепь».

Реализация взрывозащищенного исполнения рН-метра, выполненного на базе блока ограничения выходного сигнала и питающих токов (блока искрозащиты), соединенного четырехпроводной линией связи с автономным дифференциальным усилителем и блоком преобразования, обеспечивает подключение к рН-метру обычных (не взрывозащищенных) внешних устройств.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Нижний предел измерения X_n (начальное значение шкалы), рН, при нормирующем значении X_N 5,0 рН — от —1 до 9 с интервалом 0,5; 10,0 рН — от —1 до 4 с интервалом 0,5; 15,0 рН — —1.

Верхний предел измерений X_v определяется выражением $X_v = X_n + X_N$.

Диапазон изменения температуры анализируемой среды (диапазон термокомпенсации) от 0 до 150 °С.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности рН-метра по выходному сигналу и по цифровому табло представлены в табл. 1.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности рН-метра в зависимости от нормирующих значений рН представлены в табл. 2.

Непостоянство выходных сигналов рН-метра за 24 ч непрерывной работы (исключая время прогрева) не превышает половины предела допускаемого значения основной приведенной погрешности.

Таблица 1

Нормирующее значение (X_N , рН)	Пределы допускаемых значений приведенной основной погрешности, %	
	по выходному сигналу	по цифровому табло
5,0	2,0	—
10,0	1,0	—
15,0	1,0	0,6

Таблица 2

Нормирующее значение (X_N), рН	Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности			
	по выходному сигналу (приведенные ко входу)		по цифровому табло	
	рН	мВ	рН	мВ
5,0	$\pm 0,10$	$\pm 5,8$	$\pm 0,09$	$\pm 5,2$
10,0	$\pm 0,10$	$\pm 5,8$		
15,0	$\pm 0,15$	$\pm 8,7$		

Расстояние от чувствительного элемента с входным усилителем до блока преобразования (блока искрозащиты) не более 500 м.

Потребляемая мощность (энергопотребление) при номинальном напряжении питания не более 100 В·А.

Полный срок службы рН-метра не менее 8 лет.

Масса 70 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки рН-метра рН-220 (рН-220И) должна соответствовать представленной в табл. 3.

ПОВЕРКА

рН-метры рН-220 поверяют по методическим указаниям по поверке, входящим в комплект поставки. Для поверки применяются:

стандарт-титры для приготовления образцовых буферных растворов 2-го разряда, ГОСТ 8.135—74;

термостат жидкостной И-10, ГДР;

лабораторный автотрансформатор;

термометр ртутный;

калий хлористый «х.ч.» ГОСТ 4234—77.

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

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

Таблица 3

Наименование	Количество						Примечание
	рН-220.1	рН-220.2	рН-220.3	рН-220.1И	рН-220.2И	рН-220.3И	
Преобразователь промышленный П-215	1 компл.	1 компл.	1 компл.	—	—	—	Преобразователь представляется настроенным на верхний предел выходного напряжения постоянного тока, равный 50 мВ
Преобразователь промышленный П-215И	—	—	—	1 компл.	1 компл.	1 компл.	То же
Элемент чувствительный ДПг-4М	1 компл.	—	—	1 компл.	—	—	По требованию потребителя исполнение чувствительного элемента может быть изменено (ДПг-4М-1... ДПг-4М-18)
Элемент чувствительный ДМ-5М	—	1 компл.	—	—	1 компл.	—	По требованию потребителя исполнение чувствительного элемента может быть изменено (ДМ-5М-1... ДМ-5М-6)
Потенциометр самопишущий КСП2-004, ГОСТ 7164—78	1 компл.	1 компл.	1 компл.	1 компл.	1 компл.	1 компл.	
Электрод ЭСП-00-14	10 шт.	10 шт.	10 шт.	10 шт.	10 шт.	10 шт.	
Элемент чувствительный ДМ-6 в комплекте со стеклянным электродом ЭСП-31-06	—	—	1 компл.	—	—	1 компл.	
Комплект принадлежностей и запасных частей	—	—	1 компл.	—	—	1 компл.	

Наименование	Количество					Примечание	
	рН-220.1	рН-220.2	рН-220.3	рН-220.1И	рН-220.2И		рН-220.3И
Стандарт-титры для приготовления буферных растворов, ГОСТ 8.135—74	0,8 кг 1 экз.	0,8 кг 1 экз.	0,8 кг 1 экз.	0,8 кг 1 экз.	0,8 кг 1 экз.	0,8 кг 1 экз.	
Калий хлористый «к. ч.», ГОСТ 4234—77							
ГСП, рН-метр автоматический промышленный в обыкновенном и искробезопасном исполнении типа рН-220 (рН-220И). Паспорт	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.	
ГСП, рН-метр автоматический промышленный в обыкновенном и искробезопасном исполнении типа рН-220 (рН-220И). Методические указания по поверке							
Чувствительные элементы ДПг-4М и ДМ-5М. Паспорт	—	—	1 экз.	—	—	1 экз.	

Примечание. В комплекте рН-метра по особому заказу за отдельную плату может быть поставлен термокомпенсатор типа ТКР-3