

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель генерального  
директора - заместитель по научной работе  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

А.Н. Щипунов

« 15 »

2016 г.



**рН-МЕТРЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ**  
**рН-41**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

АВДП.414332.001 МП

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....	3
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ .....	5
4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ .....	6
5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	11

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок на рН-метры промышленные рН-41 (далее – рН-метры), выпускаемые по ТУ 4215-085-10474265-2006, и предназначенные для измерения активности ионов водорода (рН) и температуры (Т) или окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) анализируемой жидкости, а так же порядок оформления результатов поверки. Методика поверки может быть использована для проведения рН-метров.

Интервал между поверками составляет 1 год.

### 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	4.1	+	+
2 Опробование	4.2	+	+
3 Определение абсолютной погрешности измерения температуры	4.3.1	+	+
4 Определение абсолютной погрешности измерения рН	4.3.2	+	+
5 Определение абсолютной погрешности измерения ОВП	4.3.3	+	+
6 Определение дополнительной абсолютной погрешности измерения рН, связанной с изменением температуры контролируемой среды	4.3.4	+	+

Пункты методики поверки 4.1, 4.2, 4.3.1, 4.3.2 должны проводиться в обязательном порядке. Пункты методики поверки 4.3.3, 4.3.4 носят рекомендательный характер и выполняются по требованию заказчика.  
При определении абсолютной погрешности измерения рН следует указывать диапазон значений водородного показателя в котором проводились измерения.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Перечень средств измерений, испытательного оборудования и материалов, необходимых для проведения поверки рН-метров приведен в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Перечень основных и вспомогательных средств поверки
	Стандарт-титры или буферные растворы - рабочие эталоны 2-го и 3-го разряда по ГОСТ 8.135 (пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения $pH \pm 0,01$ и $\pm 0,03$ соответственно)
	Стандарт-титры СТ-ОВП-01 (воспроизводимое значение $Eh$ для СТ-ОВП-01-1 298 мВ, воспроизводимое значение $Eh$ для СТ-ОВП-01-2 605 мВ, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения $Eh \pm 3$ мВ)
	Водяной термостат (диапазон регулирования температуры от 0 до 95 °С, погрешность установки температуры $\pm 0,3$ °С)
	Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 диапазон температуры (0...105) °С, цена деления 0,1 °С)
	Мегомметр Е6-24/1 (предел измерений сопротивления не ниже 100 МОм)
	Миллиамперметр (класс точности 0,2)
	Вода дистиллированная по ГОСТ 6709
	Посуда мерная лабораторная стеклянная по ГОСТ 1770

2.2 Допускается использование других средств измерений и испытательного оборудования с метрологическими и техническими характеристиками не ниже указанных.

2.3 Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке установленного образца, а испытательное оборудование – действующие аттестаты установленного образца.

2.4 Схемы подключения и методы настройки для поверки рН-метров приведены в руководствах по эксплуатации (далее РЭ) на соответствующие модификации.

### 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;  
(от 630 до 800 мм рт. ст.);
- напряжение сети  $(220 \pm 10) \text{ В}$ ;
- частота  $(50 \pm 1) \text{ Гц}$ .

3.2 При проведении поверки соблюдают требования техники безопасности: при работе с химическими реактивами – по ГОСТ 12.1.007 и ГОСТ 12.4.021; при работе с электроустановками – по ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.2.007.0, а также указания соответствующих разделов эксплуатационной документации средств поверки.

3.3 К проведению поверки допускаются лица, изучившие документацию на приборы и средства поверки, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие право на поверку (аттестованные в качестве поверителей).

3.4 Помещения, в которых проводят работы с растворами, должны быть оборудованы устройствами приточно-вытяжной вентиляции и вытяжными шкафами в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

3.5 Помещения, в которых проводят поверку, должны соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

3.6 При работе с растворами следует применять индивидуальные средства защиты по типовым отраслевым нормам.

3.7 Место для работы с растворами должно быть обеспечено подводом проточной питьевой воды.

3.8 Использованные растворы разрешается сливать только в специально подготовленную посуду с крышками, слив растворов в общую канализационную сеть не допускается.

3.9 Приготовить буферные растворы – рабочие эталоны ОВП из стандарт-титров СТ-ОВП-01 в соответствии с инструкцией.

3.10 К аналоговому выходу рН-метра в соответствии со схемой подключения из РЭ подключить миллиамперметр через сопротивление нагрузки: 0,25 кОм для диапазонов изменения выходного тока (4...20) и (0...20) мА и 1,0 кОм для диапазона изменения выходного тока (0...5) мА.

## 4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 4.1 Внешний осмотр

4.1.1 При проведении внешнего осмотра проверить визуально:

- комплектность рН-метра в соответствии с паспортом;
- наличие в ЭД на прибор его метрологических характеристик;
- отсутствие неисправностей органов управления (кнопок), разъёмов, клемм, штуцеров;
- отсутствие повреждений корпусов, соединительных проводов (кабелей), и датчиков;
- четкость и правильность маркировки (обозначение прибора, наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, заводской номер, обозначение переключателей, соединителей, гнезд, зажимов).

4.1.2 рН-метры, не соответствующие всем вышеперечисленным требованиям, бракуют и дальнейшую поверку не проводят.

### 4.2 Опробование

4.2.1 Проверить функционирование прибора в различных режимах измерений. При изменении диапазонов, пределов измерений или режима работы после возвращения их в исходное положение показания прибора должны восстанавливаться.

4.2.2 В соответствии с указаниями РЭ проверить электрическое сопротивление изоляции цепей измерительного преобразователя (ИП) при отключенном электропитании. Мегомметром измерить сопротивление между корпусом (клемма заземления) и контактами выходных разъемов, а также между нормально-разомкнутыми контактами исполнительных реле. Измеренные значения сопротивления должны быть не ниже 20 МОм.

4.2.3 Приборы, имеющие нарушения функционирования, бракуют и дальнейшую проверку не проводят.

### 4.3 Определение метрологических характеристик

#### 4.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения температуры

4.3.1.1 Перевести рН-метр в режим измерения температуры или в режим, при котором производится индикация значения температуры, в соответствии с указаниями РЭ. К аналоговому выходу рН-метра в соответствии со схемой подключения из РЭ подключить миллиамперметр через сопротивление нагрузки:

