

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» ноября 2021 г. № 2635

Регистрационный № 83834-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Набор поверочный стационарный для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3.2

Назначение средства измерений

Набор поверочный стационарный для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3.2 (далее по тексту – СПН 3.2) предназначен для эталонных измерений относительной влажности воздуха при поверке и калибровке эталонных и рабочих средств измерений в метрологических службах Росгидромета.

Описание средства измерений

СПН 3.2 включают в себя следующие эталонные средства измерений и оборудование:

- генератор влажного газа MODEL 4000SP, производства GEO Calibration Inc., США, обеспечивающий поверку и калибровку гигрометров относительной влажности и термогигрометров методом прямых измерений. Принцип действия генератора при воспроизведения задаваемых значений относительной влажности основан на методе смешения потоков осушенного и увлажнённого воздуха. Для определения относительной влажности, задаваемой генератором, используется контрольный конденсационный гигрометр 473-RP2/GEO Dew Point Mirror, первичный преобразователь которого помещается во встроенную рабочую камеру генератора. Первичные преобразователи поверяемых гигрометров и термогигрометров помещаются во встроенную рабочую камеру;
- камера влаги MODEL 4000EXP, 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. Принцип действия камеры влаги MODEL 4000EXP при воспроизведении задаваемых значений относительной влажности основан на методе смешения потоков осушенного и увлажнённого воздуха;
- гигрометр Rotronic модификации HygroPalm исполнения HP23-A с зондом относительной влажности и температуры HC2-S, производства Rotronic Instruments Corp., ГР № 64196-2016 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, предназначенный для поверки СИ относительной влажности воздуха методом прямых измерений и методом непосредственного сличения.

При выполнении поверки (калибровки) СИ относительной влажности воздуха, составляющие элементы набора СПН 3.2 могут применяться только в комплекте.

Внешний вид составляющих элементов набора СПН 3.2 и место нанесения знака поверки показаны на рисунке 1.

Пломбирование СПН 3.2 от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Заводские номера и буквенно-цифровые обозначения, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр составляющих комплекта, указываются на табличках, на задних панелях их корпусов.



Рисунок 1 - Внешний вид и обозначение места нанесения знака поверки
1 – генератор влажного газа MODEL 4000SP, 2 – гигрометр 473- RP2/GEO Dew Point Mirror, 3 – гигрометр Rotronic модификации HygroPalm исполнения HP23-A, 4 – камера влаги MODEL 4000EXP.

Программное обеспечение

В СПН 3.2 используются встроенные программные обеспечения (ПО). Внешнее программное обеспечение устанавливается на персональном компьютере пользователя СПН 3.2 для обработки результатов измерений. Встроенные ПО, предназначенные для управления работой входящих в состав СПН 3.2 СИ и оборудования, отображения режимов работы и результатов измерений и сохранения данных. Версии встроенных ПО отображаются на дисплеях элементов набора в меню настроек. Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики СИ, входящих в состав СПН 3.2, учтено при их нормировании. Защита 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 СИ и измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенных ПО СПН 3.2 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	Идентификационные данные (признаки)	для генератора влажного газа MODEL 4000SP	для гигрометра Rotronic HC2A-S	для камеры влаги MODEL 4000EXP
Идентификационное наименование ПО	Humidity_Mode 14000-1_53.Hex	HC2_V2.0.hex	M4000EXP-2_11.Hex	DPM473R2
Номер версии	1_53	2.0	2.11	170106A

(идентификационный номер) ПО				
Цифровой идентификатор ПО	956CFFF5DF9 B77C390E8766 E2934FFE5	FB118FC8	801BECA4D66 1E7286E01301 B2063030D	N/A
Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО	MD5	CRC32	MD5	N/A

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
генератор влажного газа MODEL 4000SP в комплекте с гигрометром 473- RP2/GEO Dew Point Mirror:	
Диапазон воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 5 до 98
Номинальное значение воспроизводимой температуры паровоздушной смеси, °C	+ 23,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при температуре плюс 23 °C, %	± 0,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры, °C	±0,3
камера влаги MODEL 4000EXP:	
Диапазон воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 30 до 95
Диапазон воспроизведения температуры паровоздушной смеси, °C	от +20 до +25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности, %	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры паровоздушной смеси, °C	±0,3
Неравномерность относительной влажности по объему камеры влаги, %, не более	±1
Изменение относительной влажности в рабочем объеме камеры влаги в течение 0,5 ч, %, не более	±1
гигрометр Rotronic модификации HygroPalm исполнения HP23-A с зондом относительной влажности и температуры HC2-S*:	
Диапазон измерений относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 0 до 100
Диапазон измерений температуры паровоздушной смеси, °C	от -50 до +100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерительного канала относительной влажности, %	±1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерительного канала температуры, °C	±(0,1 +0,002t)**
* характеристики указаны в соответствии с приложением к свидетельству №62561 об утверждении типа средства измерений;	
** где t – значение температуры по модулю.	

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
СПН 3.2 в комплекте:	
Площадь для размещения и эксплуатации СПН 3.2, м ² , не менее	4
Номинальное напряжение сети электропитания переменного тока частотой 50 Гц, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	1100
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Генератор влажного газа MODEL 4000SP:	
Количество портов камеры, шт.	10
Номинальное значение напряжения питания переменного тока, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	700
Масса, кг, не более	46
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	770 × 650 × 500
Гигрометр 473-RP2/GEO Dew Point Mirror:	
Номинальное значение напряжения питания переменного тока, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Масса, кг, не более	5
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	310 × 290 × 180
Камера влаги MODEL 4000EXP:	
Потребляемая мощность, В·А, не более	240
Габаритные размеры, (длина × ширина × высота), мм, не более	200 × 500 × 300
Масса, кг, не более	14
Гигрометр Rotronic модификации HygroPalm исполнения HP23-A	
Габаритные размеры, (длина × ширина × высота), мм, не более	188 × 72 × 30
Масса, кг, не более	0,25
Зонд относительной влажности и температуры HC2-S:	
Габаритные размеры, (длина × ширина × высота), мм, не более	83 × 15 × 15
Масса, кг, не более	0,1

Знак утверждения типа

наносится на лицевые панели корпусов генератора влажного газа MODEL 4000SP и камеры влаги MODEL 4000EXP методом аппликации и на титульные листы 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 3.2 в составе:		
Генератор влажного газа MODEL 4000SP		1
Осушительный патрон (предварительно установлен)		1
Кабель питания;		1
USB кабель типа А-А		1
Шприц для заливки воды		1
Крышка камеры USB-накопитель содержащий: - программное обеспечение GEO RH Automatic Ramp/Soak;		1
- драйверы для Windows		1
Камера влаги MODEL 4000EXP		1
Внешний осушительный патрон		1
Кабель питания		1
USB кабель типа А-А		1
Шприц для заливки воды		1
Крышка камеры		1
Гигрометр точки росы 473-RP2/GEO Dew Point Mirror		1
Гигрометр Rotronic модификации HygroPalm исполнения HP23-A		1
Зонд относительной влажности и температуры HC2-S		1
«Набор поверочный стационарный для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3.2. Руководство по эксплуатации»		1
«ГСИ. Набор поверочный стационарный для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3.2. Методика поверки»	УБЖК.413614.014 МП	1
Свидетельство о первичной поверке СПН 3.2		1

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационном документе «Набор поверочный стационарный для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3.2. Руководство по эксплуатации», разделы 5-8.

Нормативные документы

ГОСТ 8.547-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов»;

ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»

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

Web-сайт: www.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

Адрес: Российская Федерация, 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57, Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»

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

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

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Web-сайт: www.vniiftri-irk.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г. Номер решения о прохождении процедуры подтверждения компетентности ПК1-2360 от 21.11.2018.

