

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» сентября 2022 г. № 2351

Регистрационный № 86824-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наборы поверочные стационарные для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3

Назначение средства измерений

Наборы поверочные стационарные для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3 (далее по тексту – СПН 3) предназначены для воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси при поверке и калибровке рабочих эталонов и средств измерений в метрологических службах Росгидромета. Предназначены для применения в качестве рабочих эталонов 1-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Росстандарта № 2885 от 15 декабря 2021 г.

Описание средства измерений

СПН 3 включают в себя следующие средства измерений и оборудование:

- генератор влажного газа MODEL 2000SP, производства GEO Calibration Inc., США, обеспечивающий поверку и калибровку гигрометров, термогигрометров и преобразователей относительной влажности методом прямых измерений. Принцип действия генератора при воспроизведения задаваемых значений относительной влажности основан на методе смешивания потоков осушенного и увлажнённого воздуха. Генератор конструктивно выполнен в едином блоке. Первичные преобразователи поверяемых средств измерений помещаются во встроенную рабочую камеру;

- камера влаги, предназначенная для размещения гигрометров, термогигрометров, логгеров больших размеров при их поверке и калибровке методом прямых измерений. Камера влаги включает в себя калибратор влажности MODEL 4000EXP, производства GEO Calibration Inc., США, в рабочую камеру которого, при поверке СИ относительной влажности газов, устанавливаются первичные преобразователи гигрометров;

- контрольный гигрометр, обеспечивающий поверку и калибровку рабочих эталонов и средств измерений относительной влажности воздуха. Контрольный гигрометр состоит из зонда влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S и измерительного преобразователя - гигрометра Rotronic модификации HygroPalm исполнения HP23-A ГР № 64196-16. Зонд влажности и температуры включает в себя сенсор относительной влажности сорбционно-емкостного типа и сенсор температуры. При измерении относительной влажности зонд влажности размещается в исследуемой зоне (рабочей камере). Поверка генераторов относительной влажности газов производится методом прямых измерений, путем установки зонда влажности в объем рабочей камеры поверяемого генератора. Поверка гигрометров производится методом сличений, путем установки зонда влажности в измерительную камеру, в объеме которой размещены поверяемые гигрометры.

При выполнении поверки (калибровки) средств измерений влажности воздуха, составляющие элементы набора СПН 3 могут применяться в комплекте или индивидуально.

Внешний вид составляющих элементов набора СПН 3 и место нанесения знака утверждения типа и знака поверки показаны на рисунке 1. Однозначная идентификация СПН 3 осуществляется по изготовленным печатным способом наклейкам, располагаемым на задних панелях корпусов составляющих элементов набора СПН 3. Наклейка содержит обозначение и заводской номер СПН 3, обозначение и заводской номер составляющего элемента набора.

Пломбирование СПН 3 от несанкционированного доступа не предусмотрено.

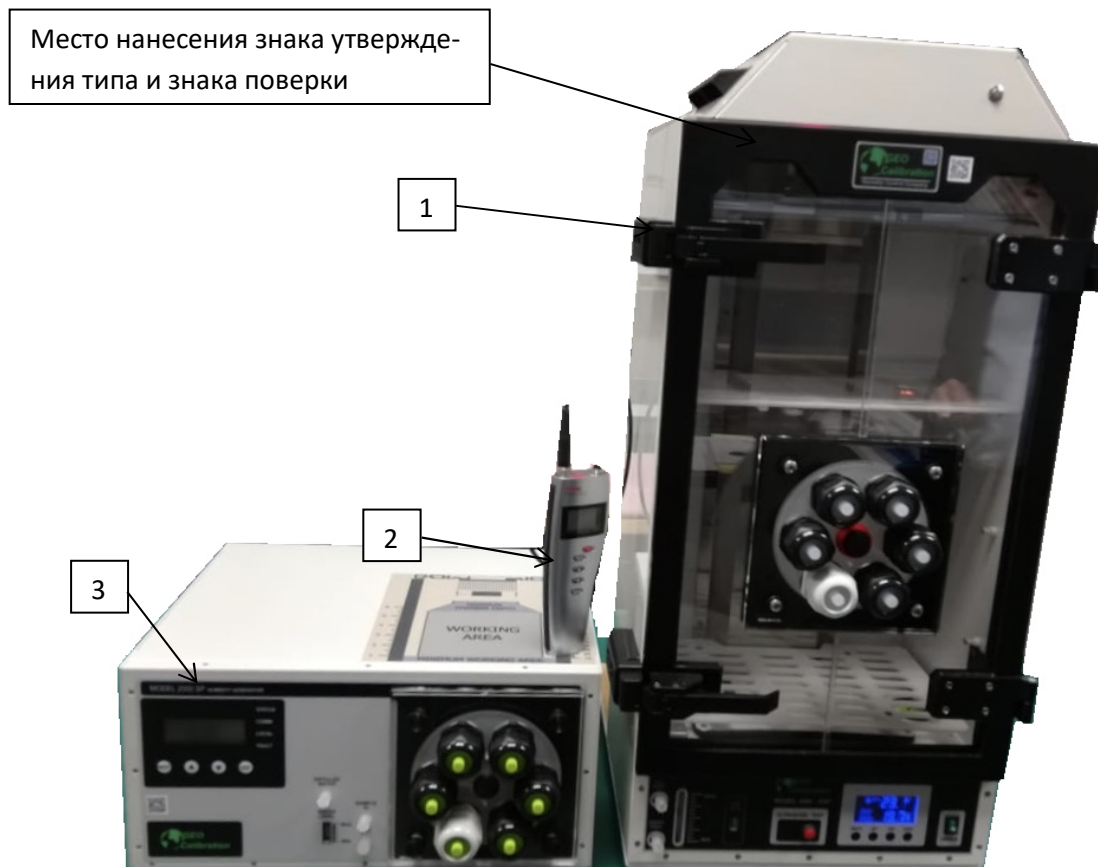


Рисунок 1 - Внешний вид средства измерений и обозначение места нанесения знака поверки
1 – камера влаги MODEL 4000EXP, 2 – измерительный преобразователь Rotronic HygroPalm HP23-A, 3 – генератор влажного газа MODEL 2000SP

Программное обеспечение

В СПН 3 используются внешнее и встроенные программные обеспечения (ПО). Внешнее программное обеспечение устанавливается на персональном компьютере пользователя прибора и позволяет дистанционное считывание показаний, построение графиков измерений и не является метрологически значимым. Встроенные ПО предназначены для управления работой входящих в его состав СИ и оборудования, отображения режимов работы и результатов измерений и сохранения данных. Версии встроенных ПО отображаются на дисплеях элементов набора в меню настроек. Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики СИ, входящих в состав СПН 3, учтено при их нормировании. Защита встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. Конструкция СИ исключает

возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенных ПО СПН 3.1 приведены в таблице 1.

Таблица 1 -Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	для генератора влажного газа MODEL 2000SP	для зонда влажности и температуры HygroClip HC2A-S	для камеры влаги MODEL 4000EXP
Идентификационное наименование ПО	Humidity-1_53.Hex	HC2_V2.0.hex	M4000EXP-2_11.Hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.53	2.0	2.11
Цифровой идентификатор ПО	727A2EE3ED709625 BA8EF0768BC7FFC A	FB118FC8	801BECA4D661E7286E013 01B2063030D
Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО	MD5	CRC32	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
СПН 3 в комплекте:	
Диапазон воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 5 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при температуре (23 ±0,3) °С, %	±0,5
в том числе, для генератора влажного газа MODEL 2000SP:	
Диапазон воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 5 до 98
Диапазон воспроизведения температуры паровоздушной смеси, °С	от +18 до +28
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при температуре (23 ±0,3) °С, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности генератора при измерении температуры, °С	±0,3
в том числе, для зонда влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S:	
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 5 до 98
Диапазон измерений температуры, °С	от +18 до +28
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха (при температуре (23 ±0,3) °С, без учета гистерезиса), %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
в том числе, для камеры влаги MODEL 4000EXP:	
Диапазон воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 30 до 95
Диапазон воспроизведения температуры паровоздушной смеси, °С	от +20 до +25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности, %	±3,0
Пределы допускаемой погрешности воспроизводимой температуры паровоздушной смеси, °С	±1,5
Неравномерность относительной влажности по объему камеры влаги, %, не более	±3,0
Изменение относительной влажности в рабочем объеме камеры влаги в течение 0,5 ч, %, не более	±1,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
СПН 3 в комплекте:	
Площадь для размещения и эксплуатации СПН 3, м ² , не менее	4
Номинальное напряжение сети электропитания переменного тока частотой 50 Гц, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Установленная мощность, В·А, не менее	1000
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
в том числе, для генератора влажного газа MODEL 2000SP:	
Количество портов камеры, шт.	6
Номинальное значение напряжения питания переменного тока, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	240
Масса, кг, не более	14
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	450×360×210
в том числе, для зонда влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S:	
Напряжение питания постоянного тока, В	5
Масса, кг, не более	0,1
Габаритные размеры (длина × диаметр), мм, не более	110 × 15
в том числе, для камеры влаги MODEL4000-EXP:	
Потребляемая мощность, В·А, не более	240
Габаритные размеры, (длина × ширина × высота), мм, не более	200 × 500 × 300
Масса, кг, не более	14

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель корпуса камеры влаги, входящей в состав СПН 3, методом аппликации и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Набор поверочный стационарный для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3 в составе:		
«Набор поверочный стационарный для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3. Руководство по эксплуатации»		1
«ГСИ. Набор поверочный стационарный для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3. Методика поверки»		1
Свидетельство о первичной поверке СПН 3		1
Генератор влажного газа в составе:		
Генератор влажного газа MODEL 2000 SP		1
Осушительный патрон (предварительно установлен)		1
Кабель питания		1
USB кабель типа А-А		1
Шприц для заливки воды		1
Крышка камеры		1
USB-накопитель содержащий: - программное обеспечение GEO RH Automatic Ramp/Soak; - драйверы для Windows		1
Зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S		1
«ГСИ. Генераторы влажного газа MODEL 2000 SP. Методика поверки»		1
Свидетельство о первичной поверке генератора влажного газа MODEL 2000 SP		1
Свидетельство о первичной поверке зонда влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S		1
Контрольный гигрометр в составе:		
Зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S		1
Гигрометр Rotronic модификации HygroPalm исполнения HP23-A		1
«Зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S» Руководство по эксплуатации		1
«ГСИ. Зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S. Методика поверки»		1
Свидетельство о первичной поверке зонда влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S		1
Свидетельство о первичной поверке Гигрометр Rotronic модификации HygroPalm исполнения HP23-A		1

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Кол-во
Камера влаги в составе:		
Калибратор влажности MODEL4000-EXP		1
Внешний осушительный патрон		1
Кабель питания		1
USB кабель типа А-А		1
Шприц для заливки воды		1
Крышка камеры		1

Сведения о методиках (методах) измерений

сведения отсутствуют

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта от 15 декабря 2021 г. № 2885.

Правообладатель

Акционерное общество «ТЕСТРОН» (АО «Тестрон»),

ИНН 7802166998

Адрес: Российская Федерация, 196084, Санкт-Петербург, Люботинский пр., 8А

Тел.: (812) 380-6200, факс: (812) 380-6202

E-mail: office@testron.ru

Изготовитель

Акционерное общество «ТЕСТРОН» (АО «Тестрон»),

ИНН 7802166998

Адрес: Российская Федерация, 196084, Санкт-Петербург, Люботинский пр., 8А

Тел.: (812) 380-6200, факс: (812) 380-6202

E-mail: office@testron.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно-Сибирский филиал), (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)
ИНН 5044000102

Юридический адрес: Российская Федерация, 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11

Место нахождения: Российская Федерация, 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57

Тел.: (3952) 46-83-03, факс: (3952) 46-38-48

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

