

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Зам. генерального директора

ГП "ВНИИФТРИ"

Д.Р. Васильев

2001 г.

рН-метр-милливольтметр рН-011	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21799-01</u> Взамен № _____
----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускается по техническим условиям ТУ 4215-103-42732639-01.

### Назначение и область применения

рН-метр-милливольтметр рН-011 (далее - рН-метр) предназначен для измерений активности ионов водорода (рН) и окислительно-восстановительных потенциалов (Еh) воды (в том числе и высокой степени очистки) и водных растворов в системах непрерывного контроля и автоматического регулирования технологических процессов на электростанциях и других производствах. рН-метр может использоваться при контроле водных растворов в лабораториях предприятий и научно-исследовательских учреждений.

### Описание

Принцип работы рН-метра основан на преобразовании электродвижущей силы (ЭДС) электродной системы, состоящей из измерительного и вспомогательного электродов, в постоянный ток, пропорциональный измеряемой величине (рН или Еh).

Конструктивно рН-метр выполнен в виде двух блоков: гидравлического (далее - датчик) и электронного (далее - преобразователь). Датчик содержит измерительную проточную ячейку с электродной системой и систему стабилизации расхода анализируемой среды через ячейку. Преобразователь содержит измерительный усилитель с высоким входным сопротивлением, устройство цифровой индикации измеряемой величины и устройство ее преобразования в выходной сигнал постоянного тока. Для исключения взаимного влияния входные и выходные цепи преобразователя гальванически разделены друг от друга. Электрическая связь между блоками рН-метра осуществляется с помощью двух кабелей: коаксиального - для передачи ЭДС электродной системы на вход преобразователя и двухжильного - для передачи сигнала термодатчика в схему температурной компенсации. Преобразователь имеет органы управления режимом работы, установки координаты изопотенциальной точки, выбора предела изменения силы тока выходного сигнала и настройки рН-метра по рабочим эталонам рН.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха.....от 5 до 50°C;
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С..... до 80%;
- атмосферное давление.....от 84 до 106,7 кПа (630 ... 800 мм рт. ст).

Основные технические характеристики.

Диапазоны измерений:

- активности ионов водорода.....от 0 до 14 рН;
- ЭДС .....от минус 1999 до плюс 1999 мВ.

Дискретность показаний в режиме измерения:

- активности ионов водорода..... 0,01 рН;
- ЭДС..... 1 мВ.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности рН-метра в режиме измерения:

- активности ионов водорода .....± 0,05 рН;
- ЭДС.....± 2 мВ.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразователя в режиме измерения:

- активности ионов водорода .....± 0,02 рН;
- ЭДС.....± 2 мВ.

Предел допускаемой дополнительной погрешности рН-метра от изменения температуры воздуха окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне от 5 до 50 °С не превышает 0,5 предела допускаемой основной абсолютной погрешности.

Питание от сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В.

Потребляемая мощность не более 10 ВА.

Средняя наработка на отказ не менее 24 000 ч (с учетом замены электродов).

Габаритные размеры (длина x ширина x высота) составных частей рН-метра не более:

- датчика .....(280 x 105 x 440) мм;
- преобразователя .....(245 x 154 x 205) мм.

Масса составных частей рН-метра не более:

- датчика .....4,5 кг;
- преобразователя ..... 3,5 кг.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ПИВ 103.00.00.000РЭ типографским способом.

### Комплектность

Комплект поставки рН-метр-милливольтметра рН-011 соответствует приведенному в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
1 Блок электронный	ПИВ 103.02.00.000	1	
2 Комплект ЗИП к блоку электронному: - кабель (для подключения к имитатору И-02); - вилка СР-50-74ФВ ОЮО.364.034 ТУ; - розетка 2РМ14КПН4Г1В1 ГЕО.364.126 ТУ; - вилка 2РМ14КПН4Ш1В1 ГЕО.364.126 ТУ; - вставка плавкая ВП1-1, 0,25А 250 В ОЮО.480.003 ТУ; - уголок; - винт М8-69х50.58.019; - гайка М8-6Н.58.019 ГОСТ 5915-70	ПИВ 103.03.01.000  ТМП008.23.00.000	1 1 1 2  3 2 2 2	1 шт. на группу приборов по одному заказу
3 Блок гидравлический	ПИВ 103.01.00.000	1	
4 Комплект ЗИП к блоку гидравлическому: - электрод стеклянный ЭС 10602/7 (К80.7) ТУ 4215-012-35918409-97; - электрод вспомогательный ЭХСВ-1 ТУ 25-05.1496-78; - термокомпенсатор автоматический ТКА-7; - провод; - вилка СР-50-74ФВ ОЮО.364.034 ТУ; - розетка 2РМ14КПН4Г1В1 ГЕО.364.126 ТУ; - бачок; - панель (для установки бачка)	5М2.995.009 БДИ.101.12.00.000  БДИ.101.08.00.000 БДИ.101.17.00.000	1 1 1 2 1 1 2 1	Типы и количество электродов могут меняться по дополнительному заказу
5 рН-метр-милливольтметр рН-011. Руководство по эксплуатации	ПИВ 103.00.00.000РЭ	1	
6 Электрод стеклянный ЭС-10602. Паспорт	ИТ 418422.012-02 ПС	1	
7 Электрода ЭХСВ-1. Паспорт	5М3. 512.011 ПС	1	

### Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом "рН-метр-милливольтметр рН-011. Методика поверки" ПИВ 103.00.00.000МП, утвержденным ГП "ВНИИФТРИ" 13 июня 2001 г.

Основное поверочное оборудование:

- потенциометр постоянного тока Р37-1;
- нормальный элемент по ГОСТ 1954-82;
- магазин сопротивлений МСР-63;
- имитатор электродной системы И-02;
- измеритель постоянного тока Щ 4300;
- стандарт-титры для приготовления рабочих эталонов рН 2-го разряда;
- термометр лабораторный ТЛ-4.

Межповерочный интервал – 1 год.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 27987-88 Анализаторы жидкостей потенциометрические ГСП. Общие технические условия

ТУ 4215-103-42732639-01 рН-метр-милливольтметр рН-011. Технические условия

## Заключение

pH-метр-милливольтметр pH-011 соответствует требованиям нормативной и технической документации.

Изготовитель: ООО «ТЕХНОПРИБОР»  
Адрес: Россия, 111538, Москва, ул. Косинская, 7  
Тел. (095) 374-51-95; 374-51-93  
Факс (095) 374-51-93; 374-58-45

Директор ООО «ТЕХНОПРИБОР»



В.Г. Кует

«21» июня 2001 г.