

S8000 -100

Прецизионный конденсационный гигрометр с охлаждаемым зеркалом

Высокоточный, эталонный гигрометр лабораторного применения, обеспечивающий проведение калибровок в низком диапазоне точек росы.



Особенности

- Точность от $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- Измерения в диапазоне до -100°C (13.8 ppbv) без использования внешнего охлаждения
- Воспроизводимость $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$
- Цветной сенсорный дисплей для легкой настройки и работы
- Оптимизация датчика для быстрого отклика при малых концентрациях влаги
- Возможность внешнего подключения к термометру сопротивления Pt100 по 4-проводной схеме
- Микроскоп для визуального контроля
- Стандартный типоразмер 19" x 4U позволяет применять различные способы установки
- Ethernet / USB
- Сохранение данных на карту памяти

Применение

- Эталонное оборудование для метрологических центров и лабораторий
- Калибровочные системы
- Научно-исследовательские работы

S8000 -100

Высокоточный конденсационный гигрометр

Новый стандарт лабораторного эталона влажности

S8000 -100 – гигрометр с конденсационным зеркалом, прямо измеряющий температуру образования конденсата, обеспечивающий возможность измерения в широчайшем диапазоне от -100 до +20°C по точке росы/инея. Возможность полностью автоматического управления системой позволяет работать без вмешательства оператора. Устройство обеспечивает цифровую связь по Modbus и удаленный мониторинг с использованием аналоговых выходов или регистрирующего ПО.

Четырехпроводное подключение к термометру сопротивления (Pt100) через разъемы на задней панели.

Высококонтрастный сенсорный дисплей, обеспечивающий настройку индицируемых значений, отображение результатов измерений в виде графика, вывод сведений об ошибках и/или сбоях.

Оптическая система повышенной чувствительности с быстрым откликом на изменения влажности

В S8000 использована уникальная парная оптическая система, определяющая даже очень незначительные изменения в слое конденсата на поверхности зеркала, которая обеспечивает высокую чувствительность, в сочетании с быстрым реагированием на изменения даже при следовых концентрациях влаги, когда само измерение является сложной задачей.

Выберите подходящий канал связи

Еще больше гибкости:

- Ethernet
- Сохранение на карту памяти
- USB
- Три аналоговых выхода (настраиваемые)
- Сигналы предупреждений (Alarms)

Бескомпромиссная точность

Зеркало нового датчика снабжено высокоточным платиновым термометром, а внутренняя система подачи пробы выполнена из нержавеющей стали с применением фитингов VCR для обеспечения точности $\pm 0.1^\circ\text{C}$ по точке росы и максимально возможного сокращения времени отклика при ее низких значениях.

Для повышения точности, при измерениях в условиях колебания давления пробы, возможна установка внутреннего преобразователя давления, что позволит учитывать этот параметр в режиме реального времени.

Уверенное определение и визуальный контроль

Вода может существовать в жидкой (переохлажденной) фазе даже при температурах до -40°C . При этом разница значений точки росы над жидкой и твердой поверхностью воды при одинаковой температуре достигает 10%.

S8000 -100 предлагает два способа контроля фазового состояния конденсата (жидкость или лед):

Гарантия льда (FAST)

Работающая функция «Гарантия льда» (FAST), при точке росы, находящейся в области возможного существования переохлажденной воды, обеспечит понижение температуры ниже -40°C , что гарантирует образование на зеркале льда (твердой фазы).

Микроскоп

В комплект поставки входит микроскоп. Это позволяет пользователю непосредственно в момент измерения наблюдать за фазовым состоянием конденсата.

Больше надежности с системой DCC

В S8000 -100 использована система DCC (Dynamic Contamination Correction). Данная автоматическая система позволяет адаптировать управление устройством для оптимальной производительности, гарантируя всегда постоянный слой конденсата. Это обеспечивает высокую повторяемость результатов измерений.

Несмотря на то, что система DCC полностью автоматическая, пользователь может настроить ее индивидуально.



Время отклика



Технология: Конденсационное зеркало

Конденсационные гигрометры Michell – это высокоточный инструмент для метрологических и производственных целей.

Конденсационные гигрометры прямо измеряют одну из основных величин влажности – температуру точки росы, или другими словами, температуры образования конденсата.

Таким образом, конденсационные гигрометры, принципиально обладают хорошей повторяемостью, что позволяет получать достоверные результаты.

Чувствительный элемент конденсационного гигрометра состоит из конденсационной поверхности с управляемой температурой и инновационной оптической системы детектирования.

Проба газа подается в камеру датчика и проходит над поверхностью размещенного внутри зеркала. При определенной температуре, практически зависящей от содержания влаги в газе и его давления, влага из газа конденсируется на поверхности зеркала.

Оптическая система определяет наличие конденсата, а поступающие от системы сигналы используются для поддержания постоянного слоя конденсата, путем управления температурой зеркала.

Светодиод (1) обеспечивает излучение постоянной интенсивности, которое, с помощью линз (2) фокусируется и попадает на поверхность зеркала (3).

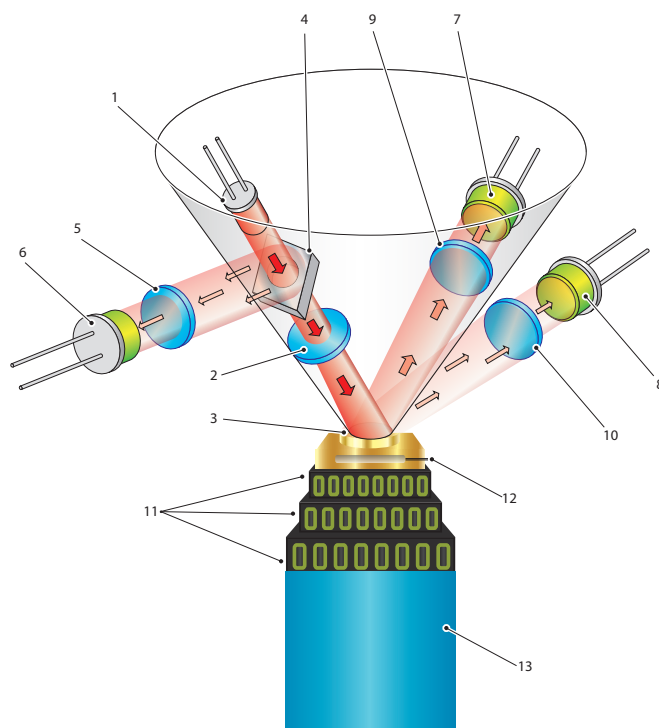
До попадания на зеркало часть излучения, через делитель (4) и систему линз (5) направляется на датчик (6), который контролирует интенсивность излучения и выдает сигнал обратной связи для поддержания стабильного уровня излучения.

Два датчика (7 и 8) контролируют уровень отраженного зеркалом света. Один из этих датчиков (7) определяет интенсивность излучения возникающего в результате отражения падающего луча, а другой (8) определяет степень рассеяния, возникающего при образовании конденсата на поверхности зеркала. Отдельные системы линз (9 и 10) концентрируют отраженный свет на каждый из датчиков.

Сигналы каждого датчика обрабатываются и сравниваются, а затем используются для управления термоэлектрическим преобразователем (11). В зависимости от результата система управления дает команду на нагрев или охлаждение поверхности зеркала (3) так, чтобы поддерживать нужную толщину слоя конденсата.

При равновесии скоростей конденсации и испарения, температура зеркала, измеряемая платиновым термометром (12), встроенным в зеркало, представляет собой температуру точки росы.

«Горячая» сторона термоэлектрического преобразователя подключена к дополнительной системе охлаждения с теплонагруженным элементом (13), что обеспечивает сглаженный отклик. За счет охлаждения дополнительной системы тепло отводится от термоэлектрического преобразователя. Это расширяет возможности охлаждения термоэлектрического преобразователя и позволяет измерять очень низкие точки росы.



Эксперты в зеркальной технологии

S8000 -100 – результат разработок и опыта накопленного за 40 лет.

Являясь крупнейшим производителем широкого ассортимента высококачественных датчиков влажности, мы используем S8000 -100 и другие конденсационные (зеркальные) гигрометры для повседневной работы на производстве и при проведении калибровок.

Технические характеристики

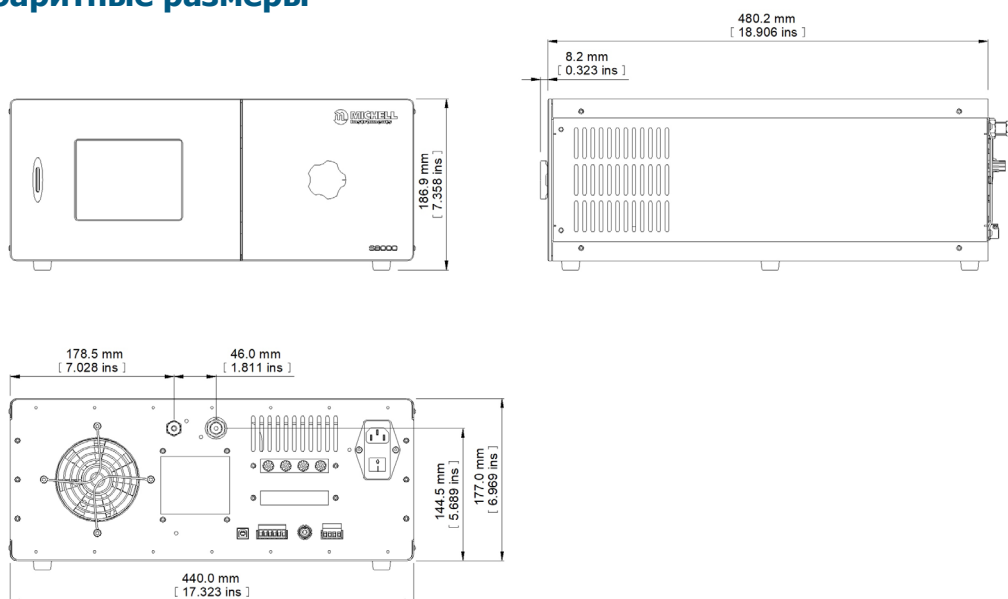
Основные	
Диапазон измерений	от -100 до +20° ТТР
Точность измерений*	±0.1°C
Воспроизводимость при -100°C ТТР	±0.15°C
Стабильность при -100°C ТТР	±0.05°C
Скорость отклика	до 2 часов при -90°C (стаб. ±0.25°C) до 6 часов при -100°C (стаб. ±0.25°C)
Температурная зависимость	±0.15°C ТТР на 1°C окр. температуры
Зеркало	Золотое покрытие
Датчик температуры	4 проводной Pt100, 1/10 DIN класс B
Расход пробы	от 500 до 1000 мл/мин
Давление пробы	до 1.6 бар абс.
Датчик давления	
Диапазон измерений	от 0 до 1,6 бар абс.
Точность	0,25% полной шкалы Темп. ошибка 1,5% полной шкалы Дрейф 0,2% полной шкалы/ не накопл. Компенсация (темп.) -20 °C...+80 °C
Датчик расхода	
Диапазон измерений	от 0 до 1000 мл/мин
Точность	0,15% полной шкалы (от 10 до 100% диапазона)

*Под точностью измерения, в данном случае, понимается отличие результатов измерений прибора от показаний эталонного средства. Необходимо дополнительно учитывать нестабильности связанные с самой системой калибровки, а также с внешними воздействиями, возникающими во время проведения тестирования или последующего использования.

Примечание: В регионах, где применимы нормы сертификации, отличные от норм страны производителя оборудования, некоторые значения могут отличаться от указанных в данной таблице. Всегда проверяйте значения по региональным сертификатам соответствия.

Блок индикации	
Разрешение	0.001°C (с возможностью выбора пользователем)
Единицы измерения	°C - температура точки росы; °C - температура; мл/мин – расход; бар абс. – давление
Расчётные единицы	Влажность - % RH, г/м3, ppmV, Массовая доля - г/кг, Темп. влажного термометра (Twb) - °C или °F, Давление паров воды (wvp) – Па, Температура – °C или °F, Давление – бар изб., Psig, Psia, кПа
Выходы	Аналоговый: 2 канала настраиваемые пользователем 4-20мА, 0-20мА. Цифровой: ModBus RTU через USB Опционально: ModBus RTU через RS485/RS232, Modbus TCP через Ethernet Сигналы (Аларм): 1x - предупреждение, 1x – ошибка измерения; Оба Тип C, 1 A @ 30 V DC
Интерфейс	5.7" сенсорный LCD
Сохранение данных	SD-карта (512Мб) и USB интерфейс. Поддержка карт до 32 Гб (FAT-32), обеспечивает 24 млн. записей с интервалом 2с (560 дн).
Окружающие условия	От +5 до +30°C
Питание	От 85 до 264В AC
Потребляемая мощность	185 ВА
Конструкционные параметры	
Размеры	187 x 440 x 515 мм (В x Ш x Г)
Масса	22 кг
Трубные соединения	Вход: 1/4" VCR Выход: 1/4" Swagelok
Дополнительно	
Выносной термометр	Pt100 4х-проводной 1/10 DIN class B, 2м кабель
Калибровка	по 5-ти точкам в лаборатории аккредитованной UKAS до -90°C ТТР и заводская точка -100°C ТТР

Габаритные размеры



Внимание: Michell Instruments ведёт непрерывную программу развития, что может привести к изменению характеристик без уведомления.
Данная версия: S8000 -100_97607_V1_RU_1121