



СОГЛАСОВАНО

руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
В.С. Александров

2006 г.

Генераторы влажного воздуха динамические
«Hygrogen»

Внесены в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный № 32405-06
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы "Rotronic AG", Швейцария.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы влажного воздуха динамические «Hygrogen» предназначены для воспроизведения задаваемых значений относительной влажности, температуры и температуры точки росы в паровоздушных смесях, применяемых для градуировки и поверки гигрометров и проведения научных исследований.

Область применения: при испытаниях и поверке средств измерений влажности, в научно-исследовательских лабораториях, производственных лабораториях.

ОПИСАНИЕ

Генераторы влажного воздуха динамические «Hygrogen» основаны на методе смешения потоков увлажняемого газа и сухого газа-разбавителя. Увлажнение потока производится путем смешения с водным аэрозолем, создаваемым генератором аэрозоля, установленным в увлажнителе. Осушение потока осуществляется с помощью установленного патрона с цеолитом. Воспроизведение и поддержание температуры осуществляется с помощью термобатареи Пельтье, установленной в измерительной камере. Воспроизводимые генератором значения относительной влажности, температуры и температуры точки росы влаги определяются по встроенным высокоточным зондам влажности и температуры.

Генераторы влажного воздуха динамические «Hygrogen» выпускаются в двух модификациях: «Hygrogen 1» и «Hygrogen 2».

Модификация «Hygrogen 1» имеет встроенные высокоточные зонды относительной влажности и температуры и не имеет внешней системы для подключения конденсационного гигрометра для высокоточных измерений.

Модификация «Hygrogen 2» имеет встроенные высокоточные зонды относительной влажности и температуры и внешнюю газовую систему с подключённым конденсационным гигрометром. Применение внешнего конденсационного гигрометра позволяет достичь более высокой точности измерений относительной влажности и температуры точки росы.

Генератор влажного воздуха динамический «Hygrogen» модификации «Hygrogen 1» конструктивно выполнен в едином блоке: в состав которого входят система подачи воздуха окружающей среды, системы увлажнения и осушки потоков, система поддержания температуры, измерительная камера и электронный блок управления.

Газовая система включает регуляторы расхода воздуха, увлажнитель, осушитель, систему соединенных трубопроводов, смесительную и измерительную камеры с установленными в них

высокоточными зондами влажности и температуры. Регуляторы расхода воздуха служат для задания и измерения расхода газа по каждому из каналов. Смесительная камера предназначена для гомогенизации паровоздушной смеси, получающейся смешением потоков осушенного и увлажнённого потоков. Термобатарея Пельтье, установленная в измерительной камере, служит для воспроизведения и поддержания заданной температуры в измерительной камере.

В качестве рабочего газа в генераторе используется воздух окружающей среды, поэтому подключения внешних источников газа конструктивно не предусмотрены.

Генератор имеет микропроцессорный блок управления с жидкокристаллическим дисплеем и клавишами управления.

Генератор влажного воздуха динамический «Hygrogen» модификации «Hygrogen 2» конструктивно выполнен в двух блоках: блоке «Hygrogen 1» и блоке конденсационного гигрометра с системой подачи газовой пробы.

На лицевой панели генератора расположены:

- Тумблер Вкл/выкл питания
- Порт залива воды
- Порт осушительного патрона с глазком для наблюдения за состоянием цеолита
- Микропроцессорный контроллер с многострочным жидкокристаллическим дисплеем и клавишами управления
- Крышка измерительной камеры с портами для установки поверяемых гигрометров

На задней панели генератора расположены:

- Разъём для подключения зонда HygroClip S1
- Разъём RS232 для подключения персонального компьютера
- Штуцер выхода влажного воздуха (только для модификации «Hygrogen 2»)
- Штуцер входа влажного воздуха (только для модификации «Hygrogen 2»)
- Предохранитель
- Разъём питания

Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности приведены в табл.1.

Таблица 1

Параметр	Значение	
	«Hygrogen 1»	«Hygrogen 2»
Диапазон воспроизведения относительной влажности газа, %	от 5 до 95	
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу относительной влажности, %	± 1,0	± 0,5
Диапазон воспроизведения температуры точки росы влаги газа, °С	-	от -40 до +60
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу температуры точки росы, °С т.р.	-	± 0,2
Диапазон воспроизведения температуры газа, °С	от +5 до +60	
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу температуры, °С	± 0,2	± 0,1

2. Средняя наработка на отказ – не менее 2500 ч.
3. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 10) В $\sim (50 \pm 1)$ Гц.
4. Время установления заданного значения относительной влажности/температуры на выходе генератора не более 30 мин.
5. Габаритные размеры генератора не более $455 \times 420 \times 212$ мм.
6. Масса не более 17 кг.
7. Время прогрева не превышает 5 мин.
8. Максимальная потребляемая мощность не превышает 400 ВА.
9. Средний ресурс работы не менее 10000 ч.
10. Средний срок службы не менее 8 лет.

16. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 95 %;
- пространственное положение – горизонтальное с отклонением не более 5° в любом направлении.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт, руководство по эксплуатации типографским методом и непосредственно на генератор в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки для эксплуатации генератора влажного воздуха динамического «Hygrogen» модификаций «Hygrogen 1», «Hygrogen 2» приведена в табл.2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Генератор влажного воздуха динамический «Hygrogen» в упаковке	1 шт.	
Гигрометр конденсационный с системой пробоотбора	1 шт.	Только для модификации «Hygrogen 2»
Руководство по эксплуатации с методикой поверки (Приложение 1 к Руководству по эксплуатации)	1 экз.	
Комплект принадлежностей	1 комплект	
Диск с программным обеспечением для работы под управлением IBM-совместимой ПЭВМ (для операционной системы MS Windows 9x / 2000 / XP) с кабелем связи и переходником 9x25	1 шт.	

ПОВЕРКА

Поверка генераторов влажного воздуха динамических «Hygrogen» модификаций «Hygrogen 1», «Hygrogen 2» осуществляется в соответствии с методикой поверки "Генераторы влажного воздуха динамические «Hygrogen». Методика поверки МП-242-0344-2006", разработанной и утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22.03.2006 г.

Поверка проводится с использованием эталонного динамического генератора влажного газа "Родник-2" по 5K2.844.067ТУ в диапазоне воспроизведения температуры точки росы от -40 до +60°C, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1$ °C точки росы, в диапазоне воспроизведения относительной влажности от 5 до 95%, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ %, гигрометра Rotronic модификации HygroPalm, имеющего диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100%, пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу влажности $\pm 1\%$, эталонных платиновых термометров ПТС-10М, погрешность $\pm 0,05$ °C.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническая документация фирмы-изготовителя.
2. ГОСТ 8.547-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип генераторов влажного воздуха динамических «Hygrogen» модификаций «Hygrogen 1», «Hygrogen 2» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - Фирма "Rotronic AG", Grindelstrasse 6, CH-8303 Bassersdorf, Switzerland

Заявитель:

ООО «РОСТ»

Россия 190013, Санкт-Петербург, ул. Рузовская, д.9, лит. «А»

тел.: (812) 316-3600, факс: (812) 316-36-00

Руководитель научно-исследовательского отдела
госэталонов в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Г.М. Мамонтов

Генеральный директор ООО «РОСТ»



В.Ю. Томашов