

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенд автоматизированный АХК ВХР

Назначение средства измерений

Стенд автоматизированный АХК ВХР (далее – стенд) предназначен для поверки анализаторов растворенного кислорода и водорода, концентратометров, кондуктометров, жидкостных хроматографов, рН-метров, анализаторов гидразина и других СИ с помощью поверочных растворов со стабилизированными теплотехническими характеристиками.

Описание средства измерений

Принцип действия стенда основан на приготовлении поверочных растворов с заданной концентрацией. Стенд состоит из трех частей: жидкостной, газовой и электрической. Жидкостная часть состоит из камеры термостатирования поверочных растворов, автономной системы приготовления деионизированной воды и системы раздачи поверочных растворов. Газовая часть состоит из трехканальной газовой панели с редукторами, манометрами и кранам, коллектора, камеры термостатирования газо-жидкостной части. Электрическая часть представляет собой информационно-измерительную часть и силовой шкаф, а также элементы управления и обработки информации.

Стенд предназначен для получения очищенной (деионизованной) воды из исходной воды высокой чистоты или дистиллированной воды при помощи механической фильтрации, ионного обмена до достижения нормируемых показателей качества.

Стенд предназначен для регулирования и поддержания температуры поверочных растворов с заданной точностью и обеспечивает требуемые режимы поверки солемеров, кондуктометров, кислородометров, натриймеров и других анализаторов.

Стенд управляется от внешнего управляющего компьютера.

Общий вид стенда, обозначение мест нанесения знака поверки и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид стенда с обозначением мест нанесения знака поверки и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Управление процессом измерения и обработки выходной информации в стенде осуществляется через компьютер с помощью специального программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АПС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения (измерения) массовой концентрации растворенного водорода, мг/дм ³	от 0,005 до 1,6

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения) массовой концентрации растворенного водорода, мг/дм ³	$\pm 0,018 \cdot C^{(1)}$
Диапазон воспроизведения (измерения) массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0,005 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения (измерения) массовой концентрации растворенного кислорода, %	(2)
Диапазон воспроизведения (измерения) удельной электропроводности, мкСм/см	от 0,5 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения (измерения) удельной электропроводности, %	$\pm \left[\frac{36}{(9,3 \cdot C_2 + 1)^2} + 1 \right]^{(3)}$
Диапазон воспроизведения (измерения) массовой концентрации ионов натрия, мг/дм ³ (pNa)	от 0,002 до 10 (от 7 до 3)
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения (измерения) массовой концентрации ионов натрия, %	(4)
Диапазон воспроизведения (измерения) массовой концентрации нитрат-ионов, мг/дм ³ (pNO ₃)	от 0,002 до 10 (от 8 до 3)
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения (измерения) массовой концентрации нитрат-ионов, %	(5)
Диапазон воспроизведения (измерения) массовой концентрации гидразина, мг/дм ³	от 0,01 до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения) массовой концентрации гидразина, мг/дм ³	$\pm 0,017 \cdot C_5^{(6)}$
Диапазон воспроизведения (измерения) водородного показателя pH, ед. pH	от 1,48 до 12,43
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерения) водородного показателя pH, ед. pH	$\pm 0,02$
Диапазон воспроизведения (измерения) солесодержания (по NaCl), мг/дм ³ (мкСм/см)	от 0,2 до 100 (от 0,4 до 200)
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения (измерения) солесодержания (по NaCl), %	$\pm \left[\frac{0,31}{[(C)_6 + 0,1]^2} + 1,5 \right]^{(7)}$

⁽¹⁾ где C – воспроизведенное (измеренное) значение массовой концентрации растворенного водорода, мг/дм³.

⁽²⁾ где C₁ – безразмерностная величина, численно равная воспроизведенному (измеренному) значению массовой концентрации растворенного кислорода.

⁽³⁾ где C₂ – безразмерностная величина, численно равная воспроизведенному (измеренному) значению удельной электропроводности.

⁽⁴⁾ где C₃ – безразмерностная величина, численно равная воспроизведенному (измеренному) значению массовой концентрации ионов натрия.

⁽⁵⁾ где C₄ – безразмерностная величина, численно равная воспроизведенному (измеренному) значению массовой концентрации нитрат-ионов.

⁽⁶⁾ где C₅ – воспроизведенное (измеренное) значение массовой концентрации

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
гидразина, мг/дм ³ . (7) где C_6 – безразмерностная величина, численно равная воспроизведенному (измеренному) значению солесодержания (по NaCl).	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	4000
Масса, кг, не более	450
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	2200
- ширина	600
- длина	1600
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +18 до +25
- относительная влажность, %	от 20 до 70
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом и на заднюю панель стенда в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность стенда

Наименование	Обозначение	Количество
Стенд автоматизированный АХК ВХР	МГФК.418329.001	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МГФК.418329.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	651-18-056 МП	1 экз.
Формуляр	МГФК.418329.001 ФО	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 651-18-056 МП «Инструкция. Стенд автоматизированный АХК ВХР. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 21 августа 2018 г.

Основные средства поверки:

- Государственный первичный эталон единиц массовой концентрации кислорода и водорода в жидких средах ГЭТ 212-2014, диапазон значений массовой концентрации кислорода от 1 до 100000 мкг/дм³, неисключенная систематическая погрешность не превышает от 0,5 до 130 мкг/дм³.

- эталонные растворы удельной электрической проводимости по Р 50.2.021-2002 - Рабочие эталоны 1-го разряда.

- Государственный первичный эталон показателей рХ активности ионов в водных растворах ГЭТ 171-2011 (суммарная расширенная неопределённость при коэффициенте охвата $k = 2 \pm 0,004$).

- измеритель комбинированный Mettler Toledo SevenMulti (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25990-08).

- весы неавтоматического действия Cubis MSA-2203S-000-DE (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 54411-13).

- термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 1520 ПТСВ-2-1 (регистрационный номер в Федеральном информационно фонде по обеспечению единства измерений 20856-07).

- блок автоматического титрования БАТ 15.2МП (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 66246-16).
- гидразин серноокислый $N_2H_4 \cdot H_2SO_4$ (ч.д.а., 99,9% по ГОСТ 5841-74).
- стандарт-титры для приготовления буферных растворов рабочих эталонов pH 1 разряда СТ-pH (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 45142-10).
- компаратор pH «КрН-01» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 27157-04).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого стенда с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или на корпус стенда методом наклеивания.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стенду автоматизированному АХК ВХР

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Федеральное государственное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

ИНН 5044000102

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.