



sartorius

Информационно-технический центр

Всё для анализа влажности  
от одного производителя



turning science **into solutions**



# Подходящий прибор для любой области применения

Продукты питания, химические и фармацевтические продукты, строительные материалы или корм для животных – содержание влаги или воды везде влияет на цену, пригодность к переработке и качество сырья и готового продукта. Определить это содержание – один из наиболее распространенных анализов, проводимых при разработке нового продукта или во время производственного процесса. При этом необходимо учитывать всевозможные требования по продолжительности анализа, разрешению измерительных приборов или простоте работы с ним. Как один из ведущих производителей оборудования для измерения содержания влаги, компания Sartorius знает потребности своих клиентов и предлагает большой и постоянно расширяющийся выбор приборов.

## **Сушка ИК-излучением – быстро и точно**

Быстрая альтернатива классическому методу сушки в сушильном шкафу – это применение ИК-сушилок из семейства **Moisture Analyzer** от компании Sartorius. Эти анализаторы компактны и разработаны для проведения рутинных анализов материалов с производственной линии или на входном контроле, а благодаря высокому разрешению аналитических весов также идеально подходят для научных исследований и разработок. Кроме этого, мы поставляем эти анализаторы влажности в модификациях с европейским сертификатом типа средств измерений, для использования в законодательной метрологии. Компания Sartorius

предоставляет индивидуальные технические решения практически для любой задачи. Широкий выбор ИК-нагревателей, таких как галогенная лампа, кварцевый CQR-нагреватель и керамический нагреватель, позволяют полностью адаптировать эти анализаторы под индивидуальные потребности.

## **Индукционная сушка**

Если проба содержит большое количество воды, то индукционная сушка – это самый быстрый и эффективный метод сушки. При индукционной сушке вода испаряется из пробы всего лишь за 40-120 секунд. При нормальном давлении, улетающий водяной пар имеет температуру немного выше 100 °С. Поэтому этот метод сравним с методом сушки в сушильном шкафу при температуре 105 °С.

## **Кулонометрия – селективное обнаружение воды**

Если необходимо определить не только содержание влаги в пробе, но и содержание воды, то наиболее распространенный метод измерения – это кулонометрическое титрование по Фишеру. Комбинированный метод, являющийся усовершенствованием метода титрования по Фишеру, используется в приборе Water Detection System WDS 400. При помощи этого метода можно производить точные измерения вплоть до нижнего предела обнаружения, составляющего 1 мкг воды. В то же время, можно количественно различать поверхностную, капиллярную и кристаллогидратную воду. И, наконец,

для проведения измерений совершенно не требуются реагенты, как в методе титрования по Фишеру.

## **Метод микроволнового резонанса**

Преимущество метода микроволнового резонанса заключается в очень короткой продолжительности анализа – меньше одной секунды. В то же время, он неразрушающий, и это значит, что такой универсальный метод может использоваться как для лабораторных анализов и экспресс-анализов, так и для непрерывных измерений.

Основа этого нового семейства изделий от компании Sartorius – это модульная система LMA300P. Эта система состоит из модуля управления и модуля резонатора, в котором измеряется содержание влаги в пробе. К областям применения системы относятся измерения содержания влаги в наливных, гранулированных и пастообразных материалах в диапазоне от 0,1% до 60%.

При помощи приборов нового семейства PMD300 можно измерять содержание влаги «онлайн», т.е. непрерывно в течении производственного процесса. Содержание влаги постоянно определяется при помощи высокочувствительных датчиков, установленных на производственной линии и подключенных к блоку управления. Этот блок подключен к системе управления верхнего уровня и таким образом параметры производственного процесса регулируются и протоколируются – полностью автоматически.

# Sartorius MA35

## Просто. Очень просто!

MA35 – это новая базовая модель в семействе анализаторов Moisture Analyzer от компании Sartorius. Набор функций и принцип управления этим анализатором ориентированы на ежедневную эксплуатацию и анализ повторяющихся проб, как при контроле производственного процесса и контроле сырья. Чтобы сделать MA35 ещё более удобным для пользователя, мы отказались от редко используемой функции программирования, не принося в жертву функциональность или точность измерений.



### Программирование излишне

Полностью автоматическое определение конечной точки делает программирование критерия остановки излишним. MA35 непрерывно наблюдает за процессом сушки и заканчивает измерение, как только достигается постоянство веса, т.е. больше не наблюдается потери веса, несмотря на нагрев. Точность взвешивания, требуемую для этой цели, обеспечивает встроенная весоизмерительная система с разрешением 1 мг, оптимизированная для работы при высоких температурах. Для нагрева пробы, MA35 использует два мощных металлических трубчатых нагревателя, общей мощностью 360 Ватт. Такие нагреватели, называемые также тёмными излучателями, очень износостойки и имеют большой срок службы. В отличие от нагревательных ламп из стекла, таких как, например, ИК-лампа или галогенная лампа, они не боятся грязи и вибраций. Кроме этого, металлические нагреватели прибора MA35 могут использоваться там, где использование стекла запрещено строгими требованиями директив FDA и HACCP.

### Надёжность и простота в управлении

Элементы управления прибором способствуют простому и безошибочному управлению. На дисплее в понятном виде отображается вся важная информация, необходимая пользователю. При помощи понятных символов пользователю выдаются подсказки, проводящие его в три шага от тарирования посуды до запуска анализа. В анализаторе MA35 отказались от привычного меню для задания ограниченного количества программ сушки, сохраняемых в энергонезависимой памяти. Дополнительное удобство пользователя обеспечивается благодаря тому, что важные параметры можно очень быстро вывести на экран и изменить. При помощи поставляемого на заказ принтера YDP03-0CE можно распечатывать результаты в виде компактного протокола и таким образом экономить бумагу. Если требуется детальный протокол, то Вы можете также распечатать результаты анализов вместе с параметрами калибровки весов и температуры нагревателей в виде подробного отчёта по стандарту GLP.



# Sartorius MA150

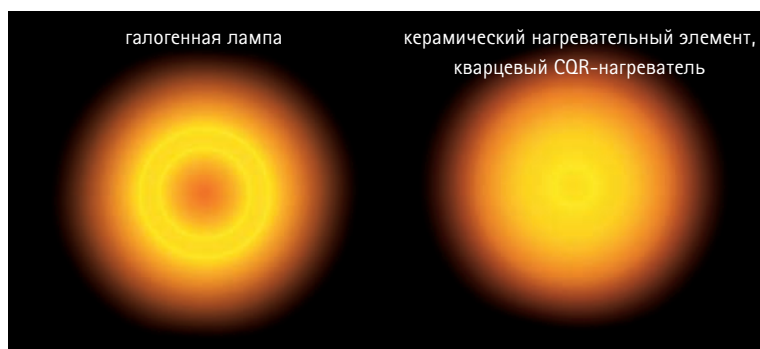
## Компактная модель, обеспечивающая максимальную производительность и занимающая минимум места

**Для повседневной эксплуатации**  
MA150 отличается прочной конструкцией, компактностью и простотой в управлении. Полностью автоматическая сушка пробы до постоянства веса делает программирование критерия остановки излишним. Двадцать программ сушки, которые можно сохранить в памяти, обеспечивают необходимую функциональность в том случае, если наряду с обычными анализами необходимо проверять дополнительные материалы.

**Модифицируемый и быстрый**  
Компания Sartorius предлагает на выбор два разных нагревателя, удовлетворяющие разным требованиям к измерению влажности. Независимо от того, какой нагреватель Вы предпочитаете, с любым из них Вы получите результаты анализа всего лишь за несколько минут. Для проб, чувствительных к температуре, особенно нежный нагрев по всей поверхности обеспечит керамический нагреватель. Другой вариант, это кварцевый CQR-нагреватель, ещё больше оптимизирующий время нагрева, которое и так очень мало у анализатора с керамическим нагревателем.

**Технические решения для различных задач**

Полезные дополнительные принадлежности дополняют это семейство анализаторов. К ним относятся, например, пылезащитный кожух, входящий в комплект поставки, или специальная модификация анализатора, без открытых стеклянных частей, согласно строгим требованиям директив FDA и HCCP, запрещающих использование стекла в производственном процессе.



# Технические характеристики

## MA35 | MA100 | MA150

	MA35	MA100	MA150
Макс. диапазон взвешивания (г)	35	100	150
Точность весоизмерительной системы (мг)	1	0.1	1
Весоизмерительная система с европейским сертификатом типа средств измерения		•	
Повторяемость, средняя (%)			
- для начального веса пробы припл. >1 г	± 0,2	± 0,1	± 0,2
- для начального веса пробы припл. >5 г	± 0,05	± 0,02	± 0,05
Отображаемые разряды (%)	0,01	0,001	0,01
Режимы отображения результатов			
- % влаги	•	•	•
- % сухого веса	•	•	•
- % отношение	•	•	•
- г остатка	•	•	•
- г/кг остатка		•	•
- г/л остатка			•
- мг потери веса		•	•
- Расчётная величина (измеренная величина x коэффициент)		•	
Диапазон и настройка температуры			
- 40°C-160°C, настраивается с шагом 1°	•		
- 30°C-230°C, настраивается с шагом 1°		•	
- 40°C-220°C, настраивается с шагом 1°			•
Режим нагрева			
- Стандартная сушка	•	•	•
- Быстрая сушка		•	
- Нежная сушка		•	•
- Фазовая сушка		3 x 0,1-999 мин.	1 x 0,1-999 мин.
Режим анализа			
- Полностью автоматический	•	•	•
- Полуавтоматический		1-50 мг/5-300 с. 1-5,0%/5-300 с.	1-50 мг/5-300 с. 1-5,0%/5-300 с.
- Настройки таймера	1 x 0,1-99 мин.	3 x 0,1-999 мин.	1 x 0,1-99 мин.
- Режим таймера x полностью/полуавтоматически		2 x 0,1-999 мин. + автоматически	
SPRM® - режим настройки параметров под контрольный метод		•	
Модуль нагревателя			
- Керамический ИК-нагреватель (инфракрасный)		•	•
- Галогенная лампа (инфракрасная)		•	
- CQR-нагреватель (кварцевый спиральный излучатель)		•	•
- Металлический трубчатый нагреватель (тёмный излучатель)	•		
Последующая замена нагревателя благодаря системе Plug & Dry®		•	
Доступ к отсеку с пробой			
- крышка, поворачиваемая вручную	•		•
- крышка с приводом		•	

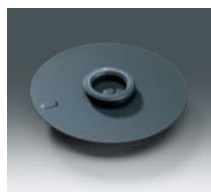
	MA35	MA100	MA150
Модификация, удовлетворяющая требованиям FDA НАССР, на заказ **	•		•
Аттестация по DLG Signat			•
Встроенная калибровочная гиря		•	
Функции пользовательского интерфейса			
- Контекстное меню с текстовыми интерактивными подсказками и символами (пиктограммами)	•	•	•
- Ввод текста для идентификации пробы при помощи многофункциональных клавиш		•	
- Цифровая клавиатура для идентификации пробы и ввода параметров		•	
- Ввод параметров при помощи многофункциональных клавиш		•	
Функция reproTEST для определения повторяемости весоизмерительной системы		•	
Количество ячеек памяти для программ сушки	1	30	20
Память для хранения данных			
- Статистика последних 9999 измерений		•	
- Результат до начала следующего измерения	•	•	•
Ввод пароля при изменении параметров с целью защиты от несанкционированного доступа		•	•
Ручной ввод значений веса тары		•	
Принтер данных			
- Встраиваемый (при необходимости позже)		•	
- Внешний (на заказ)	•	•	•
Распечатка			
- По GLP, настраивается пользователем		•	•
- По GLP, редактируемый стандартный шаблон	•		
- Компактный протокол	•		
Интерфейс передачи данных			
- RS-232C однонаправленный	•		•
- RS-232C двунаправленный		•	
Возможность подключения сканера штрихкода		•	
Постоянный пылезащитный кожух для клавиатуры		•	•
Потребляемая мощность (ВА)	макс. 400	макс. 700	макс. 700
Размеры корпуса (мм) Шх Гх В	224 x 366 x 191	350x453 x156	213 x 320x 180,5
Вес, прибл. (кг)	5,8	8,0	5,5

\* не для CQR-нагревателя

\*\* не выпускается с галогенным и CQR-нагревателем

\*\*\* для комбинации из одного модуля управления и одного нагревательного модуля

# Дополнительные принадлежности MA35 | MA100 | MA150



Дополнительные принадлежности	MA35	MA100	MA150
Одноразовые лотки для пробы, 80 шт., Алюминиевые, круглые, Ø 90 мм Из нержавеющей стали, круглые, Ø 100 мм	•	•	•
Фильтры из стекловолокна, 80 шт., Ø 90 мм для анализов жидких, пастообразных и жирных проб	•	•	•
Набор для замены дисков Алюминиевые диски для замены стеклянных дисков, для соответствия требованиям FDA НАССР (набор для модификации)	•	•	•
Программное обеспечение для Windows® 2000 NT XP для сбора данных и создания программ сушки, вкл. интерфейсный кабель 9 25-штырьков, 2м		•	•
Программное обеспечение Sartocollect для обмена данными между анализатором влажности и ПК (вкл. соединительный кабель 25 9 штырьков, 2 м)	•	•	•
Чемодан для транспортировки		•	•
Принтер данных - Встраиваемый - Внешний		YDP03-OCE YDP03-OCE	YDP03-OCE
Картридж с красящей лентой для принтера данных	YDP01MA	•	•
Рулоны бумаги для принтера данных, - 5 рулонов, по 50 м каждый	•	•	•
Внешняя калибровочная гиря - 100 г (E2) - 100 г (E2), сертификат DKD - 30 г ± 0.3 мг - 30 г ± 0.3 мг, сертификат DKD - 50 г (E2) - 50 г (E2), сертификат DKD	• • • •	• •	• •
Набор для настройки температуры с сертификатом производителя	•	•	•