

# Humiwell

## Калибратор относительной влажности

Humiwell - это калибратор относительной влажности, разработанный и изготовленный компанией МикроСтеп-МИС. Независимо от того используете ли вы его в качестве настольного устройства в лаборатории или в полевых условиях, Humiwell всегда готов обеспечить высочайшую точность.



Лучшее решение для  
калибровки ваших  
датчиков  
относительной  
влажности

Лабораторная рабочая станция для калибровки датчиков относительной влажности с помощью эталонного прибора точки росы и Humiwell.



Широкий  
ассортимент,  
быстрая реакция



Отличная  
стабильность и  
однородность



Совместим с датчиками  
сторонних  
производителей



Компактный и  
портативный

### Параметры высокого класса, низкая цена

Humiwell имеет самый широкий температурный диапазон и достигает заданного значения температуры быстрее, чем любой из его конкурентов. Тем не менее, цена поддерживается на низком уровне, чтобы поддерживать его конкурентоспособность среди бюджетных устройств. Если вам нужна высочайшая производительность или ваш бюджет ограничен, Humiwell всегда будет лучшим выбором.

### Лабораторная установка с низкой неопределенностью

Humiwell предназначен для работы с эталонным гигрометром с охлажденным зеркалом для обеспечения максимально возможной точности

Погрешность относительной влажности с доверительной вероятностью 95% обычно составляет от 0.5 до 1.2% при температуре, близкой к температуре окружающей среды. Это делает его идеальным для калибровочной лабораторной установки.

### Подходит для использования в полевых условиях

Встроенный датчик влажности и температуры можно использовать в качестве эталона. В таком случае Humiwell является самодостаточным компактным устройством для калибровки на месте. Погрешность измерения примерно в два раза выше, то есть компромисс, когда не используется эталон охлажденного зеркала. Это идеальная установка для полевых калибровок.

## Широкий диапазон контроля температуры

Диапазон температур от -10 °C до + 60 °C делает Humiwell самым мощным калибратором влажности в своем классе. С большей мощностью охлаждения он достигает заданного значения быстрее своих конкурентов. Подходит для циклического изменения температуры / влажности и определения температуры.

## Быстрая и простая настройка

Интуитивно понятный цветной дисплей с сенсорным экраном позволяет легко проводить быстрые испытания в полевых условиях. В лаборатории лучше всего использовать специализированное программное обеспечение IMS4 CalibLab, которое обеспечивает полную автоматизацию процесса калибровки.

## Считывание данных с внешнего эталона

Один вход RS-232 на задней панели Humiwell предназначен для подключения внешнего эталона с охлажденным зеркалом.

## Чтение значений датчиков

Humiwell подходит под установку различных типов датчиков в свою камеру с регулируемой температурой. Одновременно могут быть откалиброваны до 6 датчиков. Внешняя считывающая карта обеспечивает удобное подключение приборов. Она обеспечивает 6x 12 В пост. тока, 6x 24-разрядный дифференциальный аналоговый вход, 6x SDI-12, 6x UART (расширяемый до RS-232, RS-485, RS-422 с помощью преобразователей).

## Автоматическая калибровка и регулировка

В определенных средах датчики влажности подвержены быстрой потери своих свойств. Чтобы восстановить первоначальные характеристики, мы рекомендуем заменить чувствительный элемент и запустить процесс автоматической настройки и калибровки с помощью Humiwell и IMS4 CalibLab. Humiwell поддерживает регулировку следующих датчиков:

**МикроСтеп-МИС:** RHT175

**Vaisala:** HMP155

**Rotronic:** HygroClip HC2

Если вашего датчика нет в списке, пожалуйста, свяжитесь с нами. Мы можем реализовать это в нашем программном обеспечении для вас.

## Удаленный доступ

Процесс калибровки может контролироваться из вашего офиса, подключая калибратор через Ethernet и позволяя вам удаленно проверять ход калибровки.

## Мониторинг состояния рабочего помещения

В калибровочной лаборатории условия окружающей среды должны контролироваться. Humiwell имеет дополнительные разъемы для датчиков для измерения

условий окружающей среды во время калибровки. С программным обеспечением IMS4 CalibLab максимальные / минимальные значения давления, относительной влажности и температуры автоматически попадают в сертификат калибровки.

## Чистый и надежный генератор влажности

Humiwell не использует никаких химических веществ или солей, кроме воды и осушителя. По сравнению с насыщенными солевыми растворами, Humiwell достигает заданного значения быстро и надежно. Он подавляет колебания температуры окружающей среды и может генерировать любую относительную влажность и температуру в диапазоне по вашей команде.

## Алгоритм работы контроллера

Сложный алгоритм контроллера для температуры и относительной влажности обеспечивает быстрый отклик, высокую стабильность и помогает предотвратить образование конденсата в камере

## Калибруемые датчики

Стандартная дверца камеры вмещает до 6 датчиков круглого сечения с максимальным диаметром 25 мм. Дверные порты могут быть легко заменены для датчиков разных диаметров. Humiwell опционально имеет считывающую карту с шестью входами для подключения датчиков. Выходы имеют аналоговое напряжение, совместимы с SDI-12 и 5 В UART. Также поддерживаются RS-232, RS-485 и другие шины. Карта считывания подключается к задней панели Humiwell. Это решает вопрос, как читать калиброванные значения датчика во время калибровки. Это также экономит место и уменьшает количество портов лабораторных ПК.



Легко заменяемый картридж с осушителем (силикогель)

## Цветной сенсорный дисплей

5-дюймовый ЖК-дисплей обеспечивает простую работу и проверку состояния калибратора. Вы можете установить любые желаемые точки калибровки и проследить весь ход работы в камере.

## Возможности подключения

Humiwell в стандартной комплектации имеет порты Ethernet и RS-232. Они обеспечивают дистанционное управление устройством, а также дают возможность управлять всем процессом калибровки. Все данные калибровки доступны и для программного обеспечения ПК.



Внешняя считывающая карта для удобного подключения датчиков. Она обеспечивает подключение 6х 12 В постоянного тока, 6х 24-битный дифференциальный аналоговый вход, 6х SDI-12, 6х UART (расширяемый до RS-232, RS-485, RS-422).

## Камера

Общий объем	2.8 л
Полезный диаметр	140 мм
Полезная глубина	140 мм
Гомогенизация	вентилятор с переменной скоростью
Количество калибруемых датчиков	6
Максимальный диаметр калибруемого датчика	25 мм

## Контроль относительной влажности

Метод генерации	генератор смешанного потока
Диапазон	(от 5 до 95) %
Стабильность	лучше, чем 0.1%
Датчик обратной связи	твердотельный емкостной полимер
Точность датчика обратной связи @ от 20 до 30 °C	(от 0.6 до 1.2) %
Разрешение	0.01 %
Алгоритм предотвращения конденсации	да
Расходные материалы	осушитель (молекулярное сито), дистиллированная вода

## Электрические параметры

Напряжение питания	от 100 до 240 В переменного тока
Максимальная мощность питания	320 Вт

## Порты связи

Эталонный датчик	RS-232
Калибруемые датчики	аналоговое напряжение от 0 до 2.5 В, SDI-12, 5 В UART
Дистанционная связь	Ethernet, RS-232
Скорость передачи всех последовательных портов	регулируемая
Протокол	ASCII

Задержка между символами не требуется.

## Механические параметры

Размеры калибратора	350 x 240 x 430 мм
---------------------	--------------------

Вес	13 кг (приблизительно)
Транспортировочный кейс	ударопрочный кейс Peli (опция)
Размеры транспортировочного кейса	510 x 350 x 620 мм
Масса транспортировочного кейса	10 кг (приблизительно)

## Контроль температуры

Метод генерации	4 термоэлектрических элемента Пельтье
Диапазон регулирования температуры	(от -10 до 60) °C
Стабильность	лучше, чем 0.05 °C
Датчик обратной связи	термометр PT100 (термопреобразователь сопротивления)
Точность датчика обратной связи	лучше, чем 0.1 °C
Однородность камеры	(от 0.02 до 0.11) °C
Время нагрева	6 минут
Время охлаждения	42 минуты

## Расчет погрешности относительной влажности

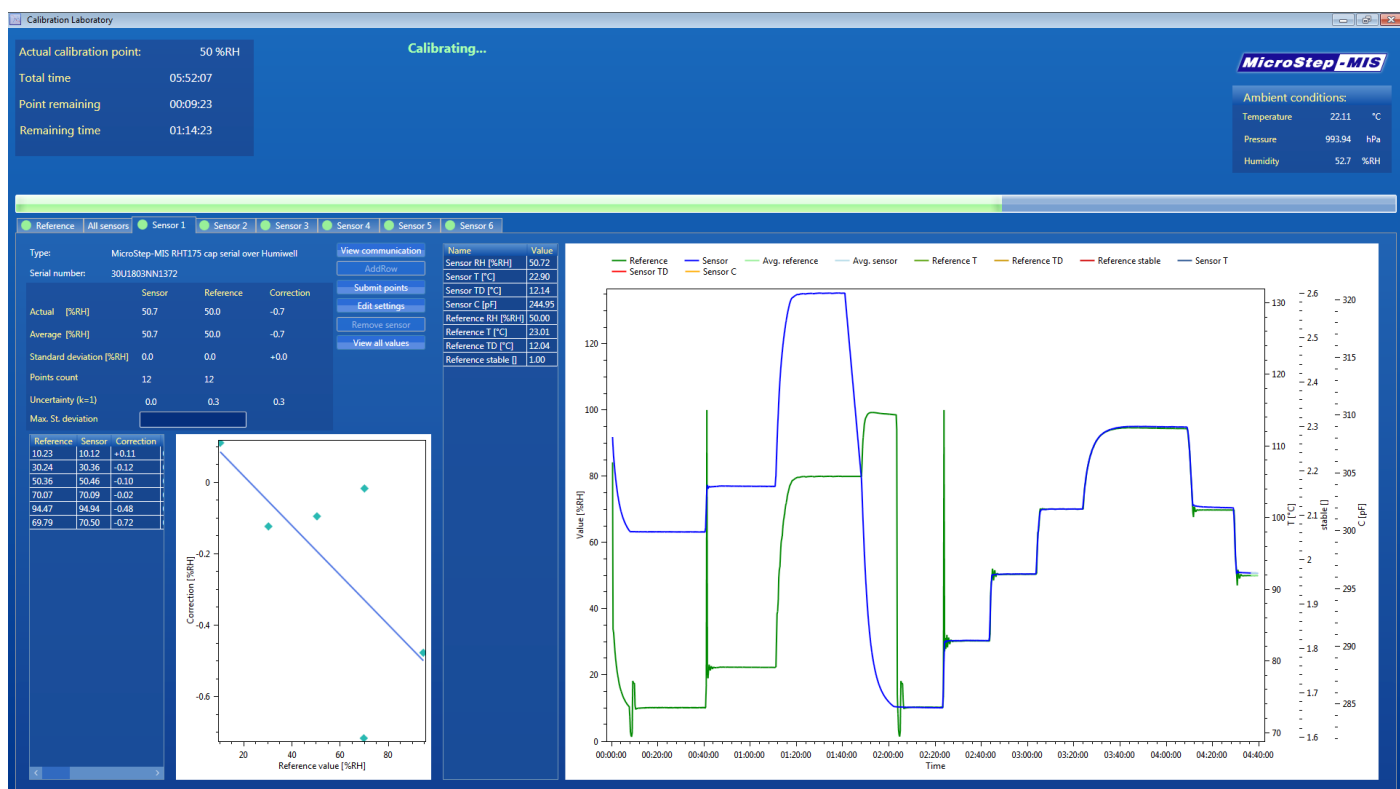
Расчет расширенной неопределенности (вероятность  $k = 2.95\%$ ) при использовании зеркала точки росы MBW 473 при температуре окр. среды 23 °C.

### Неопределенность относительной влажности

	-10 °C	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C
20 %	0.66 %	0.52 %	0.25 %	0.32 %	0.39 %
50 %	1.49 %	1.2 %	0.53 %	0.68 %	0.84 %
80 %	2.26 %	1.8 %	0.8 %	1 %	1.3 %

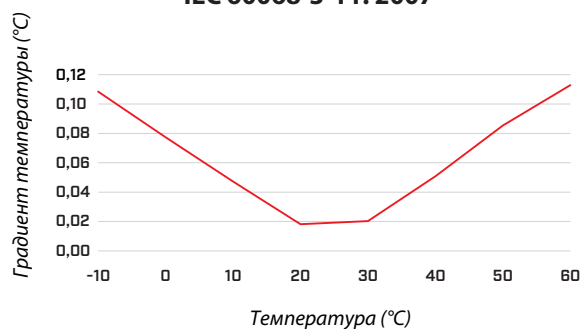
### Неопределенность температуры

t (°C)	0.35 °C	0.27 °C	0.09 °C	0.19 °C	0.3 °C
--------	---------	---------	---------	---------	--------

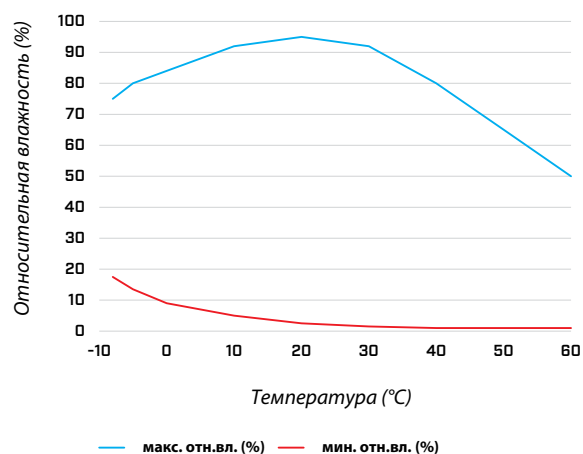


Автоматическая калибровка и регулировка с помощью программного обеспечения IMS4 CalibLab

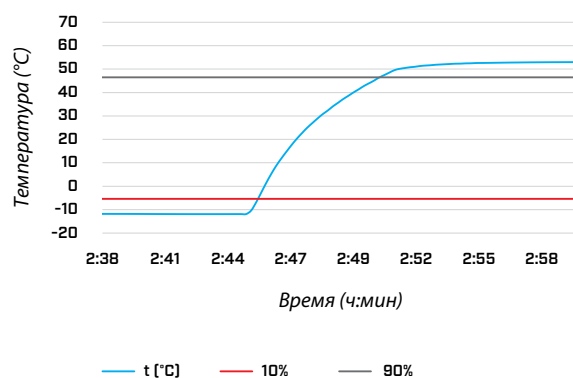
### Градиент температуры в соответствии с IEC 60068-3-11: 2007



### Климатограмма Humiwell



### Время нагрева в соответствии с IEC 60068-3-5: 2001



### Время охлаждения в соответствии с IEC 60068-3-5: 2001

