

Решения для измерения и мониторинга активности воды



За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6

Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32

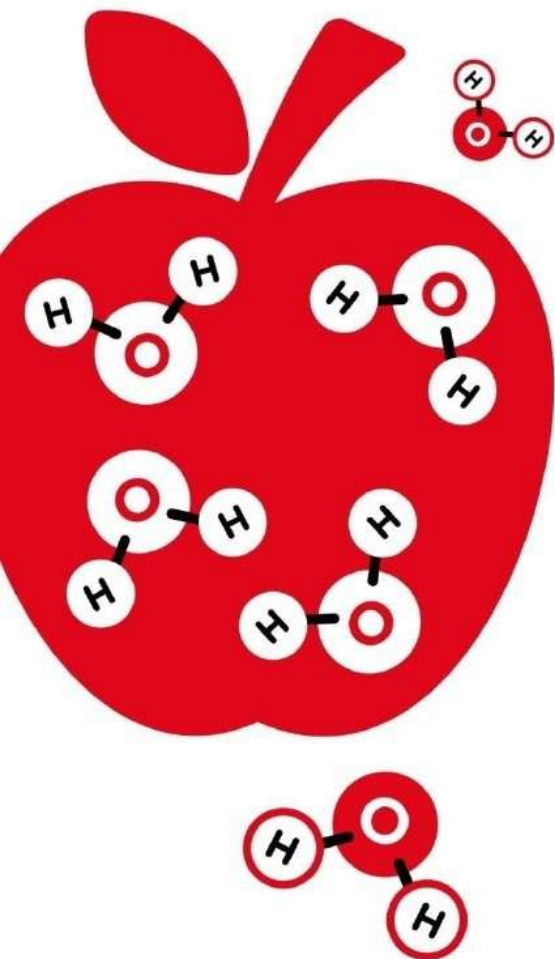
Мобильный телефон: +375 44 707-06-40

Электронная почта: marketing@belenergokip.by

Адрес в интернете: belenergokip.by

ВВЕДЕНИЕ В ВОДНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Водной активностью часто называют «свободную» или «химически не связанную» воду в пищевых продуктах и других продуктах. Хотя эти условия легче понять, они не определяют все аспекты концепции активности воды.



Заинтересованы?



Сканируйте QR-код для видео о водной активности или переходите www.rotronic.com/aw



Правильное определение

«Активность воды - показатель энергетического статуса воды в системе» связь между давлением водяного пара продукта и насыщением давлением чистой воды при той же температуре. В диапазоне 0...1 a_w указывается « a_w » и является важным показателем качества продукции в промышленном производстве, для, например, пластмассы. Определение активности воды также очень важно в пищевой, табачной, фармацевтической и косметической промышленности. Активность воды не стоит путать с содержанием воды - «химически связанной» водой – в продукте.



Текстура



Вкус



Цвет



Пищевая ценность



Срок годности

Активность воды влияет на следующие свойства продукта:

- микробиологическая стабильность
- химическая стабильность
- ферментативная стабильность
- цвет, вкус и пищевая ценность
- содержание белка и витаминов
- стабильность состава
- срок годности
- хранение и упаковка
- растворимость и текстура

Содержание

Введение в водную деятельность	2
Приложения	3
Обзор продукта	4
Продукты	5 - 8
Программное обеспечение	9
Калибровка	10
Теория	11
Rotronic по всему миру	12

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6
Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32
Мобильный телефон: +375 44 707-06-40
Электронная почта: marketing@belenergokip.by
Адрес в интернете: belenergokip.by

ПРИЛОЖЕНИЯ

Все формы жизни зависят от воды. Активность воды показывает количество воды, которая биологически доступна для микроорганизмов. Каждый вид микроорганизмов (бактерии, дрожжи, плесень...) имеет минимальное значение активности воды, при значении ниже которого рост больше невозможен.

Активность воды играет важную роль для качества продукции различных областей, в том числе:

- Промышленное производство
- Пищевая промышленность
- Фармацевтическая и косметическая промышленность
- Табачная промышленность
- Хранение семян

Активность воды	Загрязнители
$aw = 0.91...95$	Много бактерий
$aw = 0.88$	Много дрожжей
$aw = 0.80$	Много плесени
$aw = 0.75$	Галофильные бактерии
$aw = 0.70$	Осмофильные дрожжи
$aw = 0.65$	Ксерофильная плесень



Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) приняло концепцию водной активности для установления пределов, за пределами которых определенные виды пищевых продуктов считаются чувствительными к плесени и бактериям, и установило следующую таблицу, в которой указано, какую процедуру контроля процесса можно использовать. В ней определяются патогенные микроорганизмы, вызывающие озабоченность, и методы борьбы с ними для различных категорий продуктов (включая примеры пищевых продуктов, которые, возможно, потребуется оценить для обеспечения контроля времени / температуры в целях безопасности).

Категория продукта (примеры продуктов для оценки)	Патогены	Типы управления процессом 1 (отдельно и в комбинации)
Мясо и птица (ферментированная колбаса)	Ботулина и энтеритная клостридия, сальмонелла, Энтерогеоморрагические кишечные палочки, кампилобактер...	Время/температура, pH, aw, консерванты, соотношение белка и влаги, ферментация, термообработка
Рыба и морепродукты (копченая рыба)	Вибрион vulnificus, парагемолитический вибрион, холерный вибрион, ботулина, листерия моноцитогенная, сальмонелла, шигеллез, золотистый стафилококк	Время/температура, контроль места сбора, ферментация, pH, aw, водно-фазовая соль, консерванты, сушка, соленье
Зерновые и связанные продукты (свежая паста, хлеб фокачча)	Сальмонелла, золотистый стафилококк, восковая бацилла, ботулина	Приготовление пищи, aw, pH, консерванты, время/температура

Активность воды (aw) в пищевых продуктах можно контролировать с помощью различных добавок (увлажнителей), с использованием подходящих упаковочных материалов и поддерживая благоприятные условия созревания и хранения. Если будет доступно слишком много воды, существует риск роста микробов и миграции воды. Производители продуктов питания сегодня должны доказать FDA, что активность воды в продукте была достаточно снижена, чтобы бактерии не могли расти.

Активность воды (aw) продукта всегда будет пытаться достичь равновесия с окружающей атмосферой. Вода будет мигрировать внутри продукта из регионов с высоким значением w в регионы с низким w. Вода будет мигрировать, пока не будет достигнуто равновесие! Поэтому очень важно измерить уровень активности воды всех компонентов продукта, а также окружающей атмосферы, чтобы обеспечить качество продукта. Миграция воды может вызвать следующие проблемы: комкование, изменение текстуры, сокращение срока годности.

Данные о водной активности могут использоваться при принятии решения о том, требует ли продукт испытания или нет. Фармакопея Соединенных Штатов (USP) <1112> заявляет, что фармацевтические лекарственные препараты с активностью воды значительно ниже 0,75 были бы отличными кандидатами на испытания с ограниченным микробным пределом для высвобождения продукта и оценки стабильности. Существуют предложения, утверждающие, что продукты с активностью воды 0,6 или менее не требуют рутинного тестирования на нежелательные организмы.

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6
 Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32
 Мобильный телефон: +375 44 707-06-40
 Электронная почта: marketing@belenergokip.by
 Адрес в интернете: belenergokip.by

ОБЗОР ПРОДУКТА

Rotronic предлагает полный ассортимент продукции для измерения активности воды. Приборы точны и отличаются высокой эффективностью, совместимостью и простой калибровкой. Комбинируйте измерительные головки, вставные щупы, настольные дисплеи и ручные инструменты, как вам нужно.

Обзор продукта	AwTherm	HygroLab C1	HP23-AW-A	HC2-AW-USB	HC2-AW-USB-SW	HC2-AW	HC2-P05	HC2-HP28	HC2-HP50
Единица измерения	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Дисплейный блок	✓	✓	✓						
Стационарный	✓	✓		✓	✓	✓			
Портативный			✓				✓	✓	✓
Сменный зонд соединитель		4	2						
Подключенный разъем датчика						✓	✓	✓	✓
USB-порт / разъем	✓	✓	✓	✓	✓				
Интерфейс Ethernet		✓							
Функция AwQuick	✓	✓	✓		✓				
Включает программное обеспечение для ПК HW4-P-Quick	✓	✓			✓				
Расчет точки росы и мороза		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Совместимость с HW4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Температура контролируется	✓								

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6

Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32

Мобильный телефон: +375 44 707-06-40

Электронная почта: marketing@belenergokip.by

Адрес в интернете: belenergokip.by

ПРОДУКТЫ

AwTherm

Термостабилизированное измерение

AwTherm - это профессиональный лабораторный анализатор высокого класса для термостабильного измерения активности воды в пищевой, фармацевтической, косметической и других отраслях промышленности.

Широкий диапазон регулирования позволяет интегрировать измерения непосредственно в процесс производства или хранения с контролируемой температурой. Измерение активности воды очень чувствительно реагирует на колебания температуры. Стабилизация температуры предотвращает неточные результаты из-за внешних температурных воздействий. Поэтому AwTherm, протестированный при 25 °C, соответствует требованиям ISO 21807 (Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных - Определение активности воды), который требует измерения при 25 °C.

Код заказа

AwTherm-PS14
AwTherm-PS40
AwTherm-SET
AwT-MHS
AwT-PS14
AwT-PS40



Сменная измерительная головка

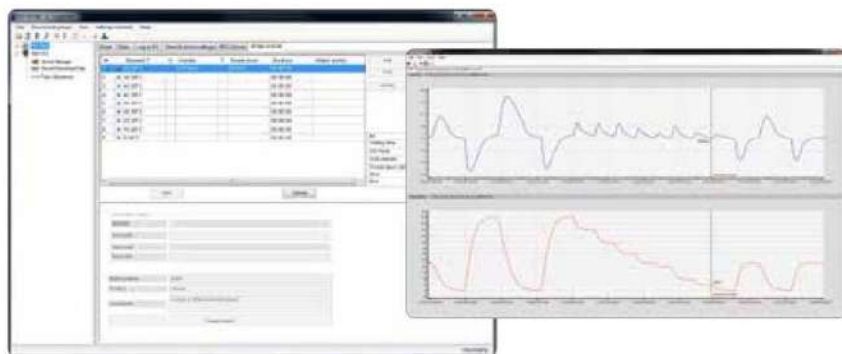
Еще одним преимуществом AwTherm является съемная измерительная головка, что означает, что датчик может быть откалиброван или отрегулирован по температуре для достижения высокой точности.

Удобство для пользователя

При автономном использовании AwTherm отличается простотой в обращении и четкостью, и вместе с программным обеспечением Rotronic HW4 (совместимым с FDA 21 CFR часть 11) должен быть доступен в любой лаборатории.

Характеристики

- Точность: $\pm 0,005$ AW, $\pm 0,1$ K
- Диапазон регулирования температуры: 0...60 °C
- Высокая температурная стабильность: $\pm 0,01$ °C / мин
- Повторяемость измерений: 0,002 AW
- Различные размеры контейнера для образца: 14/40 мм
- Сменные эталонные датчики для очистки или калибровки
- Функция Aw Quick для быстрых результатов измерений (обычно через 4-5 минут после достижения стабильной температуры)
- Доступный метод равновесия



AwT-MHS: сменная измерительная головка

Полностью автоматическое измерение активности воды может быть запланировано, если AwTherm подключен к программному обеспечению HW4. Затем прибор автоматически перемещается к заданным точкам температуры и выполняет предварительно выбранные измерения Aw Quick или Aw Equilibrium.

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6
Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32
Мобильный телефон: +375 44 707-06-40
Электронная почта: marketing@belenergokip.by
Адрес в интернете: belenergokip.by

ПРОДУКТЫ

HygroLab C1

Лабораторное приложение

HygroLab C1 - это лабораторный анализатор для измерения активности воды с четырьмя сменными измерительными головками. Возможность комбинировать измерительные головки и измерительные щупы делает HygroLab C1 чрезвычайно гибким.

Код заказа

HygroLab C1

HygroLab C1-SET-40



Проверенное программное обеспечение

HygroLab C1 прост и интуитивно понятен в использовании. Он предлагает высокую степень удобства для пользователя и возможность подключения настольного дисплея к ПК с программным обеспечением Rotronic HW4 (входит в комплект) с помощью кабеля USB и через Ethernet. Программное обеспечение HW4 можно использовать для настройки приборов и в качестве пульта дистанционного управления для всей системы.

Характеристики

- 4-канальный настольный дисплей для измерения активности воды, относительной влажности и температуры
- Функция Aw Quick для быстрых результатов измерений (обычно 4-5 минут)
- Доступен метод Aw Equilibrium
- Многоканальный дисплей
- Подходит для применения в промышленности
- Звуковая сигнализация для индикации выполненных измерений

HYGROPALM23-AW-A

Мобильное приложение

Как мобильная лабораторная установка, HygroPalm HP23-AW-A идеально подходит для измерений активности воды на месте, чтобы определить стабильность и сохранность анализируемого образца. Как и HygroLab C1, HP23-AW-A также можно использовать с измерительными головками или вставными датчиками (можно подключить два). HygroPalm может управляться извне с помощью программного обеспечения HW4, работающего на ПК.

Код заказа

HP23-AW-A

HP23-AW-SET-14

HP23-AW-SET-40



Портативный и удобный

Ручной прибор для измерения активности воды имеет те же функции, что и HygroLab C1, но удобнее в переносной версии.

Характеристики

- 2-канальный ручной прибор с многоканальным дисплеем для измерения активности воды, относительной влажности и температуры
- Функция Aw Quick для быстрых результатов измерений (обычно 4-5 минут)
- Доступный метод равновесия
- Звуковая сигнализация для индикации выполненных измерений.
- Сохраняет до 10000 измеренных значений
- Функция зарядки аккумулятора через кабель сетевого адаптера USB (AC1212)

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6

Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32

Мобильный телефон: +375 44 707-06-40

Электронная почта: marketing@belenergokip.by

Адрес в интернете: belenergokip.by

ПРОДУКТЫ

Измерительная головка Aw HC2-AW

Измерительная головка aw была разработана для использования в сочетании с HygroLab C1 и ручным анализатором HP23-A-AW. Этот цифровой датчик позволяет быстро и легко измерять активность воды. Его можно калибровать с помощью HygroLabC1, HP23-A-AW или с помощью программного обеспечения HW4 для ПК.

Размер держателя образца уменьшен до минимума, что позволяет быстро достичь равновесного уровня влажности для всех тестируемых продуктов, в то время как металлический корпус обеспечивает стабильность при высокой температуре. Все критические поверхности изготовлены из хромированной стали для минимального загрязнения.

Вы можете найти информацию о держателях образцов, одноразовых пластиковых контейнерах для образцов и механизме уплотнения зажимов в разделе «Аксессуары» на веб-сайте Rotronic и в основном каталоге.

Код заказа

HC2-AW



Измерительная головка Aw HC2-AW-USB

Эта измерительная головка USB может быть подключена непосредственно к ПК и поставляется в комплекте с программным обеспечением или в качестве отдельного инструмента для добавления в систему.

В комплект HC2-AW-USB-SW входит программное обеспечение HW4 с функцией AW Quick, открывающее все возможности измерения активности воды. Он может быть расширен до многостанционного приложения с помощью до 64 измерительных головок, используемых с USB-концентратором с питанием.

Характеристики

- Диапазон измерения: 0... 1,00 Вт (0... 100% относительной влажности), -40... 85 ° C
- Прямое подключение к ПК через USB

Код заказа

HC2-AW-USB
HC2-AW-USB-SW



Герметизирующий механизм

При определенных обстоятельствах может потребоваться дополнительное механическое уплотнение измерительной станции AW и держателя образца для предотвращения внешних условий, влияющих на образец. AW-KHS обеспечивает прочное механическое уплотнение и совместим с держателями образцов WP-40 и WP-40TH.

Код заказа

AW-KHS



За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6
Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32
Мобильный телефон: +375 44 707-06-40
Электронная почта: marketing@belenergokip.by
Адрес в интернете: belenergokip.by

ПРОДУКТЫ

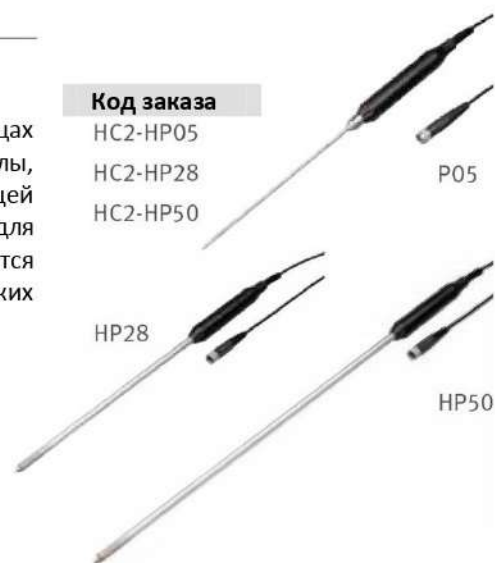
Вставные пробники AW HC2-P05, HC2-HP28, HC2-HP50

Прямое измерение

Этот зонд подходит для прямого измерения активности воды в образцах сыпучих материалов, таких как порошок, гранулированные материалы, кукуруза и зерно. HC2-HP оснащен прочным датчиком из нержавеющей стали диаметром 10 мм и сменным пылевым фильтром из агломерата для измерений в запыленных сыпучих материалах. HC2-P05 является идеальным измерительным прибором для беспыльных приложений, таких как таблетки, гелевые капсулы и гранулированный пластик.

Характеристики

- 5 мм вводный зонд, для измерения активности воды в непыльных сыпучих материалах (P05)
- 10 мм вводный зонд для измерения активности воды в запыленных сыпучих материалах (HC2-HP28 и HC2-HP50)



Код заказа

HC2-HP05
HC2-HP28
HC2-HP50

P05

HP28

HP50

Наборы Активности Воды

Различные стартовые наборы содержат все необходимое для измерения активности воды и калибровки измерительных приборов для подтверждения работы датчика.

HP23-AW-SET-40



Код заказа

HP23-AW-SET-14
HP23-AW-SET-40
HygroLab C1-Set-40
AwTherm-Set

Держатели образцов и одноразовые контейнеры для образцов

Держатели образцов и одноразовые контейнеры для образцов

Держатели образцов обеспечивают оптимальную температурную стабильность для продукта. Держатель образца WP-40TH можно комбинировать с водяной рубашкой для дополнительной стабилизации температуры.

Одноразовые контейнеры для образцов (PS-14 и PS-40) обеспечивают оптимальное использование объема в держателе образца. Они предотвращают прямой контакт держателей образцов с тестируемым продуктом, предотвращая тем самым загрязнение или перекрестное загрязнение. Одноразовые контейнеры для образцов также обеспечивают удобное средство для сбора и хранения образцов.

PS-14

PS-40

WP-14-S

WP-40

WP-40TH



Код заказа

PS-14
PS-40
WP-14-S
WP-40
WP-40TH

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6

Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32

Мобильный телефон: +375 44 707-06-40

Электронная почта: marketing@belenergokip.by

Адрес в интернете: belenergokip.by

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение HW4

Полная совместимость

Программное обеспечение HW4 совместимо со всеми продуктами Rotronic с интерфейсами USB, UART или Ethernet и работает во всех операционных системах WINDOWS 7/8/10.

Функции

- Отображение текущих измеренных значений в реальном времени
- Запись измеренных значений
- Конфигурация инструментов
- Калибровка и регулировка датчика
- Онлайн-расчет значений влажности и активности воды
- Функция будильника с электронной почтой
- Функция AwQuick (HW4-P-QUICK)
- Измерение в течение 4-5 минут
- Управление пользователями

Просмотр измеренных значений / Мониторинг

Просмотр измеренных значений очень прост и удобен для пользователя. Файлы любого устройства, отображаемого в дереве устройств, можно копировать и открывать непосредственно с помощью проводника HW4. Данные представлены в табличном и графическом форматах. Графовый модуль может быть настроен пользователем.

Конфигурация прибора

Программное обеспечение HW4 для ПК можно использовать для настройки параметров приборов и датчиков Rotronic. В зависимости от прибора и датчика, могут быть изменены следующие функции и настройки:

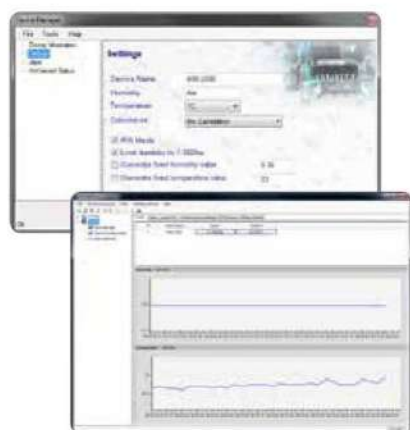
- общие настройки устройства
- защита паролем настроек устройства
- системные единицы: метрические / стандартные
- AwE и Aw Quick
- Настройки режима AW
- проверка FDA 21 CFR часть 11

Код заказа

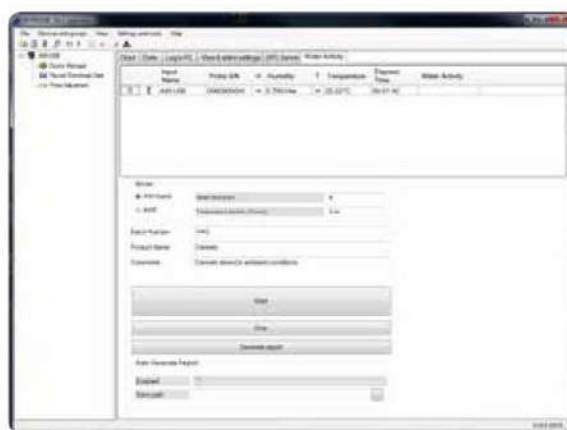
HW4-P-Quick



Доступен PDF-отчет



Измеренные значения HW4 показаны графически



Настройка измерения активности воды с помощью программного обеспечения HW4 для ПК

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6
Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32
Мобильный телефон: +375 44 707-06-40
Электронная почта: marketing@belenergokip.by
Адрес в интернете: belenergokip.by

КАЛИБРОВКА

HygroGen2 S & XL

Эта мобильная калибровочная система ценится во всем мире, так как она быстро генерирует стабильные условия температуры и влажности и экономит значительное время при калибровке всех типов приборов для измерения влажности всех производителей.

HygroGen2 калибрует измерительные приборы по всему их рабочему диапазону и соответствует строгим стандартам качества и соответствия, в результате чего он стал ведущим прибором в своем классе, особенно в фармацевтической промышленности.

Объем камеры в версии XL в 10 раз больше, чем у HygroGen2-S, что делает его идеальным для компаний, которым необходимо регулярно калибровать большое количество зондов и комплектовать измерительные приборы.

Код заказа

HG2-S
HG2-XL



Вариант калибровки ISO 17025

Организуем калибровочную встречу с нашей командой SCS, и мы зарезервируем наше аккредитованное оборудование для ваших устройств. Если ваши устройства не прошли калибровку ISO 17025, мы предложим вам заводской сертификат калибровки.



Валидация: Rotronic предлагает валидацию HygroLab C1 и AwTherm. Пожалуйста, свяжитесь для получения дополнительных деталей.

Код заказа	Номинальная ценность	Погрешность измерения при 23 °C
EA00-SCS	0.5 %RH	±0.3 %RH
EA10-SCS	10 %RH	
EA11-SCS	11.3 %RH	
EA20-SCS	20 %RH	±0.4 %RH
EA35-SCS	35 %RH	
EA50-SCS	50 %RH	±0.6 %RH
EA60-SCS	60 %RH	
EA65-SCS	65 %RH	
EA75-SCS	75.3 %RH	±0.7 %RH
EA80-SCS	80 %RH	
EA95-SCS	95 %RH	±0.8 %RH

SCS-сертифицированные стандарты влажности

Обеспечивает калибровку конечному пользователю и настройку датчиков Rotronic или сторонних производителей на месте. Это легко сделать благодаря стандартам влажности Rotronic, калибровочному устройству, сервисному кабелю и программному обеспечению HW4 на ПК. HygroLab C1 и HP23-A также можно калибровать и настраивать без программного обеспечения.

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6
 Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32
 Мобильный телефон: +375 44 707-06-40
 Электронная почта: marketing@belenergokip.by
 Адрес в интернете: belenergokip.by

ТЕОРИЯ

Как провести измерение активности воды?

1. В качественном измерении важно, чтобы при проведении измерений были исключены переменные, в том числе температура и подготовка образца.
2. Поместите образец измеряемого продукта в чашу для образцов (глубиной 14 или 40 мм). Рекомендация: по возможности заполнить до 3 мм от обода. Чем меньше воздуха в контейнере, тем быстрее наступает равновесие.

Внимание: не допускайте контакта образца с головкой измерительного зонда! Загрязнение измерительной головки искажает все другие измерения, сделанные с другими образцами продукта.

3. Поместите чашку для образца в держатель образца.
4. Закройте крышку или поместите измерительную головку на держатель образца.

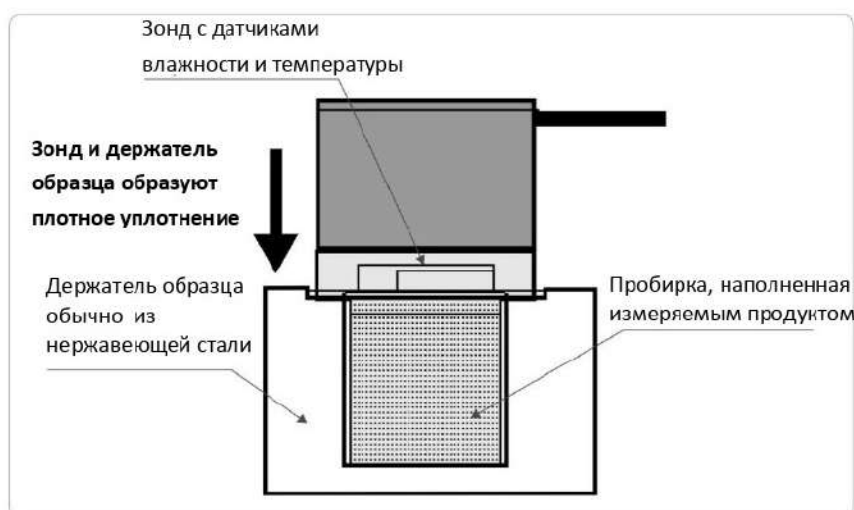
Важно: зонд и держатель образца должны быть плотно закрыты. Только с этой печатью система закрыта и равновесие может быть достигнуто. Ротроник производит механизм зажима уплотнения.

5. Активность воды можно измерить двумя способами. Либо с использованием прогнозирующей модели, либо путем ожидания, пока давление водяного пара и температура не достигнут равновесия в измерительной камере. Устройства Rotronic имеют прогнозирующую модель AwQuick со встроенным программным обеспечением для быстрого и повторного выполнения этого процесса.

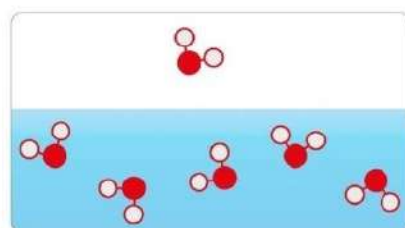
Контроль температуры?

Активность воды чувствительна к температуре. Измерения могут быть выполнены только тогда, когда образец продукта, держатель образца и измерительные датчики находятся в стабильных температурах. Многие стандарты требуют проведения измерений при определенной температуре.

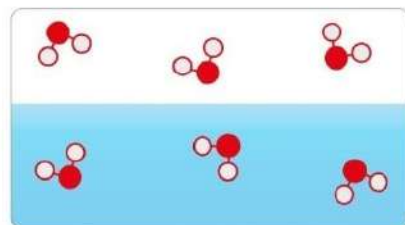
В ситуациях, когда температура окружающей среды не может контролироваться или если вы хотите испытать образцы при температуре, отличной от окружающей, следует использовать систему с контролируемой температурой. Rotronic предлагает измерительные решения для обоих применений, в каждом случае приборы предназначены для поддержания стабильной температуры за счет использования большой тепловой массы или активного теплового контроля.



Поперечное сечение HC2-AW с WP-40



Образец измерения еще не в равновесии



Измерение образца в равновесии

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

ООО «НПП БЕЛЭНЕРГОКИП»

г. Минск, 1-ый Измайловский переулок, д. 51/6

Телефон: +375 17 377-50-30, +375 17 375-50-31, +375 17 375-50-32

Мобильный телефон: +375 44 707-06-40

Электронная почта: marketing@belenergokip.by

Адрес в интернете: belenergokip.by