

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

Регистрационный № 86823-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы влажного газа MODEL 2000SP

Назначение средства измерений

Генераторы влажного газа MODEL 2000SP (далее по тексту – генераторы) предназначены для воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси при проверке гигрометров относительной влажности погружного типа. Входят в состав наборов поверочных стационарных для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3, эксплуатируемых 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

Принцип действия генераторов при воспроизведения паровоздушных смесей с заданными значениями относительной влажности основан на методе смешивания потоков осушенного и увлажнённого воздуха. Для создания потока осушенного воздуха в генераторе установлен сменный осушительный патрон с сорбентом, через который проходит воздух, отбираемый из окружающей среды встроенным мембранным насосом. Для создания потока увлажнённого воздуха в генераторе установлен увлажнитель, состоящий из ультразвукового генератора водного аэрозоля, мембранного насоса и ёмкости для дистиллированной воды. Сухой и влажный потоки смешиваются в определенных объемных соотношениях для получения требуемой относительной влажности во встроенной рабочей камере. Смешиванием потоков управляет встроенный контроллер. Для воспроизведения и поддержания заданной температуры в рабочей камере установлена термоэлектрическая батарея Пельтье. Для измерения воспроизводимых значений относительной влажности и температуры используется зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S, установленный в рабочей камере.

Генераторы конструктивно выполнены в едином блоке. На дисплее отображаются задаваемые пользователем значения относительной влажности и температуры и результаты измерений воспроизводимых генератором значений. Встроенная рабочая камера имеет несколько установочных портов для первичных преобразователей поверяемых гигрометров погружного типа различных типоразмеров.

Общий вид генератора представлен на рисунке 1. Однозначная идентификация генераторов осуществляется по изготовленной печатным способом наклейке, располагаемой на задней панели корпуса генератора. Наклейка содержит обозначение и заводской номер набора поверочного стационарного для средств измерений относительной влажности воздуха СПН 3, в составе которого эксплуатируется генератор, обозначение и заводской номер генератора. Идентификационные данные генератора

также выводятся на дисплей блока управления через меню настроек. Пломбирование генераторов не предусмотрено. Знак утверждения типа и знак поверки наносятся на лицевую панель генератора.



Рисунок 1 –Общий вид средства измерений и обозначение места нанесения знака утверждения типа и знака поверки

Программное обеспечение

В генераторах используются внешнее и встроенное 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. Встроенное ПО предназначено для управления работой генератора, отображения режимов работы, результатов измерений и сохранения данных. Версия встроенного ПО отображаются на дисплее генератора при его включении. Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики генератора 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 СИ и измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенного ПО генераторов 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
Идентификационное наименование ПО	Humidity-1_53.Hex	HC2_V2.0.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.53	2.0
Цифровой идентификатор ПО	727A2EE3ED709625BA8EF0768BC7FFCA	FB118FC8
Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО	MD5	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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 воспроизводимой температуры, °С,	±0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %, не более	от + 15 до + 25 80

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель корпуса генератора методом аппликации и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Генератор влажного газа MODEL2000SP		1
Осушительный патрон (предварительно установлен)		1
Кабель питания		1

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Кол-во
USB кабель типа А-А		1
Шприц для заливки воды		1
Крышка камеры		1
Зонд влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S		1
USB-накопитель содержащий: - внешнее ПО GEO RH Automatic Ramp/Soak; - драйверы для Windows		1
«Генераторы влажного газа MODEL 2000SP. Руководство по эксплуатации»		
«ГСИ. Генераторы влажного газа MODEL 2000SP. Методика поверки»		1
Свидетельство о первичной поверке зонда влажности и температуры Rotronic HygroClip HC2A-S		1
Свидетельство о первичной поверке генератора влажного газа MODEL 2000SP		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

GEO Calibration Inc., США

Адрес: 2190 Smithtown Ave, Ronkonkoma, NY 11779, США

E-mail: CustomerSupport@GeoCalibration.com

Тел.: +1 631-471-6157

Факс: +1 631-471-6157

Изготовитель

GEO Calibration Inc., США

Адрес: 2190 Smithtown Ave, Ronkonkoma, NY 11779, США

E-mail: CustomerSupport@GeoCalibration.com

Тел.: +1 631-471-6157

Факс: +1 631-471-6157

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, город 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.

