

СОГЛАСОВАНО
Заместитель руководителя
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Менделеева»



В.С. Александров

17.08 2004 г.

Генераторы влажного газа **Michell Instruments** модификаций **HG-1, HG-10, DG-3, DG-4, DG-5, VDS, Opti-Cal**

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 28364-04

Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы "Michell Instruments Ltd.", Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы влажного газа **Michell Instruments** модификаций **HG-1, HG-10, DG-3, DG-4, DG-5, VDS, Opti-Cal** предназначены для воспроизведения заданной влажности (температуры точки росы или относительной влажности) неагрессивных газовых сред. Область применения: научно-исследовательские лаборатории, центры стандартизации и метрологии, осуществляющие градуировку, калибровку, поверку, исследования гигрометров.

ОПИСАНИЕ

В генераторах влажного газа **Michell Instruments** модификаций **HG-1, HG-10, DG-3, DG-4, DG-5, VDS, Opti-Cal** (далее - генераторы) реализован метод воспроизведения влажности путём смешения потоков осушенного и увлажнённого газа. Генераторы имеют различные конструктивные исполнения и встроенные функции с целью их применения для гигрометров различных типов.

В зависимости от модификации, генераторы выполнены в 19-дюймовых корпусах для встраивания в стойки либо для настольной установки. Генераторы могут включать в себя насытитель и осушитель газа с внутренними газовыми коммуникациями, смесительную камеру, ручные либо электронные регуляторы массового расхода газа, высокоточный контрольный конденсационный гигрометр с холодильной установкой, преобразовательный блок с дисплеем, органами управления и встроенную либо внешнюю подключаемую измерительную камеру с портами для установки исследуемых гигрометров.

Принцип работы генератора заключается в следующем. На газовый вход генератора подаётся предварительно осушенный воздух либо нейтральный газ, который разделяется на два либо более потоков сухого и увлажняемого газов. Увлажнение газа производится путём барботирования через дистиллированную воду. Осушка газа производится путём пропускания газа через патрон с сорбентом. Расходы по каждому каналу контролируются с помощью ротаметров либо регуляторов массового расхода. Соотношение значений расходов смешиваемых впоследствии газовых потоков определяет задаваемую влажность. Значение генерируемой влажности определяется показаниями высокоточного электронного конденсационного гигрометра, устанавливаемого на выходе генератора.

Генератор влажного газа Michell Instruments модификации HG-1 выпускается в настольном исполнении и имеет два ротаметра, расположенных на лицевой панели, с помощью которых вручную задаются расходы по сухому и влажному каналам, соотношение которых определяет задаваемую влажность. Гигрометр точки росы Michell Instruments модификации Dewmet используется для контроля генерируемой влажности газа. К генератору может быть подключена внешняя измерительная камера с исследуемыми гигрометрами.

Генератор влажного газа Michell Instruments модификации DG-3 конструктивно аналогичен вышеописанной модификации HG-1, но выполнен в 19-дюймовом корпусе для встраивания в стойку.

Генератор влажного газа Michell Instruments модификации Opti-Cal выпускается в настольном исполнении и имеет на лицевой панели ручной задатчик влажности. Генератор имеет встроенную термостатируемую измерительную камеру на шесть гигрометров и встроенный конденсационный гигрометр для контроля генерируемой влажности газа.

Генератор влажного газа Michell Instruments модификации HG-10 представляет собой полностью автоматизированную систему со встроенной измерительной камерой. Задание требуемой влажности, отображение генерируемой влажности, обработка и запоминание результатов измерений производятся на персональном компьютере. В качестве контрольного гигрометра применяется высокоточный гигрометр точки росы Michell Instruments модификации S4000.

Генератор влажного газа Michell Instruments модификации DG-4 конструктивно аналогичен вышеописанной модификации HG-10, но выполнен в 19-дюймовом корпусе для встраивания в стойку и имеет задатчик влажности с 10 предустановленными и неизменными значениями влажности.

Генератор влажного газа Michell Instruments модификации DG-5 конструктивно аналогичен вышеописанной модификации HG-10, но выполнен в 19-дюймовом корпусе для встраивания в стойку.

Генератор влажного газа Michell Instruments модификации VDS конструктивно аналогичен вышеописанной модификации HG-10, но выполнен в 19-дюймовом корпусе для встраивания в стойку и имеет регуляторы массового расхода жидкости для более точного дозирования воды при смешении потоков для более высокой точности.

Основные технические характеристики:

Модификация генератора	Значения характеристик
<i>Диапазон воспроизведения влажности</i>	
HG-1	от 2 до 90 % относительной влажности
HG-10	от 1 до 95 % относительной влажности
DG-3	от −75 до +20 °С точки росы
DG-4	
DG-5	от −100 до +20 °С точки росы
VDS	
Opti-Cal	от 10 до 90 % относительной влажности
<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности</i>	
HG-1	± 1% относительной влажности
HG-10	± 1 % относительной влажности
DG-3	± 0,5 °С точки росы
DG-4	
DG-5	± 0,2 °С точки росы
VDS	
Opti-Cal	± 2 % относительной влажности

Модификация генератора	Значения характеристик
<i>Диапазон температур генерируемой парогазовой среды</i>	
HG-1	от +15 до +25 °С
HG-10	от –10 до +50 °С
DG-3	от +5 до +35 °С
DG-4	
DG-5	от +5 до +35 °С
VDS	
Opti-Cal	от +10 до +50 °С
<i>Выходные сигналы</i>	
HG-1	нет
HG-10	RS232
DG-3	нет
DG-4	
DG-5	RS232
VDS	4-20 мА реле сигнализации
Opti-Cal	RS232 4-20 мА реле сигнализации
<i>Питание</i>	
HG-1	110 В либо 220 В, 50/60Гц
HG-10	от 220 до 240 В, 50 Гц
DG-3	от 220 до 240 В, 50Гц либо от 100 до 120 В 60 Гц
DG-4	
DG-5	
VDS	
Opti-Cal	от 90 до 260 В, 50/60 Гц
<i>Потребляемая мощность</i>	
HG-1	60 Вт
HG-10	550 Вт
DG-3	60 Вт
DG-4	750 Вт
DG-5	
VDS	
Opti-Cal	60 Вт
<i>Габаритные размеры (ширина x высота x глубина)</i>	
HG-1	520 x 320 x 400 мм
HG-10	генератор: 553 x 2100 x 350 мм камера: 800 x 700 x 1600 мм
DG-3	553 x 483 x 350 мм
DG-4	
DG-5	553 x 483 x 350 мм
VDS	
Opti-Cal	520 x 290 x 420 мм
<i>Масса</i>	
HG-1	20 кг
HG-10	генератор: 100 кг камера: 50 кг

Модификация генератора	Значения характеристик
DG-3	9 кг
DG-4	
DG-5	
VDS	
Opti-Cal	15 кг
<i>Средний срок службы</i>	
HG-1	10 лет
HG-10	
DG-3	
DG-4	
DG-5	
VDS	
Opti-Cal	
<i>Условия эксплуатации</i>	
HG-1	Температура от +5 до +40 °С Относительная влажность от 10 до 90 % Атмосферное давление от 80 до 104 кПа
HG-10	
DG-3	
DG-4	
DG-5	
VDS	
Opti-Cal	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки генераторов влажного газа входят:

- генератор влажного газа – 1 шт.;
- измерительная камера – 1 шт.
- комплект соединительных кабелей – 1 комплект.
- программное обеспечение – 1 шт.
- руководство по эксплуатации, методика поверки (Приложение 1 к Руководству по эксплуатации) - 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка генераторов влажного газа Michell Instruments модификаций HG-1 , HG-10 , DG-3 , DG-4 , DG-5 , VDS , Opti-Cal проводится в соответствии с методикой поверки Генераторы влажного газа Michell Instruments модификаций HG-1 , HG-10 , DG-3 , DG-4 , DG-5 , VDS , Opti-Cal , фирма “Michell Instruments Ltd.”, Великобритания. Методика поверки”, разработанной и утвержденной ГЦИ СИ “ВНИИМ им. Д. И. Менделеева” 28.06.2004 г. Поверка проводится с использованием эталонного динамического генератора

влажного газа "Полюс" по П9Л.000.000ТУ, имеющего диапазон воспроизведения температуры точки росы влаги от -100 до $+20$ °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1$ °С и эталонного динамического генератора влажного газа "Родник-2" по 5К2.844.067ТУ, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ %.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип генераторов влажного газа Michell Instruments модификаций HG-1, HG-10, DG-3, DG-4, DG-5, VDS, Opti-Cal утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства в соответствии с государственной поверочной схемой.

Изготовитель: Фирма "Michell Instruments Ltd.", Nuffield Close, Cambridge CB4 1SS UK

Заявитель:

ООО "АДЛ Групп"

Адрес: 107076, Москва, ул. Стромынка, д. 21, корп. 2

Телефон: (095) 937-89-68

Факс: (095) 933-85-01

Руководитель 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

Представитель фирмы-заявителя



А.А. Фёдоров