



## **HygroGen генератор влажного газа**



Генератор влажного воздуха динамический HygroGen предназначен для воспроизведения задаваемых значений относительной влажности, температуры и температуры точки росы в паровоздушных смесях, применяемых для градуировки и поверки гигрометров и проведения научных исследований.

### **Области применения**

При испытаниях и поверке средств измерений влажности, в научно-исследовательских лабораториях, производственных лабораториях.

### **Основные метрологические характеристики гигрометров и термометров, которые могут быть поверены с использованием генератора HygroGen**

1. Гигрометры, термогигрометры, измерители относительной влажности и температуры всех типов, имеющие стержневой зонд влажности/температуры, подключаемый непосредственно либо с помощью удлинительного кабеля; портативные измерители-регистраторы влажности / температуры с датчиками внутри корпуса; гигрометры проточного типа с собственной системой подачи газовой пробы; генераторы относительной влажности.

- a. Диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100%; пределы допускаемой абсолютной погрешности (суммы основной и дополнительной погрешностей)  $\geq \pm 1\%$  (для генератора HygroGen 2) либо  $\geq \pm 2\%$  (для генератора HygroGen 1);
- b. Диапазон измерений температуры от 0 до 60°C; пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\geq \pm 0,1^\circ\text{C}$  (для генераторов с контрольным термометром высокой точности), либо  $\geq \pm 0,2^\circ\text{C}$ .

2. Гигрометры точки росы влаги, анализаторы точки росы по воде, измерители абсолютной влажности погружного типа. Генераторы точки росы.

- a. Диапазон измерений температуры точки росы от -60 до +60°C (для генератора HygroGen 2-373LHX), либо от -60 до +20°C (для генератора HygroGen 2-973), либо от -30 до +60°C (для генератора HygroGen 2-473), либо от -30 до +60°C (для генератора HygroGen 2);
- b. пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\geq \pm 0,2^\circ\text{C}$  (для генераторов HygroGen 2-473, HygroGen 2-973, HygroGen 2-373LHX) и  $\geq \pm 0,4^\circ\text{C}$  (для генератора HygroGen 2);

3. Гигрометры и анализаторы точки росы влаги проточного типа, либо имеющие собственную систему подготовки пробы (только для генератора HygroGen 2-373LHX):

- a. Диапазон измерений температуры точки росы от -60 до +60°C;
- b. пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\geq \pm 0,2^\circ\text{C}$ .

4. Гигрометры, анализаторы точки росы влаги проточного типа, спектрометры и газоанализаторы по каналам влаги (для всех генераторов кроме генератора HygroGen 2-373LHX):

- a. Диапазон измерений температуры точки росы от -30 до +60°C;
- b. пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\geq \pm 0,4^\circ\text{C}$ .

### **Принцип работы**

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.



### **Варианты исполнений**

Генераторы влажного воздуха динамические HygroGen выпускаются в двух основных 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.

**HygroGen 1** - Генератор влажного воздуха HygroGen 1 является рабочим эталоном 2-ого разряда согласно ГОСТ 8.547-2009 и предназначен для изготовления, настройки, калибровки и поверки гигрометров, термогигрометров, измерителей относительной влажности.

- Диапазон воспроизведения относительной влажности 5...95 %
- Диапазон воспроизведения температуры 0...60 °C
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 1\%$  /  $\pm 0.1\text{ °C}$

**HygroGen 2** - Генератор влажного воздуха HygroGen 2 является рабочим эталоном 1-ого разряда согласно ГОСТ 8.547-2009 и предназначен для изготовления, настройки, калибровки и поверки гигрометров, термогигрометров, измерителей относительной влажности всех типов.

- Диапазон воспроизведения относительной влажности 5...95 % (0...99%)
- Диапазон воспроизведения температуры 0...60 °C (-5...60 °C)
- Диапазон воспроизведения точки росы -40...60 °C
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0.5\%$  /  $\pm 0.1\text{ °C}$  /  $\pm 0.1\text{ °C т.р.}$

**HygroGen 2-473** - Генераторы влажного воздуха HygroGen 2-473 являются рабочими эталонами 1-ого разряда согласно ГОСТ 8.547-2009 и предназначены для изготовления, настройки, калибровки и поверки гигрометров, термогигрометров, измерителей относительной влажности всех типов.

- Диапазон воспроизведения относительной влажности 5...95 % (2...99%)
- Диапазон воспроизведения температуры 0...60 °C (доступно -5...60 °C)
- Диапазон воспроизведения точки росы -30...60 °C
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0.5\%$  /  $\pm 0.1\text{ °C}$  /  $\pm 0.1\text{ °C т.р.}$

**HygroGen 2-973** - Генератор влажного воздуха HygroGen 2-973 является рабочим эталоном 1-ого разряда согласно ГОСТ 8.547-2009 и предназначен для изготовления, настройки, калибровки и поверки гигрометров, термогигрометров, измерителей относительной влажности.

- Диапазон воспроизведения относительной влажности 0...99 %
- Диапазон воспроизведения температуры -5...60 °C
- Диапазон воспроизведения точки росы -50...20 °C
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0.5\%$  /  $\pm 0.05\text{ °C}$  /  $\pm 0.1\text{ °C т.р.}$

**HygroGen 2-373LHX** - Генератор влажного воздуха HygroGen 2-373LHX является рабочим эталоном 1-ого разряда согласно ГОСТ 8.547-2009 и предназначен для изготовления, настройки, калибровки и поверки гигрометров, термогигрометров, измерителей относительной влажности всех типов.

- Диапазон воспроизведения относительной влажности 0...99 %
- Диапазон воспроизведения температуры -5...60 °C
- Диапазон воспроизведения точки росы -60...60 °C
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0.5\%$  /  $\pm 0.05\text{ °C}$  /  $\pm 0.1\text{ °C т.р.}$



**Отличительные особенности HygroGen по сравнению с генераторами других производителей**

<b>HygroGen</b>	<b>Генераторы других производителей</b>
Отсутствие необходимости в подключении дорогостоящих чистых газов в баллонах либо компрессоров. Генератор имеет встроенные системы осушки и подготовки газа.	Требуется подключение азота В/Ч в баллонах, либо компрессора с системой глубокой осушки.
Полностью автоматизированный режим выхода на заданное значение влажности и поддержание значения.	Ручное задание влажности путём задания расходов по сухому и влажному каналам.
Воспроизведение и поддержание температуры с высокой точностью, что позволяет проводить калибровку и поверку термометров и каналов температуры гигрометров.	Температура не регулируется.
Диапазон воспроизведения и поддержания температуры от -5°C до 60°C с точностью $\pm 0,1^\circ\text{C}$ (зависит от модели)	Температура не воспроизводится.
Возможность подключения к генератору поверяемых гигрометров Rotronic для автоматизированного ввода в гигрометры поправочных коэффициентов, градуировочных данных и т.д.	Возможность не предусмотрена.
Мобильность. Генератор может использоваться как в лаборатории, так и в качестве транспортируемого калибровочного средства на места поверок и калибровок.	Возможность транспортировки ограничена необходимостью также транспортировать баллоны с сухим газом.
Большой цветной графический дисплей-тачскрин (управление непосредственным нажатием на дисплей) и полностью автоматизированные режимы работы.	Отображение информации на ЖК дисплеях либо манометрах.
Сверхмалое время перехода с одного заданного значения на другое, что позволяет на порядок сократить временные затраты и увеличить количество поверяемых приборов в день.	Время стабилизации на порядок выше.
Высокая точность благодаря применению наиболее передовой и современной конденсационной технологии	Точность ограничена применяемыми контрольными датчиками влажности