

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93520-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы влажного газа Байга 2000 SP

Назначение средства измерений

Генераторы влажного газа Байга 2000 SP предназначены для воспроизведения задаваемых значений относительной влажности и температуры паровоздушных смесей, применяемых для градуировки, поверки и калибровки рабочих эталонов и средств измерений величин влажности газов. Предназначены для применения в качестве рабочих эталонов единицы относительной влажности в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.11.2023 г. № 2415.

Описание средства измерений

Принцип работы генераторов влажного газа Байга 2000 SP (далее - генераторы) основан на методе смешения потоков осушенного и увлажненного воздуха при воспроизведении задаваемых значений величин влажности и на методе Пельтье при воспроизведении задаваемых значений температуры.

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 объёмных 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 выпускаются в двух модификациях, отличающихся комплектацией и метрологическими характеристиками:

- генераторы влажного газа Байга 2000 SP, модификация Байга 2000 SP v1.1, – состоят из блока генератора влажного газа (далее – БГВГ) и блока внешнего гигрометра с конденсационным зеркалом (далее – БВГ) 473-RP2 Dew Point Mirror (производства MBW, Швейцария или RH Systems, США);

- генераторы влажного газа Байга 2000 SP, модификация Байга 2000 SP v1.2, состоят из БГВГ и БВГ DPM.2201(производства ООО «ИНТЕРПРИБОР», Россия).

На дисплее генератора 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 блоков генератора представлен на рисунках 1 - 3. Однозначная идентификация генераторов осуществляется по заводскому номеру, указанному на изготовленной печатным способом наклейке, располагаемой на задней панели корпуса БГВГ. Идентификационные данные генератора также выводятся на дисплей БГВГ через меню настроек. Знак утверждения типа наносится на лицевую панель БГВГ.

Заводские номера БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror и БВГ DPM.2201 наносятся на таблички на задних панелях приборов диффузионным способом и указываются в СГВН.441462.001 ФО «Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Формуляр». Нанесение знака поверки на генераторы не предусмотрено. Пломбирование генераторов не предусмотрено.

Внешний вид БГВГ, входящего в состав генератора, с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид БГВГ с указанием места нанесения знака утверждения типа

Внешний вид БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror и БВГ DPM.2201, входящих в комплект модификаций Байга 2000 SP v1.1 и Байга 2000 SP v1.2 приведен на рисунке 2 (а, б).



Рисунок 2 – Внешний вид БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror (а) и БВГ DPM.2201 (б)

Внешний вид задних панелей БГВГ, БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror и БВГ DPM.2201 с указанием мест нанесения заводских номеров приведен на рисунке 3 (а, б, в).



а)

Место нанесения
заводского номера



б)

Место нанесения
заводского номера



в)

Рисунок 3 – Внешний вид задних панелей БГВГ (а),
БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror (б) и БВГ DPM.2201 (в)
с указанием мест нанесения заводских номеров

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 БГВГ 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 (признаки)	Значение		
	для БГВГ модификаций Байга 2000 SP v1.1 и Байга 2000 SP v1.2	для БВГ 473-RP2 Dew Point Mirror, входящего в модификацию Байга 2000 SP v1.1	для БВГ DPM.2201, входящего в модификацию Байга 2000 SP v1.2
Идентификационное наименование ПО	Humidity-1_53.Hex	DPM473RP2	DPM.2201fw
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.53	170106A	2.26
Цифровой идентификатор ПО	727A2EE3ED709625BA8EF0768BC7FFCA	—	—
Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО	MD5	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Генератор влажного газа Байга 2000 SP, модификация Байга 2000 SP v1.1	
Диапазон показаний относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 0 до 100
Диапазон воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 5 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при заданной температуре плюс 23 °С, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при температуре от плюс 20 °С до плюс 23 °С (не включительно) и свыше плюс 23 °С до плюс 26 °С, %	±0,9
Диапазон воспроизведения температуры паровоздушной смеси, °С	от +2 до +59
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры, °С	±0,2
Генератор влажного газа Байга 2000 SP, модификация Байга 2000 SP v1.2	
Диапазон показаний относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 0 до 100
Диапазон воспроизведения относительной влажности паровоздушной смеси, %	от 5 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при заданной температуре плюс 23 °С, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизводимой относительной влажности при температуре от плюс 20 °С до плюс 23 °С (не включительно) и свыше плюс 23 °С до плюс 26 °С, %	±0,9
Диапазон воспроизведения температуры паровоздушной смеси, °С	от +2 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры, °С	±0,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
БГВГ:	
Количество портов камеры, шт	6
Номинальное напряжение сети электропитания переменного тока частотой 50 Гц, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	240
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 40 до 80
Масса, кг, не более	14
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более	450×360×210
БВГ 473-RP2 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
БВГ DPM.2201:	
Номинальное значение напряжения питания переменного тока, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	35
Масса, кг, не более	1,2
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	160×165×85

Знак утверждения типа

наносится методом аппликации на лицевую панель БГВГ и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок генератора влажного газа	Байга 2000 SP	1
Блок внешнего гигрометра с конденсационным зеркалом ⁽¹⁾	473-RP2 Dew Point Mirror	1
Блок внешнего гигрометра с конденсационным зеркалом ⁽¹⁾	DPM.2201	1
Осушительный патрон (предварительно установлен)	–	1
Кабель питания	–	1
USB кабель типа А-А	–	1
Шприц для заливки воды	–	1
Крышка камеры	–	1
Контейнер транспортировочный защитный	–	1
USB-накопитель содержащий: - внешнее ПО GEO RH Automatic Ramp/Soak; - драйверы для Windows	–	1
«Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Руководство по эксплуатации»	СГВН.441462.001 РЭ	1
«Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Формуляр»	СГВН.441462.001 ФО	1

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
«ГСИ. Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Методика поверки»	–	1
Свидетельство о первичной поверке генератора влажного газа Байга 2000 SP	–	1
Примечание: (1) Состав (комплектность) поставки определяется в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Подготовка генератора к работе», разделе 6 «Настройка генератора», и разделе 7 «Работа генератора» эксплуатационного документа СГВН.441462.001 РЭ «Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2415;

СГВН.441462.001 ТУ «Генераторы влажного газа Байга 2000 SP. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕРПРИБОР»
(ООО «ИНТЕРПРИБОР»)
ИНН 7727729945
Юридический адрес: 117042, г. Москва, ул. Южнобутовская, д. 101, оф. 18
Тел.: +7 (495) 669 37 82
E-mail: info@interpribor-msk.ru
Web-сайт: www.interpribor-msk.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕРПРИБОР»
(ООО «ИНТЕРПРИБОР»)
ИНН 7727729945
Юридический адрес: 117042, г. Москва, ул. Южнобутовская, д. 101, оф. 18
Тел.: +7 (495) 669 37 82
E-mail: info@interpribor-msk.ru
Web-сайт: www.interpribor-msk.ru

Испытательный центр

Восточно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

ИНН 5044000102

Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Место нахождения: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, д. 57

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

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Web-сайт: www.vniiftri-irk.ru

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

