

Руководство по эксплуатации

# Анализатор влажности Sartorius

Модель MA160

Электронный анализатор влажности



# Содержание

<b>Информация для пользователя</b> .....	3	<b>Калибровка и юстировка</b> .....	57
<b>Указания по технике безопасности</b> .....	4	Калибровка/юстировка нагревательного модуля....	58
<b>Описание прибора</b> .....	7	Просмотр отчета о калибровке.....	59
<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	8	Взвешивание.....	60
<b>Транспортировка прибора</b> .....	12	<b>ISO/GLP-протокол</b> .....	61
<b>Основные положения</b> .....	13	<b>Интерфейс USB</b> .....	63
<b>Управление анализатором влажности</b> .....	20	Связь с периферийными устройствами.....	63
Включение и выключение (режим ожидания).....	20	Спецификация интерфейсов.....	66
Установка языка.....	21	<b>Сообщения об ошибках</b> .....	68
Концепция управления.....	22	<b>Отправка прибора</b> .....	70
Меню.....	23	<b>Уход и техническое обслуживание</b> .....	72
Ввод цифр в цифровом блоке.....	24	<b>Утилизация</b> .....	76
Ввод текстов и знаков.....	24	<b>Технические характеристики</b> .....	77
Прокрутка дисплея.....	25	<b>Принадлежности</b> .....	78
<b>Системные настройки (меню установок)</b> .....	26	<b>Размеры прибора</b> .....	79
Вызов меню и изменение параметров.....	26	<b>Заявление о соответствии</b> .....	80
Список доступных настроек.....	27		
<b>Определение влажности</b> .....	37		
Просмотр и изменение параметров метода.....	37		
Определение влажности.....	39		
Создание методов и управление ими.....	43		
<b>Эксплуатационный МА тест</b> .....	53		
Пуск эксплуатационного теста.....	53		
Измерение с эксплуатационным тестом не завершено надлежащим образом.....	55		
Эксплуатационный тест завершен успешно.....	56		

# Информация для пользователя

## Предупреждающие знаки | символы опасности, использованные в данном руководстве:



Эти указания обозначают опасности, которые с высокой долей вероятности могут привести к смерти или к получению тяжелых травм, если их не предупредить.



Эти указания обозначают опасности, которые могут привести к травмам легкой или средней тяжести, если их не предупредить.



Эти указания обозначают опасности, которые могут повлечь за собой материальный ущерб.

## Значение символов

В данном руководстве используются следующие символы и знаки:



Указание на полезную информацию и советы



Горячие поверхности: Предупреждение о тепловом излучении!



Указания по управлению устройством



Если отображаются отдельные кнопки, их следует нажать.

В данном руководстве используются следующие символы:

- ▶ стоит перед указанием к действию
- ▷ описывает результат выполненной операции

Выполняйте действия в определенной последовательности:

1. Первое действие
  2. Второе действие
  3. ...
- обозначает пункт списка

## Консультации по использованию / техническая поддержка

Для получения рекомендаций по использованию и технической поддержке обратитесь по адресам, указанным на сайте: <http://www.sartorius.com>

# Указания по технике безопасности

## Директивы и общие указания

- Данное устройство соответствует в частности Директивам и стандартам ЕС по электробезопасности и электромагнитной совместимости\*. Ненадлежащее использование может привести к травмам персонала или повреждению оборудования. При ненадлежащей эксплуатации устройства гарантийные обязательства изготовителя утрачивают силу.
- Персонал обязан знать и понимать содержание данного руководства, включая меры предосторожности.
- При использовании устройства в оборудовании и в условиях окружающей среды с повышенными требованиями безопасности соблюдайте правила и нормы, действующие в вашей стране.
- Необходимо обеспечить постоянный свободный доступ к устройству и оборудованию.  
При ненадлежащей установке или эксплуатации устройства гарантийные обязательства изготовителя утрачивают силу.

\* = см. Главу «Технические характеристики»



### Опасность взрыва!

Эксплуатация устройства во взрывоопасной зоне запрещена. Пожароопасные или взрывоопасные материалы запрещается использовать в качестве пробы для определения влажности.



Перед первым вводом в эксплуатацию проверьте соответствует ли напряжение, указанное на заводской табличке прибора, напряжению местной сети.

## Инструкции по установке



Опасность значительного материального ущерба или травмирования людей из-за неисправных компонентов прибора! Устройство разрешается использовать только при условии исправности корпуса и кабеля питания, в том числе всех подключений. Поврежденное устройство следует немедленно отсоединить от источника питания, отключив силовой кабель от сети.

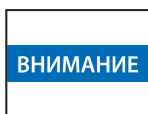


### Опасность поражения электрическим током:

устройство оснащено кабелем питания с защитным проводом. Используйте для эксплуатации устройства исключительно стандартные удлинительные кабели с защитным проводом.



Не подвергайте устройство и его кабель питания, а также комплектующие, поставляемые компанией «Sartorius», воздействию экстремальных температур, агрессивных химических паров, влаги, ударов, вибрации и сильных электромагнитных полей. Соблюдайте условия эксплуатации, описанные в технических характеристиках!



Ответственность за внесение изменений в конструкцию устройств, а также за подключение кабелей или устройств, поставленных не компанией «Sartorius», несет исключительно эксплуатирующая организация!

Компания «Sartorius» может по запросу предоставить данные об эксплуатационном качестве.

Используйте только комплектующие производства компании «Sartorius»!

**ВНИМАНИЕ**

Учитывайте степень IP-защиты устройства! Не допускайте попадания жидкостей. Степень защиты обозначает пригодность устройства для эксплуатации в различных условиях окружающей среды (влажность, инородные тела).



Перед очисткой устройства: вытяните кабель питания из розетки.



Проложите силовой кабель таким образом, чтобы он не соприкасался с горячими поверхностями устройства и об него никто не споткнулся. Запрещается отсоединять заземляющий провод!

Прибор имеют право вскрывать только специалисты, прошедшие обучение в компании «Sartorius».

**Опасность из-за пожара или взрыва!**

- Горючие или взрывоопасные вещества.
- Вещества, содержащие растворители.
- Вещества, которые при высыхании выделяют воспламеняющиеся или взрывоопасные газы либо пары. При работе с такими пробами поддерживайте низкую температуру сушки, которая позволит предотвратить воспламенение или взрыв.
- В случае сомнений выполните тщательный анализ рисков.
- Носите защитные очки.
- Всегда работайте с пробами малого веса.

**В таких случаях не оставляйте прибор без присмотра!**



Запрещается вносить изменения в конструкцию прибора.

**Символы, имеющиеся на приборе**

Соблюдайте следующее расстояние и свободное пространство во избежание аккумуляции тепла и перегрева:

- 1 м над прибором
- 20 см вокруг прибора

Вытяжку тепла над пробой запрещается закрывать или препятствовать ей любым другим способом. в процессе эксплуатации запрещается открывать кожух, поскольку нагревательный элемент может быть очень горячим!

Запрещается размещать горючие материалы на приборе, под ним или рядом с ним, поскольку зона вокруг нагревательного элемента также нагревается.

Будьте осторожны при снятии пробы: Сама проба, нагревательный элемент и используемая чаша для проб могут быть очень горячими.

Соблюдайте дополнительные указания по безопасности и факторам риска, приведенные в следующих главах.

### Защитная спецодежда

Чтобы минимизировать опасность для здоровья, при эксплуатации устройства носите защитную спецодежду.

- Во время работы надевайте необходимую для конкретной операции спецодежду.
- При необходимости, соблюдайте указания для спецодежды, установленные для рабочей области.

При любых видах работ обязательно носите следующую защитную спецодежду:



### Спецодежда

Носите лабораторный халат. Данный лабораторный халат служит для защиты от опасности, связанной с опасными веществами или является обязательным для Вашей работы.



### Защитные очки

Для защиты глаз от брызгающих жидкостей и выходящих под высоким давлением веществ носите защитные очки.



### Защитные перчатки

При работе с химикатами или опасными веществами носите защитные перчатки. Перед использованием убедитесь, что они не имеют повреждений.

## Использование по назначению

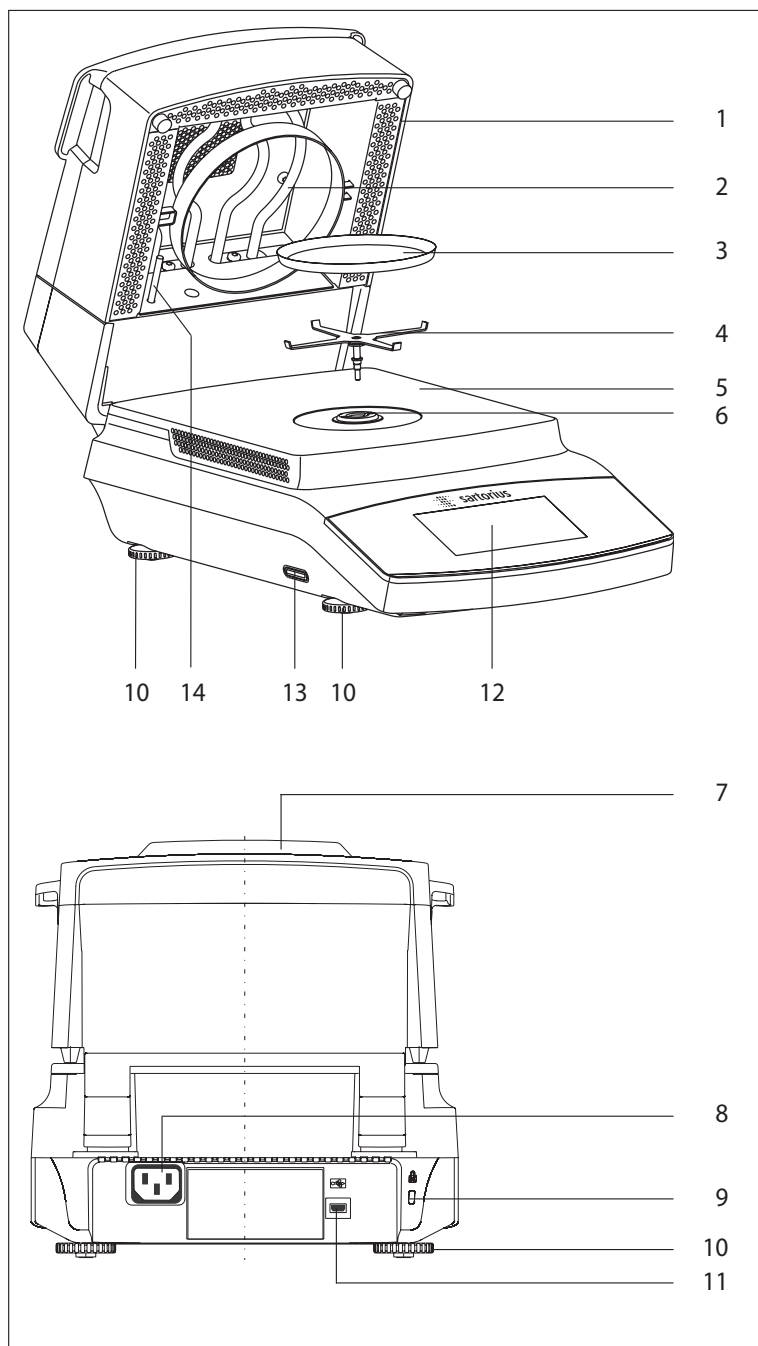
Анализатор влажности служит для быстрого и надежного определения влажности жидких, пастообразных и твердых материалов методом термогравиметрического анализа. Используйте устройство исключительно в этих целях. Любое иное использование, выходящее за пределы технических спецификаций, запрещается.

Пользователь обязан оптимизировать приложения для определения влажности согласно местным действующим положениям.

Для взвешивания материалов при необходимости следует использовать соответствующие емкости.

Все прочие виды применения являются использованием не по назначению. Использование устройства не по назначению может нарушить его защиту.

## Описание прибора



### Поз. Обозначение и функции

1	Нагревательный модуль
2	Нагревательный элемент
3	Одноразовая чаша
4	Опора чаши
5	Базовая плата
6	Запорная втулка (байонетная)
7	Световой индикатор состояния
8	Разъем сетевого подключения для действующего в конкретной стране силового кабеля
9	Точка крепления для предохранительного замка Kensington (опция)
10	Ножки
11	Интерфейс USB для Mini AB
12	Блок индикации и управления (сенсорный)
13	Гнездо для SD-карты
14	Датчик температуры

# Ввод в эксплуатацию

## Распаковка и комплект поставки

- ▶ Откройте упаковку и аккуратно извлеките все детали.
- ▶ Непосредственно после распаковки проверьте устройство на наличие внешних повреждений.
  - При обнаружении повреждений действуйте в соответствии с указаниями, изложенными в главе «Уход и техническое обслуживание».
- Сохраните все части оригинальной упаковки для возможной транспортировки в будущем. Перед транспортировкой отсоедините все кабели!

В комплект поставки входят следующие детали:

- 
- Анализатор влажности
  - Подходящий для конкретной страны силовой кабель
  - Опора чаши
  - Рабочий защитный чехол для панели управления
  - 80 Одноразовые чаши для проб из алюминия
  - Щипцы для отбора проб
  - 40 Фильтр из стекловолокна (твердого)
  - Руководство по эксплуатации
- 

## Выбор места установки

- ▶ Выберите правильное место установки:
 

Оптимальное место установки обеспечивает точность и надежность. Убедитесь в том, что соблюдены следующие окружающие условия:

  - Установите устройство на прочной, ровной поверхности, защищенной от вибраций (например, на стол для взвешивания).
  - Обеспечьте постоянный свободный доступ к устройству.
  - Обеспечьте достаточное свободное пространство вокруг устройства, чтобы не допустить перегрева.
  - Обеспечьте достаточное расстояние от теплочувствительных материалов вокруг устройства .

При установке выбирайте место, не подверженное воздействию следующих негативных факторов:

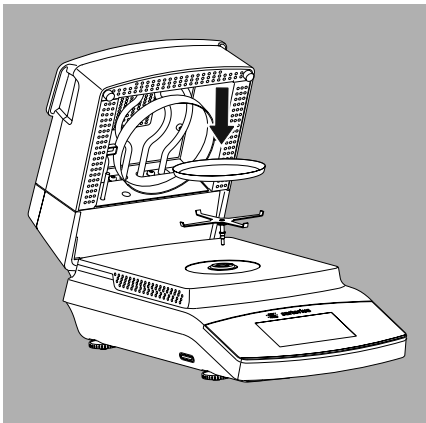
- тепловое излучение (от отопления или прямого солнечного света);
- сквозняки (воздушные потоки) от открытых дверей, окон и кондиционеров;
- вибрации во время измерения;
- зоны с интенсивным движением (персонала);
- повышенная влажность воздуха;
- электромагнитные поля.

## Адаптация к окружающим условиям

Перемещение холодного прибора в теплое помещение может привести к образованию конденсата (конденсации влаги). Поэтому перед повторным включением весов в сеть необходимо выдержать их в помещении около 2 часов, отсоединив от источника питания.

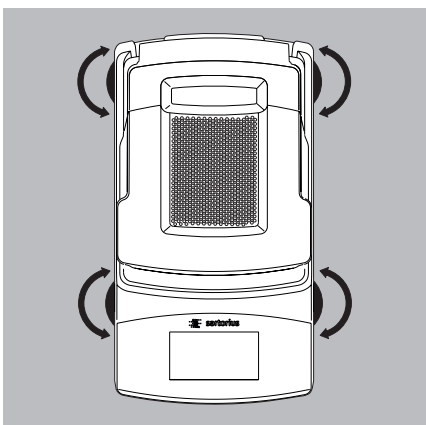


## Установка устройства



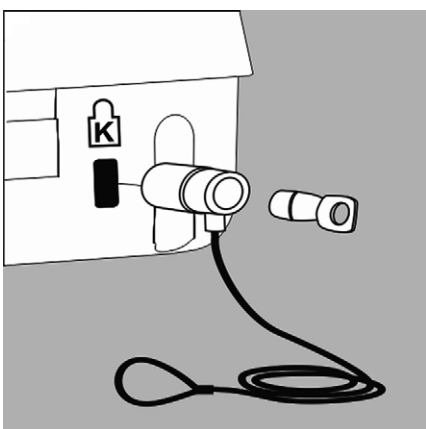
- ▶ Установите детали по очереди:
  - опору чаши;
  - одноразовую чашу.
- Рабочий защитный чехол над панелью управления установлен на заводе.

## Устраните неровности поверхности установки

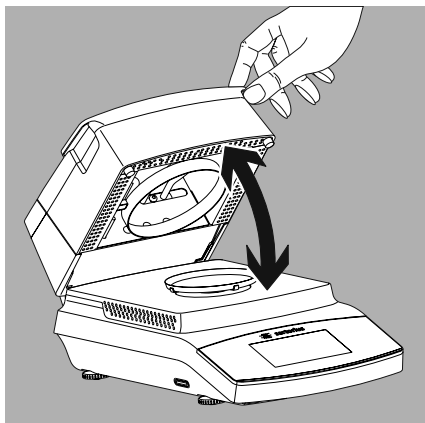


- ▶ Вращайте ножки корпуса до тех пор, пока не устраните небольшие неровности поверхности установки и устройство не станет в стабильное положение.

## Устройство защиты от кражи



- Для защиты от кражи устройство оснащено точкой крепления для предохранительного замка (опция).
- ▶ При необходимости в точке крепления на задней стороне устройства можно установить кабель с предохранительным замком Kensington.



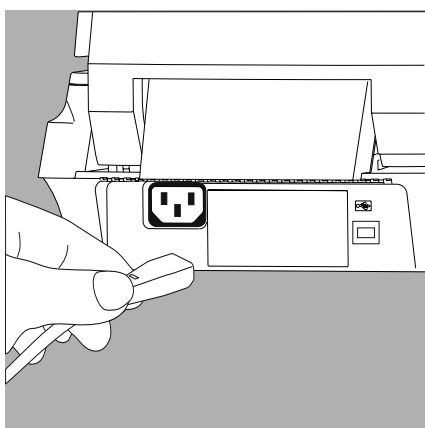
### Открытие и закрытие камеры для проб

- ▶ Откройте или закройте ручную камеру для проб. При этом нагревательный модуль всегда открывайте до упора.

### Подключение к сети питания (источник питания)



- Неправильно подобранные силовые кабели могут привести к смерти в результате поражения электрическим током и к повреждению оборудования.
- Запрещается вставлять силовой кабель в розетку отдельно от устройства (опасность поражения электрическим током).
- Устройство разрешается включать в розетку только с защитным проводом.
- Используйте для эксплуатации устройства исключительно стандартные удлинительные кабели с защитным проводом.
- Запрещается отсоединять устройство от защитного провода.



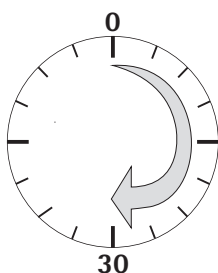
- ▶ Проверьте исполнение штепсельной вилки силового кабеля. Если вариант исполнения штепсельной вилки силового кабеля не соответствует национальным стандартам, необходимо обратиться в ближайшее представительство компании «Sartorius» или в торговую сеть. Подключение к сети должно производиться в соответствии с национальными стандартами. Подключение устройства к сети (класс защиты 1) можно производить в любую выполненную в соответствии со стандартами электрическую розетку с защитным проводом (PE) и предохранителем не более 16А. Сетевой штекер либо другое подходящее устройство для отключения от сети должно быть легко достигаемо в случае опасности, чтобы отсоединить устройство от сети.
- ▶ Подключите устройство к электросети.
- ▶ Проложите кабель таким образом, чтобы его повреждение было исключено или чтобы он не препятствовал процессу измерения.

#### Защитные меры

Для питания от сетей без защитного провода электрик должен обеспечить наличие защиты такого же уровня согласно действующим предписаниям по монтажу. Запрещается использовать удлинители без защитного провода, которые могут нарушить защиту.

**Исполнения силового кабеля**

№ изделия	Регион/страна
69 00900	Европа/ЕС (кроме Великобритании, Дании, Италии, Швейцарии)
69 00901	США, Канада и Япония
69 00902	Южная Африка
69 00905	Австралия, Новая Зеландия
69 71945	Великобритания
69 71972	Бразилия
69 71973	Индия
69 71975	Израиль
69 71976	Италия
69 71977	Аргентина
69 71978	Китай
69 71979	Швейцария
69 71980	Дания

**Время прогрева**

Для обеспечения точных результатов устройство должно прогреться в течение не менее 30 минут после первого подключения к сети.

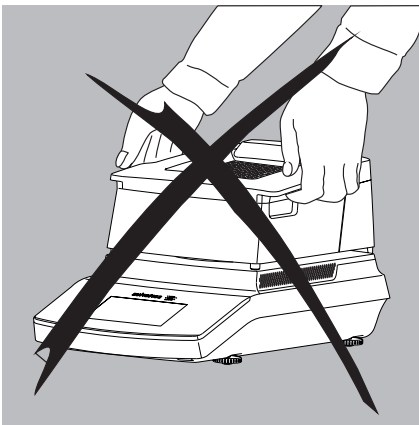
Только по истечении этого времени прибор достигнет рабочей температуры.

# Транспортировка прибора

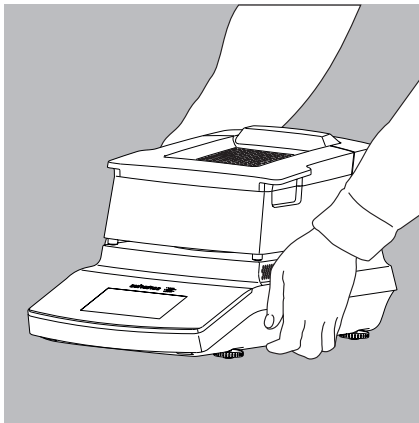
## Перемещение в лаборатории



Не допускайте вибраций и ударов.



▶ Не поднимайте и не переносите устройство за нагревательный модуль!



▶ Возьмите устройство за корпус, осторожно поднимите и перенесите на новое место.

## Основные положения

### Назначение

Анализатор влажности служит для быстрого и надежного определения влажности жидких, пастообразных и твердых материалов методом термогравиметрического анализа.

### Материал

Влажность пробы – это не только содержание воды. в качестве влажности материала понимаются все летучие вещества, которые выделяются при нагреве и приводят к потере веса пробы. Сюда относятся:

- вода;
- жиры;
- масла;
- спирты;
- органические растворители;
- ароматические вещества;
- летучие компоненты, продукты распада (при слишком сильном нагреве).

Существует много методов определения влагосодержания материала. Эти методы делятся на две категории:

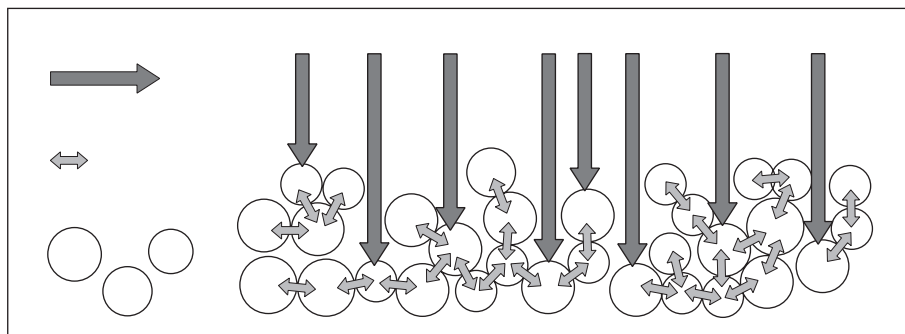
С помощью абсолютного метода измерения определение влажности материала выполняется напрямую (например, потеря веса при сушке). к таким методам относятся сушка в сушильном шкафу, инфракрасная сушка и микроволновая сушка. Все три метода являются термогравиметрическими.

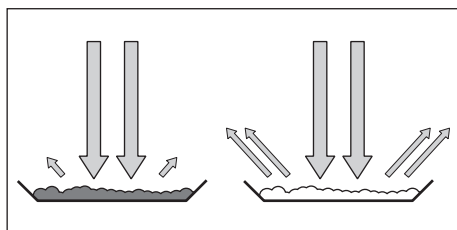
С производными методами определение выполняется не напрямую. Выполняется измерение физического свойства, которое связано с влажностью материала (например, электропроводность). к таким методам относятся, в частности, емкостные и спектроскопические методы измерения.

Термогравиметрический анализ представляет собой метод определения потери веса, которая образуется при нагреве вещества. При этом вещество взвешивается до и после нагрева, а затем рассчитывается разница полученных значений веса.

При использовании обычного метода сушильного шкафа вещество нагревается горячим потоком воздуха снаружи вовнутрь, против потока повышающейся влажности и образующегося на поверхности охлаждения при испарении.

Инфракрасное излучение (ИК-излучение), напротив, большей частью проникает в вещество и, таким образом, вызывает непосредственный нагрев пробы.



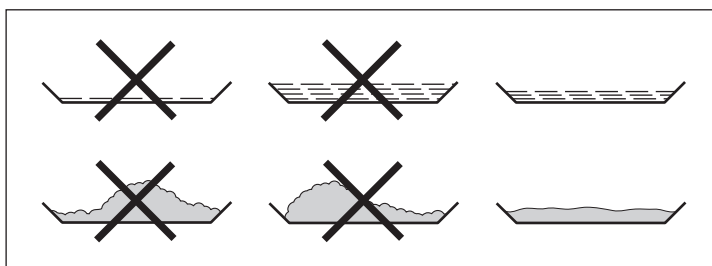


Часть инфракрасных лучей, которые не нагревают пробу, отражаются от ее поверхности либо свободно проникают в нее.

Эффективность нагрева зависит в первую очередь от цвета и качества поверхности пробы. Так, например, темные вещества могут лучше поглощать ИК-излучение, чем светлые вещества.

Глубина проникновения ИК-излучения зависит от проницаемости вещества. При низкой проницаемости ИК-излучение проникает только в верхние слои. При этом решающее значение для дальнейшей передачи тепла в более глубокие слои имеет теплопроводность вещества. Чем больше коэффициент теплопроводности, тем быстрее и равномерней нагревается вещество.

По этой причине вещество должно быть нанесено на чашу для проб равномерным и тонким слоем. Идеальные показатели: 2 – 5 мм толщиной при 5 – 15 г вещества. В противном случае это может привести к неполному высыханию, увеличению времени измерения, образованию корки, ожогам и не воспроизводимым результатам измерения.



При подготовке веществ к измерению запрещается использовать методы, которые вырабатывают тепло. Выработанное тепло может привести к потере влаги до начала измерения.

Первые измерения нового вещества должны показать, как поглощается ИК-излучение и как оно преобразуется в тепловую энергию. Распечатка промежуточных значений процесса сушки поможет это узнать заранее.

Поскольку из-за ИК-излучения в пробу поступает большое количество энергии, при инфракрасной сушке настройка температуры часто меньше, чем при использовании сушильного шкафа.

Во многих случаях полностью автоматизированное отключение позволит выполнить необходимые требования. Если результат больше или ниже необходимого значения, сначала необходимо изменить настройки температуры, а потом выбирать другой критерий отключения.

В случае с веществами, которые отдают влагу очень медленно, или если используется непрогретый анализатор влажности, полностью автоматизированное отключение может преждевременно завершить измерение, поскольку не будет распознан ни один метод сушки, результаты которого поддаются анализу. В таком случае необходимо либо предварительно прогреть анализатор влажности 2 – 3 минуты, либо выбрать другой критерий отключения.



В руководстве по применению методов определения влажности компании «Sartorius AG» приведено большое количество информации для оптимального использования влагомера.

**Подготовка**

Перед сушкой пробы необходимо выполнить следующие подготовительные операции:

- сравнение с имеющейся системой измерения
- подготовка пробы
- настройка параметров программы сушки

**сравнение с имеющейся системой измерения**

Часто анализатор влажности заменяет другой метод сушки (например, сушильный шкаф), поскольку при простом управлении можно получить быстрое измерение. В подобном случае метод измерения с использованием анализатора влажности необходимо согласовать с использованным ранее стандартным методом, чтобы получить сопоставимые результаты.

Выполнение параллельных измерений:

- ▶ снимите свежую пробу и разделите на две части;
- ▶ определите влажность части 1 стандартным методом;
- ▶ определите влажность части 2 анализатором влажности и при этом используйте мастер (см. «Создание нового метода в мастере» на стр. 42).

Для жидкостей с долями твердых частиц используйте один из следующих инструментов:

- стеклянную палочку;
- ложку;
- магнитную мешалку.

► Для размалывания пробы используйте прибор в нужном исполнении.

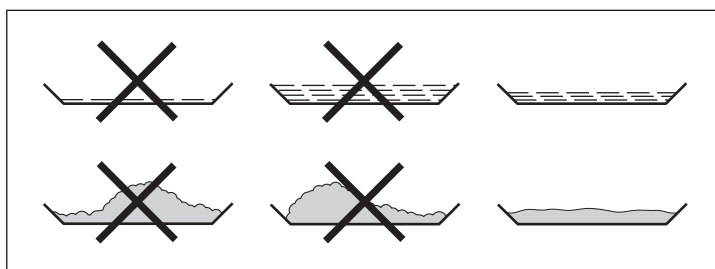
Используйте одноразовую чашу для проб

- Используйте одноразовые чаши для проб только производства компании «Sartorius» (внутренний диаметр = 90 мм). При повторном использовании чаш для проб результаты измерения не воспроизводимые:
  - после очистки на чаше для проб еще могут находиться остатки пробы.
  - Остатки средства очистки могут испаряться при следующем измерении.
  - Царапины и риски при очистке вызывают повреждения, которые образуют точки воздействия для горячего, поднимающегося воздуха в процессе сушки (усиленный эффект подъемной силы воздуха).



#### Распределение пробы на чаше для проб

- ▶ распределите пробу равномерным и тонким слоем на чаше для проб (толщина: от 2 до 5 мм, масса: от 5 до 15 г), в противном случае:
  - неоднородное распределение тепла при неравномерном распределении
  - проба высохнет не полностью
  - ненужное увеличение времени измерения
  - ожог или образование корки при скоплении пробы
  - из-за образования корки потеря влаги незначительна или отсутствует в процессе сушки
  - неопределенное и неизвестное количество остаточной влаги сохранится



- ▶ Разместите жидкие, пастообразные, плавкие или прозрачные пробы на фильтре из стекловолкна (номер заказа 6906940); это даст следующие преимущества:
  - равномерное распределение благодаря капиллярному действию;
  - никакого слипания струй и образования капель;
  - ускоренное испарение влаги благодаря большей поверхности;
  - бесцветные/прозрачные пробы не отражают лучи;
  - удобней, чем метод морского песка.

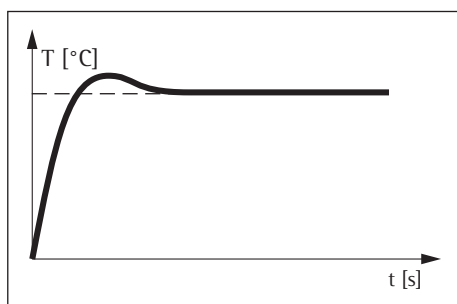
В случае с сахаросодержащими пробами в процессе сушки может образоваться корка, которая запечатывает поверхность. При использовании фильтра из стекловолкна влага все еще может испаряться вниз через фильтр. Образования пленки или корки можно часто избежать или ограничить, если на пробу положить фильтр из стекловолкна.

- ▶ Накройте твердые, термочувствительные пробы фильтром из стекловолкна (номер заказа 6906940); это даст следующие преимущества:
  - умеренный нагрев благодаря экранированию поверхности пробы;
  - доступны более высокие настройки температуры;
  - нормализация поверхности пробы;
  - ускоренное испарение влаги;
  - хорошая воспроизводимость в жиросодержащих пробах.

#### Программы нагрева

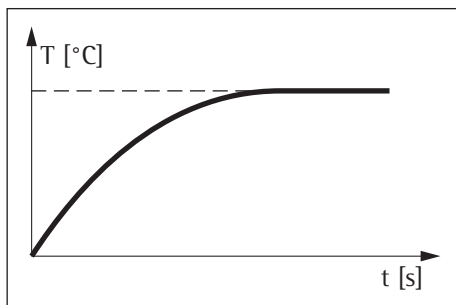
Для определения влажности материала доступны три программы нагрева:

- Стандартная сушка
- Бережная сушка
- Режим МА35



#### Стандартная сушка:

при стандартной сушке конечную температуру задает пользователь. Конечная температура при необходимости достигается выбросом. Максимальная устанавливаемая температура составляет 200 °C.



#### Бережная сушка:

при бережной сушке конечную температуру задает пользователь. Максимальная устанавливаемая температура составляет 200 °С. Желаемая температура достигается медленнее и время измерения увеличивается, однако при этом удается избежать выброса. Бережная сушка рекомендуется для чувствительных проб.

#### Режим МА35:

Нагрев как при стандартной сушке, но пересчет по температурной шкале МА35 (старая технология мерительного диска; 40...200 °С → 40...160 °С). Данный режим активен только при определении влажности (перед, в процессе и после сушки), но не при регулировке и проверке температуры.

#### Температура в режиме ожидания

Регулировка до заданной температуры, когда камера для проб закрыта. Нагрев выполняется только, если прибор находится в цикле измерения. Температура в режиме ожидания не соответствует температуре измерения.

«Длит-ть реж. ожидания» можно настроить от 1 до 24 часов, а предварительно настроена на 2 часа. Изменение настроек см. главу «Системные настройки (меню установок)».

#### Взвешив-е

Пользователь может указать заданный вес и соответствующий диапазон допуска как обязательные или лишь в качестве помощи при взвешивании. Диапазон допуска можно выбрать любой, например  $\pm 0,5$  г.

#### Печат. строки

Если печат. строки активированы (1 или 2 строки по 20 символов каждая), в отчете и протоколе печати появляется дополнительная информация о методе, которая вводится пользователем.

#### Фильтр

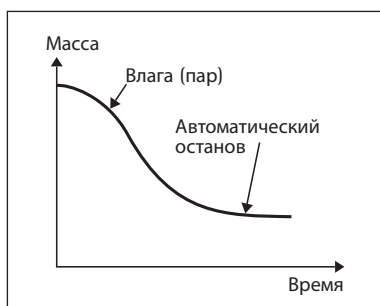
Пользователь может настроить значение фильтра 0, 1 или 2. в таком случае при тарировании появляется указание, что заданное количество фильтров следует разместить вместе с чашей для проб для тарирования.

#### Целев. знач.

Пользователь может указать целевое значение с диапазоном допуска. После этого при измерении отображается индикатор выполнения измерения. в конце измерения отображается, находится ли значение в пределах диапазона допуска.

**Пуск измерения**

- После закрывания кожуха:  
если условие для взвешивания выполнено, отобразится требование закрыть кожух. Начальный вес принимается как только камера для проб будет закрыта и стабильна.

**Конец измерения**

- Автоматически  
Измерение будет завершено, как только потеря веса за каждые 24 секунды станет меньше автоматически рассчитанного порога.
- Полуавтоматически, абсолютно  
Измерение будет завершено, как только потеря веса за заданный интервал времени станет меньше порога, можно предварительно задать в миллиграммах. Потеря веса указывается пользователем.
- Полуавтоматически, в процентах  
Измерение будет завершено, как только потеря веса в процентах от общего веса станет меньше порога, можно предварительно задать в процентах. Проценты указываются пользователем.
- Время  
Измерение будет завершено через заданный отрезок времени.
- Вручную  
Отключение кнопкой «КОНЕЦ». Максимальное время измерения составляет 24 часа.

## Управление анализатором влажности

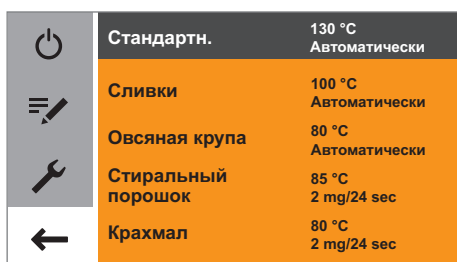
### Включение и выключение (режим ожидания)



- ▷ После включения анализатора влажности отображается главный экран.
  - При поставке установлен английский язык к дисплея.
  - Язык можно изменить (см. «Установка языка» на странице 21).



- ▶ Чтобы перевести анализатор влажности в режим ожидания, нажмите левую нижнюю кнопку в окне главного экрана.




- ▷ Появится соответствующее меню.



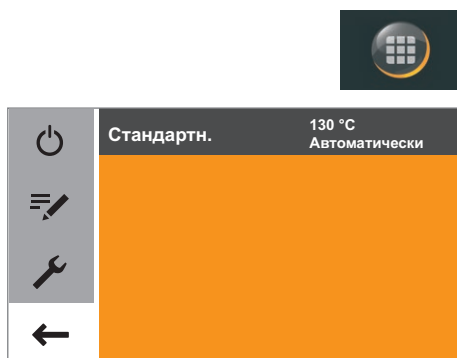
- ▶ В меню нажмите кнопку .
- ▷ Анализатор влажности переключится в режим ожидания.



- ▶ Для повторного включения анализатора влажности: нажмите кнопку  на дисплее.  
Анализатор влажности включается с тем методом, который был использован последним перед отключением.

## Установка языка


При поставке установлен английский язык к дисплея.  
Для смены языка действуйте следующим образом:

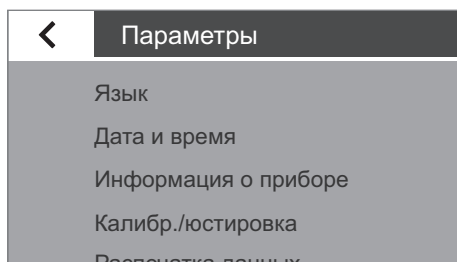


▶ Нажмите левую нижнюю кнопку меню в окне главного экрана.

▷ Появится соответствующее меню.

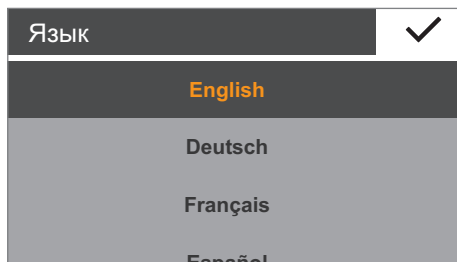


▶ В меню нажмите кнопку  (Установка).



▷ Появится окно **Настройки**.

▶ Нажмите **Язык** или на верхний пункт в списке.



▷ Появится окно настроек **Язык**.

▶ Нажмите на язык, который вы хотите установить, например, **Немецкий**.

▶ Для подтверждения нажмите **✓**.

▷ Меню отобразится на выбранном языке.

▶ Нажмите **◀**, чтобы вернуться в меню.

## Концепция управления

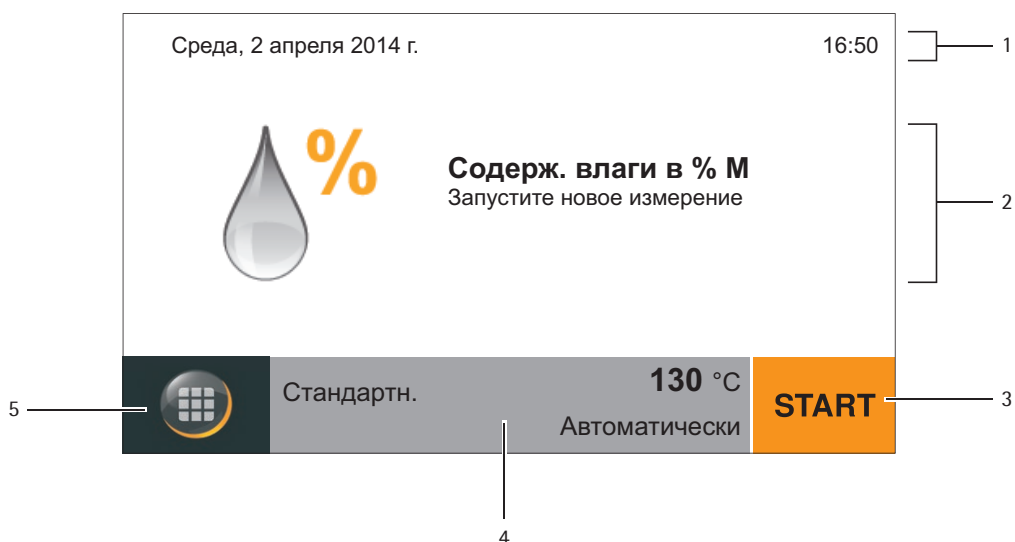
В данном разделе описываются возможности управления, чтобы вы могли ознакомиться с устройством анализатора влажности и научиться правильно работать с ним.

### Элементы управления и индикации на дисплее



**Устройство можно повредить острыми предметами или предметами с острыми краями, например, шариковой ручкой!**

– Кнопки на сенсорном экране нажимайте только легкими прикосновениями кончиков пальцев. Сенсорным экраном можно управлять также и в лабораторных перчатках.



- 1 дата и время;
- 2 отображение результата выбранного метода;
- 3 управление методом, например, запуск к определению влажности;
- 4 отображение настроек выбранного метода;
- 5 меню: переход к меню и выбору метода

## Меню

Доступ ко всем методам и настройкам анализатора влажности осуществляется через меню.

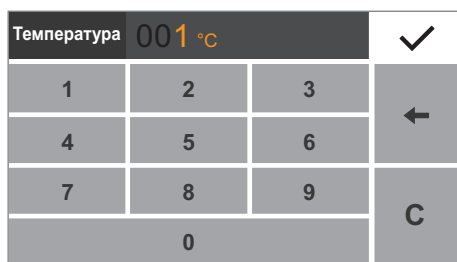


- ▶ Чтобы перейти в меню нажмите левую нижнюю кнопку в окне главного экрана.
- ▷ Появится меню.

5		<b>Стандартн.</b>	<b>130 °С</b> <b>Автоматически</b>	1
4		<b>Сливки</b>	<b>100 °С</b> <b>Автоматически</b>	
		<b>Овсяная крупа</b>	<b>80 °С</b> <b>Автоматически</b>	
3		<b>Стиральный порошок</b>	<b>85 °С</b> <b>Полуавтоматически</b>	
2		<b>Крахмал</b>	<b>80 °С</b> <b>Полуавтоматически</b>	

- 1 Список доступных для выбора методов
- 2 Назад: повторный запуск последнего использованного метода
- 3 Меню установок: вызов системных настроек (см. стр. 26)
- 4 Управление методами: изменение параметров и создание новых методов
- 5 Переключение анализатора влажности в режим ожидания

## Ввод цифр в цифровом блоке

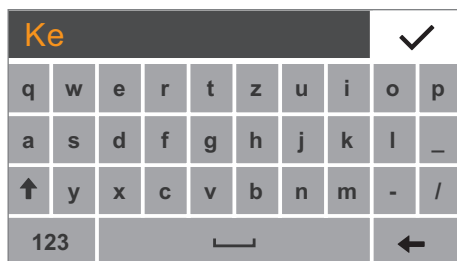


В параметрах метода или системных настройках можно вводить числовые значения (пример: настройка температуры программы нагрева). После этого на дисплее появится цифровой блок, который всегда можно использовать одинаково.

- ▶ Чтобы вводить цифры или значения, поочередно нажимайте на нужные цифры.
- ▷ Введенные вами цифры отобразятся на дисплее сверху.
- ▶ Чтобы исправить последнюю введенную цифру, нажмите ←.
- ▷ Цифра будет удалена. После этого введите верную цифру.
- ▶ Для удаления всего введенного значения нажмите кнопку **C**.
- ▶ Для подтверждения ввода нажмите ✓.

## Ввод текстов и знаков

Для ввода текста и знаков отображается соответствующая клавиатура.



- ▶ Поочередно нажимайте на отдельные знаки. Введенный текст появится в верхней части дисплея. Если удерживать знак нажатым, появятся варианты знака и специальный знак.



- ▶ С помощью регистровой клавиши можно переключаться между вводом заглавных и малых букв.



- ▶ С помощью кнопки 123 можно перейти в режим ввода цифр (вкл. специальные знаки).



- ▶ С помощью кнопки ABC можно из режима ввода цифр перейти в режим ввода букв.



- ▶ Кнопкой со стрелкой назад можно удалить правый знак.

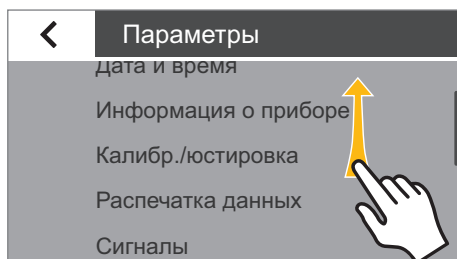


- ▶ С помощью кнопки ✓ введенные знаки сохраняются, и выполняется выход.

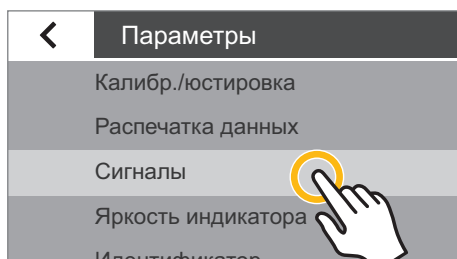


## Прокрутка дисплея

Если доступно несколько записей, для выбора нужной записи можно прокручивать дисплей вверх и вниз.



- ▶ Для прокручивания прикоснитесь пальцем к дисплею и медленно двигайте его вверх или вниз.
- ▶ Записи на дисплее будут перемещаться в соответствующем направлении. Во время прокручивания справа на дисплее будет отображаться серая линейка, показывающая ваше текущее положение.



- ▶ Для выбора нужной записи нажмите на нее.

## Системные настройки (меню установок)

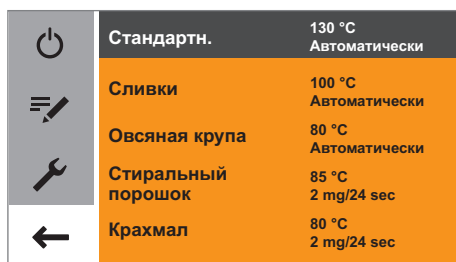
В меню установок **Настройки** собраны все основные настройки анализатора влажности.


### Вызов меню и изменение параметров

▶ На главном экране нажмите кнопку меню.



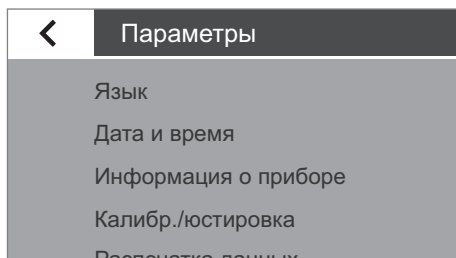
▷ Появится соответствующее меню.



▶ В меню нажмите кнопку  (установка).



▷ Появится меню установок **Настройки**.




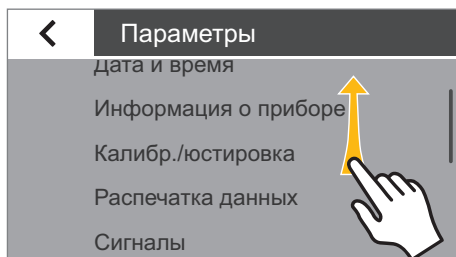
▶ Для прокручивания прикоснитесь пальцем к дисплею и медленно двигайте его вверх или вниз.

▷ Записи на дисплее будут перемещаться в соответствующем направлении. Во время прокручивания справа на дисплее будет отображаться серая линейка, показывающая ваше текущее положение.

▶ Нажмите на элемент настроек и внесите нужные изменения. Информация о доступных настройках указана на странице 27.

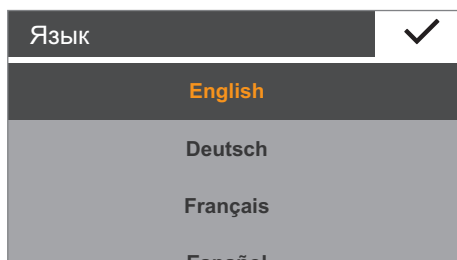
▶ Для подтверждения внесенных изменений нажмите на .

▶ Нажмите , чтобы вернуться в меню. Измененные настройки активны, если вернуться к первому пункту меню.



## Список доступных настроек

В данном разделе содержится информация обо всех основных настройках анализатора влажности, которые можно изменить в меню **Настройки**.

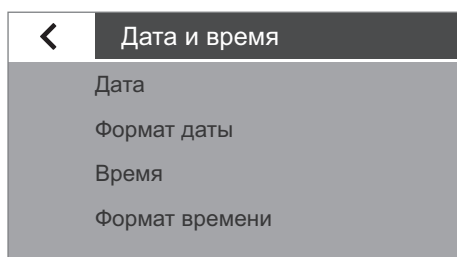


### Язык

В данной вкладке можно менять язык дисплея. При поставке анализатора влажности изначально установлен английский язык дисплея (см. «Установка языка» на стр. 21).

Доступны следующие языки для соответствующих стран:

- английский;
- немецкий;
- французский;
- испанский;
- итальянский;
- японский;
- русский;
- китайский;
- польский;
- португальский;
- турецкий.



### Дата и время

В данной вкладке можно установить дату, время и формат их отображения.

В пункте меню **Дата**:

- ▶ Чтобы установить дату, нажмите на **...**, введите текущую дату и подтвердите введенные данные нажатием **✓**.

В пункте меню **Формат даты**:

- ▶ Выберите формат отображения и печати даты.
  - **ДД-МММ-ГГГГ**: сначала отображается день, затем месяц и год.
  - **МММ-ДД-ГГГГ**: сначала отображается месяц, затем день и год.
  - **ГГГГ-ММ-ДД (ISO)**: сначала отображается год, затем месяц и день.  
(При такой настройке время всегда отображается в 24-часовом формате.)

В пункте меню **Время**:

- ▶ Чтобы установить время, нажмите на **...**, введите текущее время и подтвердите введенные данные нажатием **✓**.

В пункте меню **Формат времени**:

- ▶ Выберите формат отображения и печати времени.
  - **24 ч**: время отображается в 24-часовом формате. (это единственно возможный формат отображения времени, если дата отображается в формате ISO).
  - **12 ч (AM/PM)**: время отображается в 12-часовом формате. Время до полудня отмечается **AM**, время после полудня отмечается **PM**.

## Информация о приборе

В данном меню отображается производитель, модель, серийный номер и версия программного обеспечения анализатора влажности.

Информация о приборе	
Изготовитель:	Sartorius
Модель:	MA160
Серийный номер:	0000021087
версия ВАС:	00-53-01.01.00
версия APC:	01-80-01.09.01
версия MCU:	07-40-05.00.00

## Калибр. / юстировка

Здесь можно задать настройки калибровки и юстировки анализатора влажности.

В пункте меню **Эксплуатац. МА тест:**

здесь доступны функции тестирования для разных диапазонов температур. Данные функции могут использоваться только с ReproEasy Pad (принадлежности).

В пункте меню **Юст. системы взвешивания:**

- ▶ выберите нужную опцию.
  - **Внеш. кал.:** выполните калибровку с внешней контрольной гирей (см. раздел «Калибровка системы взвешивания» в главе «Калибровка и юстировка»).
  - **Только взвеш-е:** Функция взвешивания позволяет использовать влагомер как обычные лабораторные весы (см. раздел «Взвешивание» в главе «Калибр. / юстировка»).

В пункте меню **Кал./юст. нагрев. модуля:**

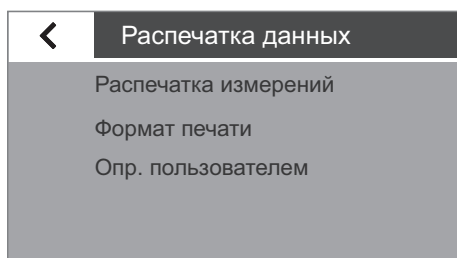
Здесь можно выполнить калибровку и юстировку нагревательного модуля вместе с помощью устройства регулировки температуры YTM15MA. (см. раздел «Калибровка / юстировка нагревательного модуля» в главе «Калибровка и юстировка»)

В пункте меню **Отчет о калибровке:**

Здесь можно вызвать текущие отчеты о калибровке эксплуатационных МА тестов, процессах юстировки системы взвешивания и калибровки / юстировки нагревательного модуля. в день сохраняется максимум 99 протоколов. Отчеты о калибровке, которые хранятся больше 30 дней, удаляются. Для калибровки или юстировки нагрева сохраняется только текущий отчет о калибровке.

Калибр./юстировка	
Эксплуатационный тест	
Юст. системы взвешивания	
Кал./юст. нагрев. модуля	
Отчет о калибровке	

Отчет о калибровке	
Эксплуатационный тест	
Юст. системы взвешивания	
Калибровка нагрева	
Юстировка нагрева	
Нагрев 2-точ. кал.	



## Распечатка данных

Здесь задаются настройки для печати и вывода данных. Некоторые из этих настроек зависят от конфигурации интерфейса USB (см. «Интерфейс USB» на странице 32).

В пункте меню **Распечатка измерений**:

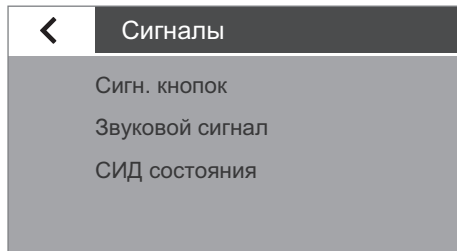
- ▶ Выберите настройки для вывода результатов на подключенный лабораторный принтер.
  - **Распечатка измерений**: здесь можно активировать и деактивировать распечатку в процессе измерений.
  - **Промежут.рез.:** если распечатка активирована, здесь можно дополнительно активировать вывод промежуточных результатов в процессе измерения.
  - **Интервал [с]**: укажите необходимый интервал в секундах для вывода промежуточных результатов.

В пункте меню **Формат печати**:

- ▶ задайте настройки формата печати.
  - **Только рез-т**: на печать выводится только результат определения влажности.
  - **GLP и парам. метода**: дополнительно на печать выводятся данные GLP и используемые параметры определения влажности.
  - **Опр. пользователем**: активируйте пункт меню определено пользователем.

В пункте меню **Опр. пользователем**:

- ▶ Отметьте по отдельности необходимые данные для печати и подтвердите выбор нажатием ✓.

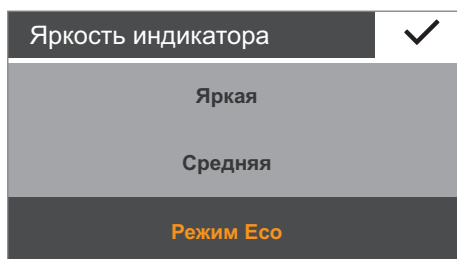


## Сигналы

Здесь можно включить или выключить звук клавиш, акустические сигналы и световой индикатор состояния.

Для каждого сигнала доступны следующие настройки:

- **Вкл.:** сигнал активирован.
- **Выкл.:** сигнал деактивирован.



## Яркость индикатора

В данной вкладке можно настроить яркость дисплея.

Для выбора доступны следующие ступени яркости:

- **Яркая**
- **Средняя**
- **Режим Есо**: режим экономии энергии (заводская предварительная настройка) — через 2 минуты бездействия яркость дисплея уменьшается. Снова активируйте стандартную яркость: нажмите на экран или откройте нагревательный модуль. В процессе измерения и отображения результата режим Есо деактивирован.

## Идентификатор

Здесь можно задать идентификатор распечатки данных.

- Идентификатор **ID прибора** здесь вводится один раз. ID прибора может состоять максимум из 14 знаков.
- Здесь можно активировать функции **ID загрузки** и **ID проб**. Перед каждой программой измерения пользователю необходимо указать ID загрузки и проб. ID загрузки и проб могут состоять максимум из 20 знаков.

В пункте меню **ID проб**:

Идентификация прибора (ID) распечатывается в заголовке GLP-протокола.

- ▶ Чтобы активировать идентификацию устройства, нажмите на **ID проб**, введите нужную идентификацию и подтвердите введенные данные нажатием **✓**.

В пункте меню **Функция ID загрузки**:

Код загрузки (L ID) запрашивается однократно в начале программы измерения.

- ▶ Если необходимо вывести на экран код загрузки, активируйте данную опцию.

В пункте меню **Функция ID проб**:

Код загрузки (S ID) запрашивается однократно в начале программы измерения.

- ▶ Если необходимо вывести на экран ID проб, активируйте данную опцию.



Ввод и удаление цифр и текстов, например ID проб, описаны в главе «Ввод цифр и знаков» на стр. 24.

## Методы

Здесь можно задать порядок сортировки созданных методов в меню, а также экспортировать их на SD-карту либо импортировать с SD-карты.

В пункте меню **Сортировка**:

- ▶ Выберите необходимый порядок сортировки методов в меню.
  - **Последн. использов.:** сортировка по использованию. Последний использованный метод стоит сверху.
  - **А-Я:** Алфавитная сортировка по возрастанию.
  - **Я-А:** Алфавитная сортировка по убыванию.

В пункте меню **Экспорт**:

для экспорта всех имеющихся методов на SD-карту.

В пункте меню **Импорт**:

для импорта методов с SD-карты. При этом все имеющиеся методы прибора перезаписываются.

### Идентификатор

Device ID

ID приборов

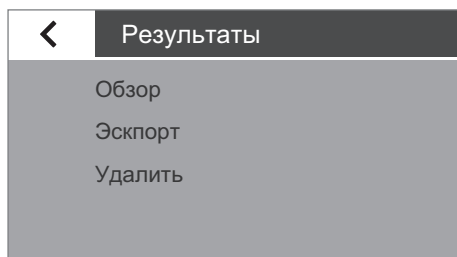
Функция ID проб

### Методы

Сортировка

Экспорт

Импорт



## Результаты

Здесь можно просматривать, экспортировать или удалять результаты измерения.

В пункте меню **Обзор**:

здесь сохраненные результаты можно сортировать по дате, просматривать или выводить на печать.

- ▶ Выберите нужную запись.
- ▶ Для распечатки отображаемого результата нажмите на кнопку .

В пункте меню **Экспортировать**:

- ▶ Выберите данную опцию для экспорта результатов. Данные экспортируются в формате XML.

В пункте меню **Удалить**:

- ▶ Выберите данную опцию для удаления всех сохраненных результатов. Появляется предупреждение.
- ▶ Для удаления результатов нажмите на **ДА**.

МЕТОД	
<b>Структура XML</b>	
Версия	0.6
<b>Информация</b>	
Модель	MA160-1
Серийный номер	0032202145
Версия ВАС	00-53-01.01.00
Версия АРС	01-80-01.09.00
Версия MCU	07-40-05.00.00
<b>Деблокировано</b>	
Деблокировано	ДА
<b>Имя метода</b>	
Имя метода	Стандартн.
<b>Программа нагрева</b>	
Тип	Стандартная сушка
Температура	+130°C
<b>Конец</b>	
Конец	Автоматически
<b>Взвешив-е</b>	
Взвешив-е	Выкл.
<b>Отбр. результата</b>	
Целев. знач.	Выкл.
<b>Темп. реж. ожидания</b>	
Режим ожид.	Выкл.
<b>Кол-во фильтров</b>	
Кол-во фильтров	0
<b>Печат. строки</b>	
Печат. строки	Выкл.

## Просмотр экспортированных данных

Экспортированные с SD-карты данные, файлы XML можно открыть и просмотреть в браузере. При этом файл отображается в браузере в виде таблицы (см. соседний рисунок).

Длит-ть реж. ожидания	✓
Время [h]	
2	
1	
3	
...	

## Длит-ть реж. ожидания

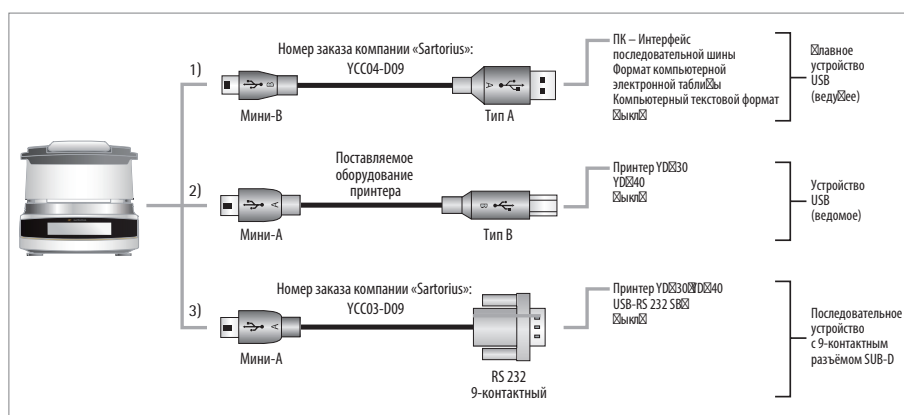
Здесь можно настроить длительность режима ожидания.

- ▶ Для настройки времени нажмите на **...**, укажите необходимое время и подтвердите ввод нажатием **✓** (ввод в часах от 1 до 24 ч).

## Интерфейс USB

Здесь можно задать настройки передачи данных на периферийное устройство (например, Пк или принтер).

В зависимости от того, какой кабель и какое периферийное устройство подключены к влагомеру, в меню становятся доступными разные опции. Анализатор влажности автоматически определяет тип соединения.

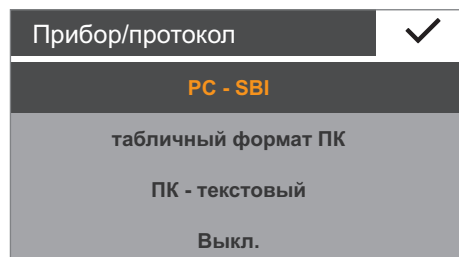


Существует несколько вариантов соединения прибора с другими устройствами через USB:

### 1) Соединение с компьютером через USB-кабель (Mini-B после USB A)

В пункте меню **Прибор/протокол**:

- ▶ Выберите формат данных для передачи на компьютер.
  - **ПК – SBI**: требуется драйвер для компьютера (CDC Virtual Com Port). Данные выдаются через виртуальный последовательный интерфейс по протоколу SBI. Дополнительные указания содержатся в главе «Интерфейс USB»: «Прямая передача данных на компьютер».
  - **табличный формат ПК**: Прибор передает данные с помощью команд клавиатуры (эмуляция клавиатуры) в открытое текущее приложение на компьютере в форме таблицы.
  - **ПК - текстовый формат**: Прибор передает данные с помощью команд клавиатуры (эмуляция клавиатуры) в открытое текущее приложение на компьютере в текстовой форме.
  - **Выкл.:** передача данных деактивирована.





В меню **Десятичный знак** (дополнительно доступно, если был выбран «табличный формат ПК»):

- **Десятичная точка** (заводская предварительная настройка): Числовое/цифровое значение переносится в программу на Пк с десятичной точкой (например: 99.963 г)
- **Десятичная запятая**: Значение переносится в программу на Пк с десятичной запятой (например: 99,963 г).

В пункте меню **Эмуляция клавиатуры** (дополнительно доступно, если был выбран «табличный формат ПК» или «Пк - текстовый формат»):

- **Универс.(Num Lock вкл)** (заводская предварительная настройка): Передает данные в виде специальных знаков клавиатуры в формате ASCII («Alt» + цифровой блок).  
Предварительное условие: На клавиатуре Пк должен быть настроен «Num Lock».
- **Английский (США)**: передает данные согласно клавиатуре «Английский (США)». Предварительное условие: Для приложения компьютера, например «MS Excel» должна быть выбрана настройка клавиатуры «Английский (США)».



Дополнительная информация содержится в главе «Интерфейс USB».

## 2) Соединение с лабораторным принтером Sartorius с помощью входящего в комплект кабеля

В пункте меню **Прибор/протокол**:

- ▶ Выберите требуемый параметр соединения с принтером.
  - **YDP30 | YDP40**: подключенный принтер определяется автоматически, после чего устанавливается соединение.
  - **Выкл.**: соединение с принтером деактивировано.

## 3) Соединение с принтером с последовательным интерфейсом или с другим внешним последовательным устройством с помощью 9-полюсного последовательного интерфейса (USB Mini-A после RS232)

В пункте меню **Прибор/протокол**:

- ▶ Выберите требуемый параметр соединения с устройством.
  - **принтер YDP20-OCE**
  - **USB RS232 SBI**
  - **Выкл.**: соединение деактивировано.

Проверьте настройки **принтера YDP20-OCE**:

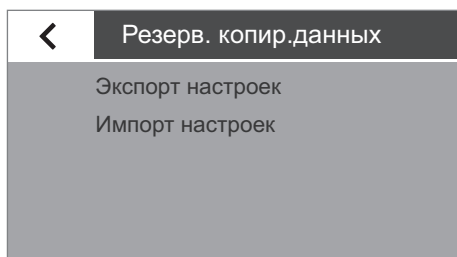
- ▶ Задайте заводские предварительные настройки принтера:
  - 1200 бод, 7 бит, Нечетн. четность, 1 стоповый бит, квитирование CTS/DTR

В пункте меню **RS232 Конфигурация**:

Данная опция доступна для выбора, если в пункте меню **Прибор/протокол** выбран параметр **USB RS232 SBI**.

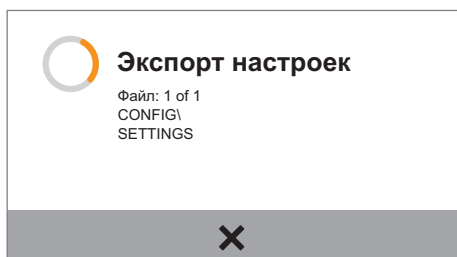
- ▶ Выберите требуемый параметр для интерфейса RS232.
  - **Скор. передачи инф.**: от 600 до 19 200 (заводская предварительная настройка: 9600)
  - **Биты данных**: 7 бит или 8 бит (заводская предварительная настройка: 8 бит)
  - **Четность**: нечетн., четн. или нет (заводская предварительная настройка: нечетн.)
  - **Стоповые биты**: 1 бит или 2 бит (заводская предварительная настройка: 1 бит)
  - **Квитирование**: ПО (XON, XOFF), Апп. обеспеч.(CTS,DTR) или Выкл. (заводская предварительная настройка: аппаратное обеспечение (CTS, RTS))

### Сохранение данных



Эта функция позволяет сохранить данные всех настроек. Для этого должна быть вставлена SD-карта.

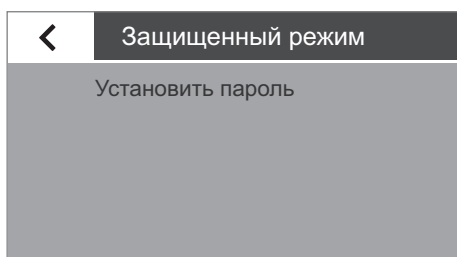
- ▶ Выберите необходимую опцию и следуйте указаниям на дисплее.



- ▷ При экспорте и импорте отображается ход процесса.
- ▷ После сохранения данных снова появляется меню.

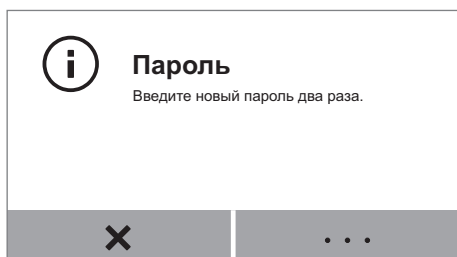


### Защищенный режим



Для того чтобы можно было разрешить доступ к системным настройкам прибора только авторизованным пользователям, анализатор влажности снабжен функцией защиты с помощью пароля.

- ▶ Для создания пароля выберите опцию **Установить пароль**.




- ▶ Нажмите на ...

Пароль 1			✓
1	2	3	←
4	5	6	
7	8	9	
0			С

- ▶ Введите число в качестве пароля. Пароль должен состоять максимум из 7 символов. В случае ошибки введенные данные можно исправить:
  - Кнопка ←: удаление отдельных символов (начиная с последнего).
  - Кнопка С: удаление всех символов.

Пароль 2			✓
1	2	3	←
4	5	6	
7	8	9	
0			С

- ▶ Повторно введите пароль для контроля.
- ▶ Подтвердите ввод нажатием ✓.



**Пароль**  
Новый пароль установлен.

✓

- ▶ Отображается сообщение «Новый пароль установлен».
- ▶ Новый пароль станет активным после возврата к первому уровню меню.

← Защищенный режим

Изменить пароль


Отменить пароль

- ▶ Для изменения пароля выберите опцию **Изменить пароль**.
- ▶ Введите желаемый пароль и подтвердите ввод ✓.
- ▶ Для удаления пароля выберите опцию **Отменить пароль** и подтвердите ввод нажатием **ДА**.



Если не удастся вспомнить пароль, обратитесь в сервисную службу компании «Sartorius».

### Сервисный режим/Сервисный доступ



**Сервисный доступ**  
Контрольный код: xxxxxx

✕
...

Данная функция используется сервисной службой Sartorius и доступна только для авторизованных сотрудников.

### Отмена настроек

С помощью данного меню можно отменить все настройки и вернуться к исходным. При этом сохраняются собственные разработанные методы, результаты и протоколы калибровки.

- ▶ При появлении запроса подтверждения выберите **Да, отменить** и подтвердите ввод нажатием ✓.  
Настройки анализатора влажности будут сброшены, и будет выполнена перезагрузка анализатора.

# Определение влажности

- Цель применения:** Анализатор влажности позволяет определять влажность жидких, пастообразных или твердых проб.
- Принадлежности:** В зависимости от консистенции пробы рекомендуется использовать один или два фильтра, чтобы оптимально распределить пробу на чаше для проб.
- Жидкая проба: сначала выполните тарирование одного фильтра с чашей для проб, затем распределите пробу по каплям на фильтре.
  - Пастообразная проба: выполните тарирование двух фильтров с чашей для проб, затем разместите пробу между двух фильтров и равномерно сожмите.
  - Твердая проба: гранулированную пробу без фильтра равномерно разместите на чаше для проб. Для твердых проб, которые при высокой температуре становятся жидкими или содержат жир либо сахар, используйте один или два фильтра, чтобы избежать образования корки.



### Опасность отравления или ожога!

Вещества с содержанием ядовитых или едких частиц могут в процессе сушки выделять ядовитые газы, которые вызывают раздражение (глаз, кожи, дыхательных путей) либо тошноту и могут привести к тяжелым травмам или смерти.

- Такие пробы разрешается сушить только в лабораторной вытяжке.



### Коррозия из-за агрессивных паров!

Вещества, которые при нагреве выделяют агрессивные пары, могут образовывать конденсат на деталях корпуса с более низкой температурой и вызывать коррозию.

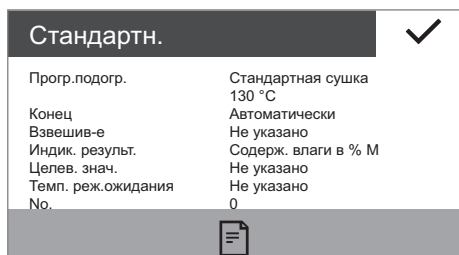
- В случае с такими веществами работайте с небольшими пробами.

## Просмотр и изменение параметров метода



Перед запуском определения влажности можно просмотреть и при необходимости изменить текущие настроенные параметры.

- Можно задать до 100 собственных методов. Параметры можно менять и сохранять отдельно для каждого метода.



Отображаются самые важные параметры (название метода, температура, критерий отключения).

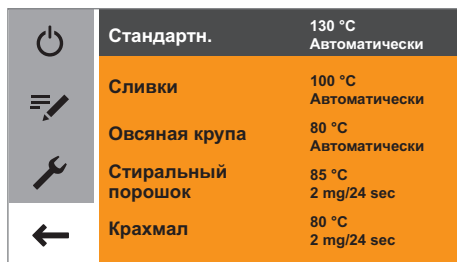
- ▶ Для проверки или просмотра дополнительных параметров нажмите серую кнопку снизу в окне главного экрана.
- ▷ Отображается обзор текущих параметров.

Если подключен лабораторный принтер, параметры метода можно распечатать:

- ▶ нажмите на символ печати.
- ▷ Выполняется печать параметров.
- ▶ Чтобы закрыть вкладку нажмите на ✓.



- ▶ Для изменения параметров нажмите левую нижнюю кнопку меню в окне главного экрана.

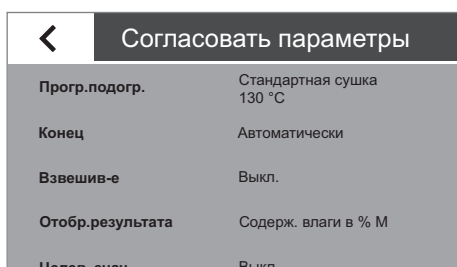


▶ Появится соответствующее меню.

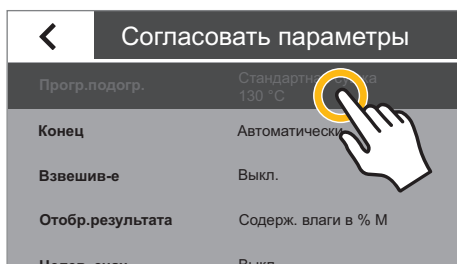


▶ В меню нажмите кнопку .

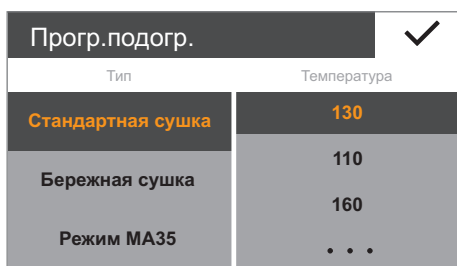
▶ Нажмите в меню методов на нужный метод.



▶ Отображаются текущие параметры метода.

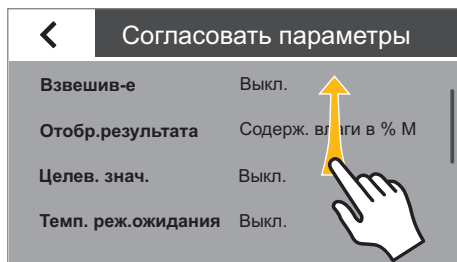


▶ Нажмите на метод, который следует изменить, например, «Прогр.подогр.».



▶ Задайте необходимые параметры. При необходимости нажмите на ... и укажите необходимые числовые значения (см. «Ввод цифр в цифровом блоке» в главе «Управление анализатора влажности»).

▶ Для подтверждения нажмите ✓.



- ▶ При необходимости пролистайте список и измените дополнительные параметры.
- ▶ Для завершения внесения изменений нажмите **←**.



- ▶ Отображаются измененные параметры метода.
- ▶ Выберите нужную опцию:
  - Внесение дополнительных изменений: нажмите на **X**. Будет выполнен возврат к списку параметров.
  - Отмена изменений: Нажмите **НЕТ**.
  - Сохранение изменений: Нажмите **ДА**.

- ▶ Появится соответствующее меню.
- ▶ Для возврата на главный экран нажмите в меню на **←**.

## Определение влажности



После настройки всех параметров можно начинать определение влажности.

Для успешного измерения соблюдайте следующие указания:

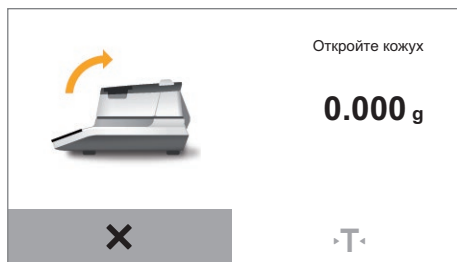
- При каждом измерении носите перчатки, чтобы не повлиять на влажность пробы при касании.
- Извлекайте пробу непосредственно из процесса или до начала измерения храните ее в герметичном и водонепроницаемом сосуде.
- Следите за тем, чтобы проба была характерной для продукта и гомогенной (перед измерением взболтать, помешать или смешать).
- Если используется фильтр, храните его в герметичной и водонепроницаемой упаковке.



- ▶ Нажмите на главном экране на **ПУСК** или откройте кожух.

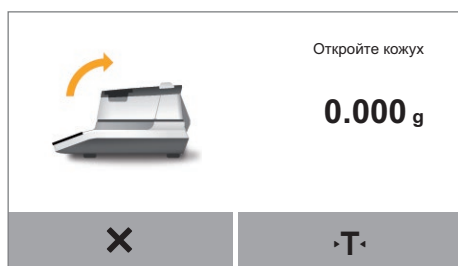
Если на главном экране была нажата кнопка **ПУСК**:

- ▶ теперь откройте кожух.
- ▶ Отображается следующая рабочая операция, если был открыт кожух.

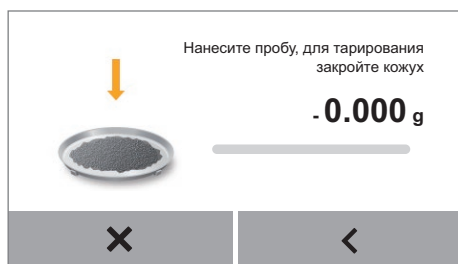




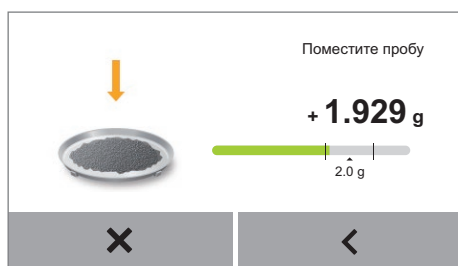
- ▶ Положите пустую чашу для проб и при необходимости один или два фильтра. Количество фильтров зависит от количества фильтров, настроенных в параметрах текущего метода.
- ▶ Закройте кожух.
- ▷ Анализатор влажности выполнит автоматическое тарирование.



- ▶ Откройте кожух.

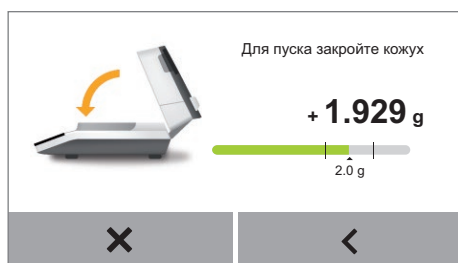


- ▶ Положите пробу на чашу для проб или на фильтр.



- ▷ Если в параметрах метода была активирована опция «Взвешив-е» (настройка «Вкл.» или «Обязательно»), выводится индикация целевого значения.
- ▶ Медленно загрузите пробу. Если масса пробы находится в заданном диапазоне, индикация целевого значения меняется на зеленый цвет.

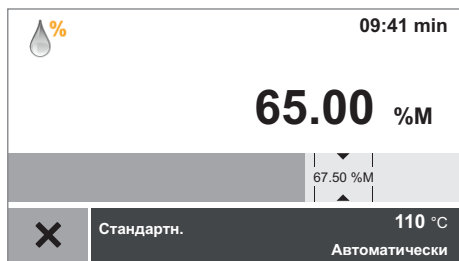
Если была выбрана настройка «Обязательно», измерение запустится только в том случае, если взвешивание находится в допустимом диапазоне.  
Если была выбрана настройка «Вкл.», измерение запустится даже в том случае, если взвешивание находится вне допустимого диапазона.



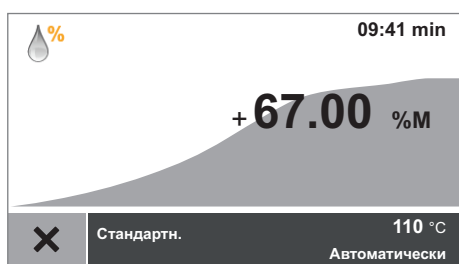
- ▶ Закройте кожух.
- ▷ Процесс определения влажности начнется автоматически. Световой индикатор состояния мигает в процессе измерения, если сигнальная лампочка не была отключена в меню.



- ▷ В процессе определения влажности на дисплее отображается текущее измеренное значение и ход измерения.



- Если настроено целевое значение, ход измерения отображается в виде гистограммы. Целевое значение отмечено и отображаются пределы допуска.



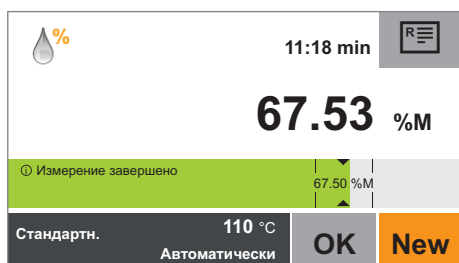
- Если целевое значение не настроено, ход измерения отображается в виде кривой.

Дополнительно на дисплее отображается следующая информация:

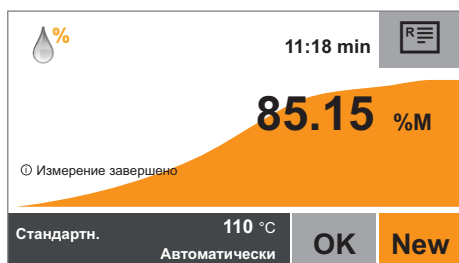
- Информационная панель вверху справа: прошедшее время измерения
- Инструментальная панель снизу: название метода, заданная температура, критерий отключения


- ▶ Для досрочного прерывания процесса определения влажности: нажмите на **X**. В появившемся окне запроса снова нажмите кнопку **X**.

- ▷ После завершения процесса определения влажности на дисплее отображается содержание влаги пробы. Световой индикатор состояния прибора мигает три раза и затем гаснет.



- Если настроено целевое значение, содержание влаги отображается в виде гистограммы.
  - Столбик зеленый: результат находится в пределах допуска.
  - Столбик красный: результат находится за пределами допуска.
  - Столбик оранжево-желтый: измерение было прервано.




- Если целевое значение не настроено, содержание влаги отображается в виде кривой.
- ▶ Выберите нужную опцию:
  - Для выполнения дополнительной операции по определению влажности этим методом: Нажмите **НОВЫЙ**.
  - Просмотр и при необходимости печать отчета: нажмите на .
  - Для завершения измерения: нажмите на **OK**.

## Печать протокола измерения

Если подключен лабораторный принтер, результаты определения влажности можно распечатать.



- ▶ Нажмите на .
- ▶ Выполняется печать протокола измерения.



Настройки протокола измерения можно задать в системных настройках (см. раздел «Распечатка данных» в главе «Системные настройки (меню установок)').  
Дополнительная информация, а также пример протокола измерения: см. главу «Протокол ISO/GLP»).

## Отбор пробы

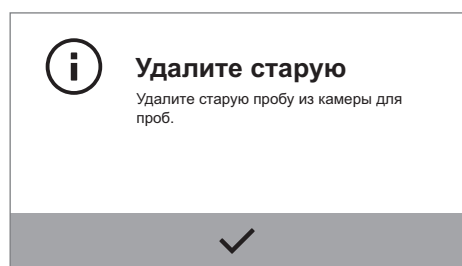


### Опасность ожога из-за горячей чаши для проб!

Проба и чаша для проб могут быть очень горячими.

- Не касайтесь чаши для проб руками.
- Для снятия используйте щипцы для отбора проб (комплект поставки).

- ▶ Если завершить измерение кнопкой **OK**, пробу можно снять с анализатора влажности.



- ▶ Откройте кожух.
- ▶ Снимите чашу для проб с анализатора влажности с помощью щипцов для отбора проб.
- ▶ Закройте кожух.
- ▶ Дайте пробе остыть и утилизируйте ее надлежащим образом.

## Создание методов и управление ими

Можно задать до 100 собственных методов. Параметры можно менять и сохранять отдельно для каждого метода.

Для создания новых методов, параметры сушки которых еще неизвестны, доступен Мастер, который пошагово проведет по всему процессу. Также методы можно создавать вручную или импортировать с SD-карты. Затем методы можно проверить и разрешить их использование.

### Вызов меню методов

▶ Нажмите левую нижнюю кнопку меню в окне главного экрана.



	Стандартн.	130 °C Автоматически
	Сливки	100 °C Автоматически
	Овсяная крупа	80 °C Автоматически
	Стиральный порошок	85 °C 2 mg/24 sec
	Крахмал	80 °C 2 mg/24 sec

▶ Появится соответствующее меню.

В списке отображены все разрешенные методы.

▶ В меню нажмите кнопку



	Стандартн.	130 °C Автоматически
	Древесный клей	110 °C Автоматически
	Сливки	100 °C Автоматически
	Овсяная крупа	80 °C Автоматически
	Стиральный порошок	85 °C 2 mg/24 sec

▶ Появится меню методов.

Здесь показаны все созданные методы. Методы, которые не разрешены для использования, отмечены в меню методов символом .

▶ Чтобы снова выйти из меню методов: нажмите

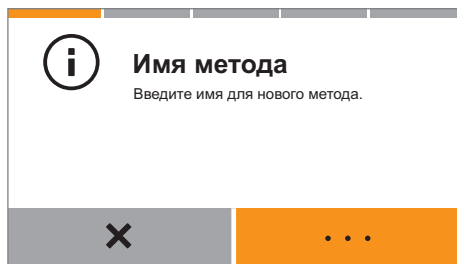
### Создание нового метода Мастером

Если вскоре понадобится создать новый метод и при этом надо быть уверенным, что все важные параметры учтены, используйте Мастер: Мастер выдает запросы на все важные параметры, предлагает правильный выбор и предотвращает, таким образом, ввод неправдоподобных данных.

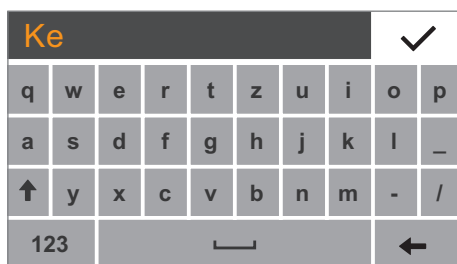
▶ Нажмите в меню методов на

▶ Выберите опцию **Мастер**.

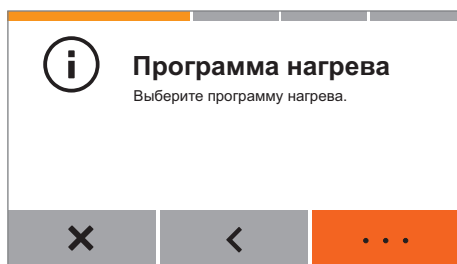
	Новый метод
	Ручной ввод
	Мастер
	Импорт



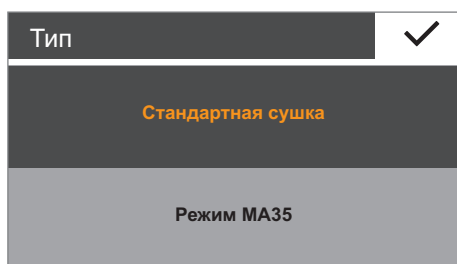
- ▶ Открывается Мастер.  
Сначала введите имя для нового метода.
- ▶ Нажмите на ...



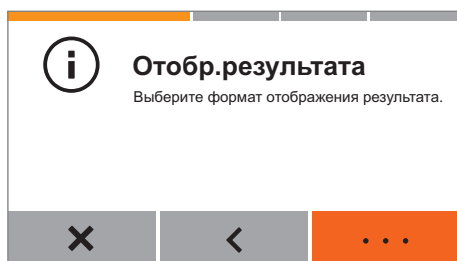
- ▶ Введите нужное имя.
- ▶ Для подтверждения нажмите ✓.



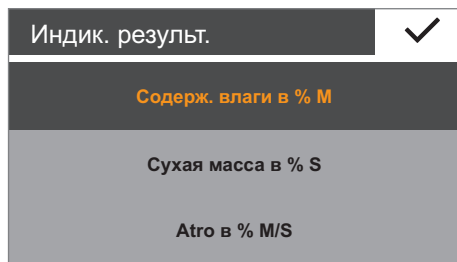
- ▶ Выберите программу нагрева.
- ▶ Нажмите на ...



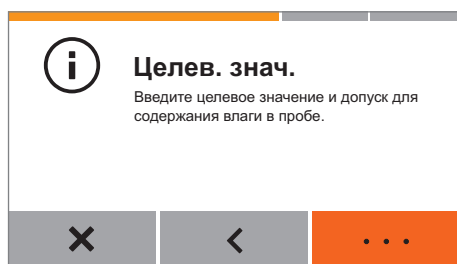
- ▶ Выберите программу нагрева.
- ▶ Для подтверждения нажмите ✓.



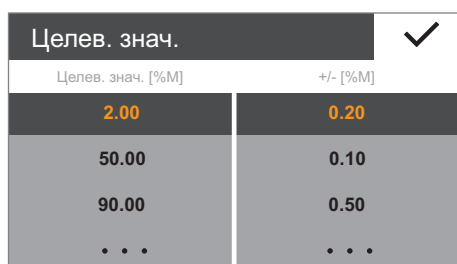
- ▶ В следующей операции задайте параметры отображения результата:
- ▶ Нажмите на ...



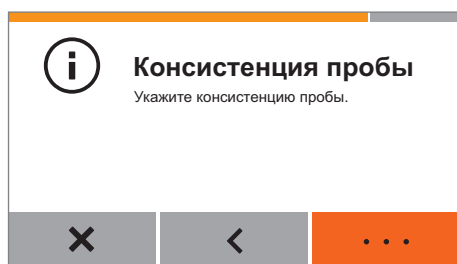
- ▶ Выберите нужную опцию:
  - содержание влаги в %M (% Moisture);
  - сухая масса в %S (% Solids);
  - Аtro в %M/S (% Moisture/Solids).
- ▶ Для подтверждения нажмите ✓.



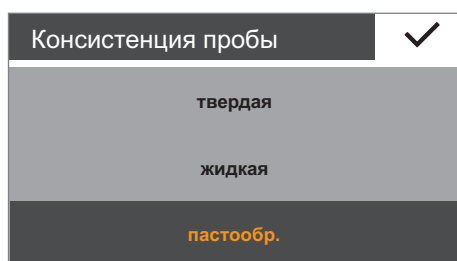
- ▶ Теперь введите целевое значение и допуск.
- ▶ Нажмите на ...



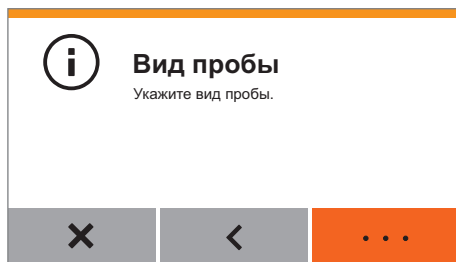
- ▶ Выберите необходимое целевое значение и допуск, или нажмите ..., а затем введите значения с помощью клавиатуры.
- ▶ Для подтверждения нажмите ✓.



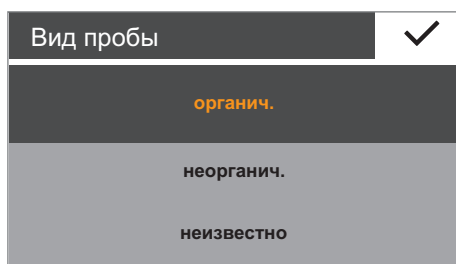
- ▶ Далее укажите консистенцию пробы.
- ▶ Нажмите на ...



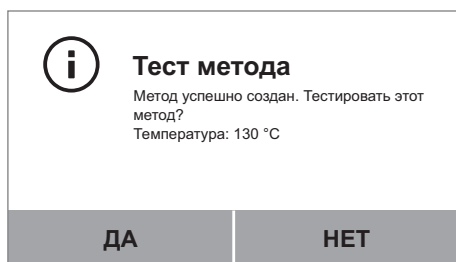
- ▶ Выберите нужную опцию:
  - твердая;
  - жидкая;
  - пастообр.
- ▶ Для подтверждения нажмите ✓.



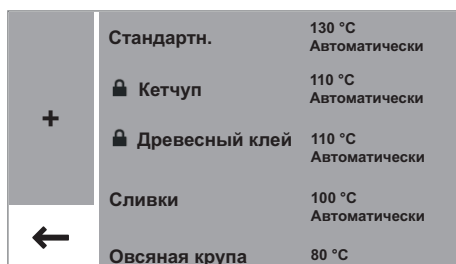
- ▶ В последней операции укажите тип пробы.
- ▶ Нажмите на ...



- ▶ Выберите нужную опцию:
  - органич.;
  - неорганич.;
  - неизвестно.
- ▶ Для подтверждения нажмите ✓.



- ▶ Теперь метод можно протестировать.
- ▶ Выберите нужную опцию:
  - Для тестирования метода с предложенной температурой: Нажмите **ДА**. После этого выполняется определение влажности с настроенными параметрами (см. «Определение влажности» на странице 39).
  - Для сохранения метода без тестирования: нажмите **НЕТ** и затем <, чтобы вернуться в меню методов.

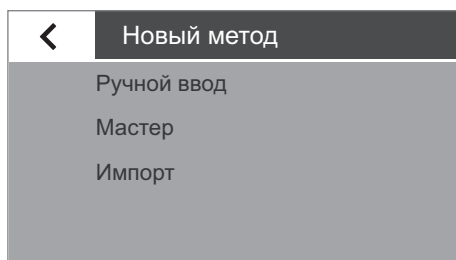


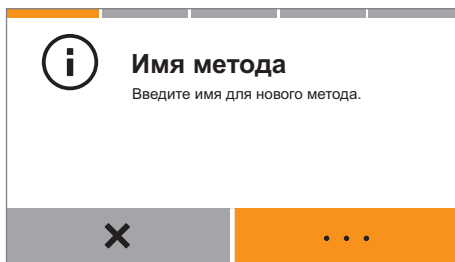
- ▶ Теперь новый созданный метод отобразится в меню методов. Он еще не разрешен для использования и поэтому отмечен символом 🔒.

### Создание нового метода вручную

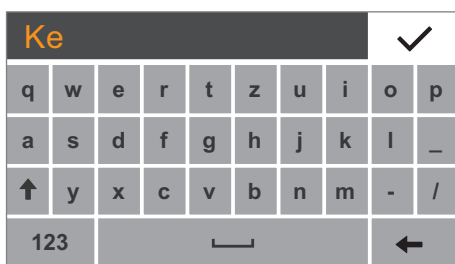
Если необходимо задать каждый параметр нового метода самостоятельно, создайте метод вручную:

- ▶ Нажмите в меню методов на +.
- ▶ Выберите опцию **Ручной ввод**.

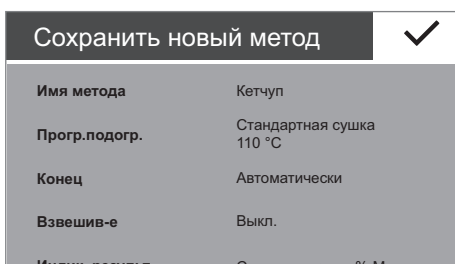




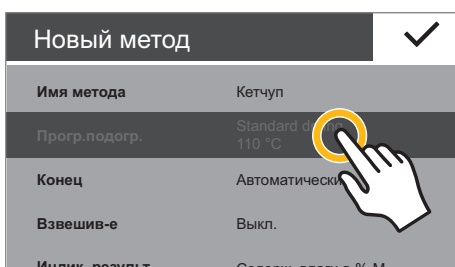
- ▶ Сначала введите имя для нового метода.
- ▶ Нажмите на ...



- ▶ Введите нужное имя.
- ▶ Для подтверждения нажмите ✓.



- ▶ Новый метод создается и отображается со стандартными параметрами.



- ▶ Нажмите на параметр, который следует изменить, и задайте необходимые настройки.
- ▶ При необходимости пролистайте список и измените дополнительные параметры.
- ▶ Для подтверждения нажмите ✓.



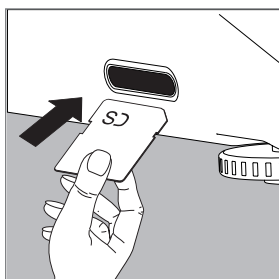
- ▶ Отображаются параметры нового метода. Для просмотра всех параметров листайте список.
- ▶ Выберите нужную опцию:
  - Изменение дополнительных параметров: нажмите на **X**. Будет выполнен возврат к списку параметров.
  - Отмена нового метода: Нажмите **НЕТ**.
  - Сохранение нового метода: Нажмите **ДА**.

+	Стандартн.	130 °C Автоматически
	Кетчуп	110 °C Автоматически
	Древесный клей	110 °C Автоматически
	Сливки	100 °C Автоматически
	Овсяная крупа	80 °C

▶ Теперь новый созданный метод отобразится в меню методов.

### Импорт метода с SD-карты

Новый метод можно импортировать с SD-карты памяти.



- ▶ Вставьте SD-карту с сохраненным методом в слот для SD-карт прибора.
- ▶ Вставьте SD-карту до упора в слот.  
Для последующего извлечения карты нажмите на нее в направлении слота (почувствуется сопротивление), чтобы она выскочила.

▶ Нажмите в меню методов на +.

▶ Выберите опцию **Импорт**.

<	Новый метод
	Ручной ввод
	Мастер
	Импорт

▶ Отображается список методов на SD-карте.

▶ Выберите нужный метод из списка.

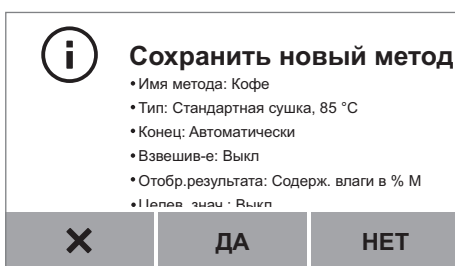
▶ Метод импортируется в качестве нового метода.

<	Импорт
	Кофе зерновой
	Кофе
	Какао-порошок
	Картофельные чипсы
	Пшеничные отруби





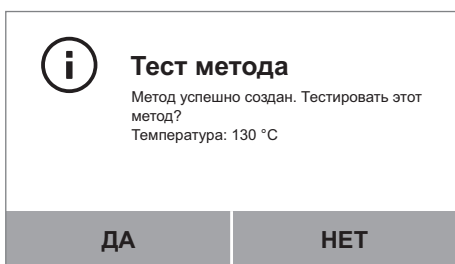
- ▷ Отображаются параметры метода.  
Если в памяти анализатора влажности уже записан метод с таким названием, появится сообщение о том, что для данного метода необходимо задать другое название.
- ▶ Чтобы применить импортированный метод нажмите ✓.



- ▷ Отображаются параметры нового метода.
- ▶ Для сохранения метода,нажмите на **ДА**.
- ▷ Теперь импортированный метод отобразится в меню методов. Он еще не разрешен для использования и поэтому отмечен символом .




- ▷ Если целевое значение и взвешивание активированы, выполняется анализ измерения/метода и отображаются результаты анализа.
- ▶ Выберите нужную опцию:
  - Если результат устраивает, нажмите на **ДА**. После этого метод можно разрешить для использования.
  - Если результат не устраивает: нажмите на **НЕТ** и проведите новый тест.

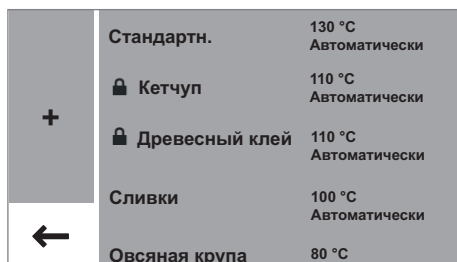


- ▶ Выберите нужную опцию:
  - Для тестирования метода с предложенной температурой: Нажмите **ДА**. После этого выполняется определение влажности с настроенными параметрами (см. «Определение влажности» на странице 39).
  - Для сохранения метода без тестирования: нажмите **НЕТ** и затем , чтобы вернуться в меню методов.

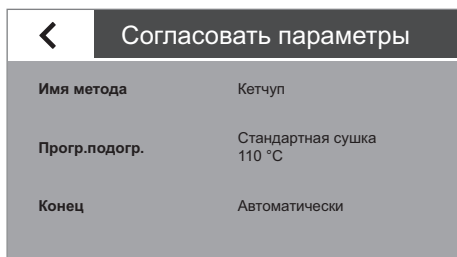
### Разрешение метода

Для использования метода его необходимо разрешить. Методы, которые не разрешены для использования или заблокированные методы, отмечены в меню методов символом .

- ▶ Нажмите на метод, который хотите разрешить.



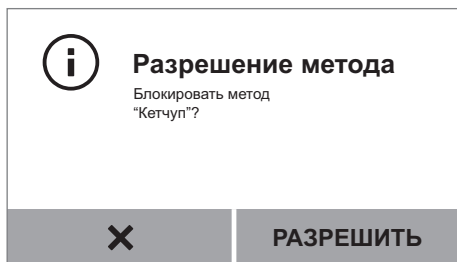
- ▷ Отображаются параметры метода.




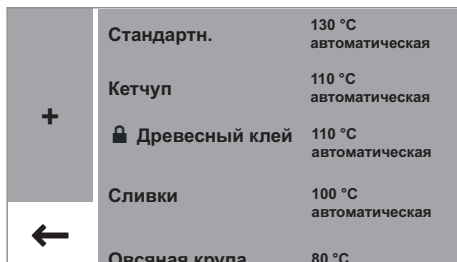
- ▶ Прокрутите в самый низ.
- ▶ Нажмите на опцию **Разрешить**.



- ▶ Для подтверждения нажмите **РАЗРЕШИТЬ**.

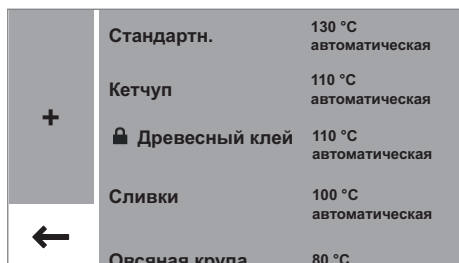


- ▷ Теперь разрешенный метод отображается в меню методов без символа . Он доступен в меню и может использоваться для определения влажности.



### Блокировать метод

Метод можно заблокировать. в этом случае он будет заблокирован в приборе и его нельзя будет использовать для определения влажности пока не будет снята блокировка.



▶ Нажмите в меню методов на метод, который хотите заблокировать.

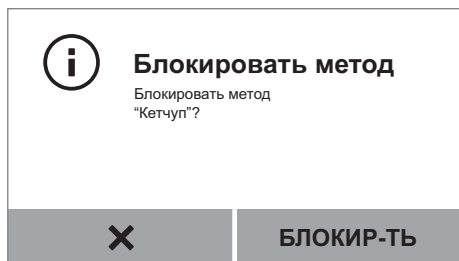


▷ Отображаются параметры метода.

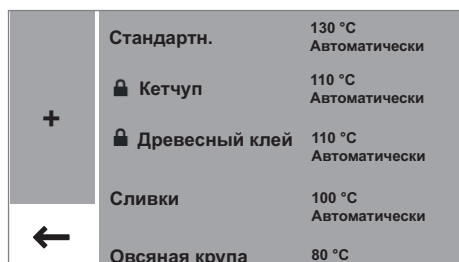


▶ Прокрутите в самый низ.

▶ Нажмите на опцию **Блокировать**.



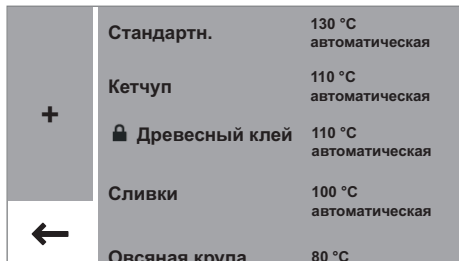
▶ Для подтверждения нажмите **БЛОКИР-ТЬ**.



▷ Теперь заблокированный метод отображается в меню методов с символом **🔒**. Он не доступен в меню и не может использоваться для определения влажности.

## Удалить метод

При удалении метода он безвозвратно удаляется из памяти анализатора влажности.



▶ Нажмите в меню методов на метод, который хотите удалить.

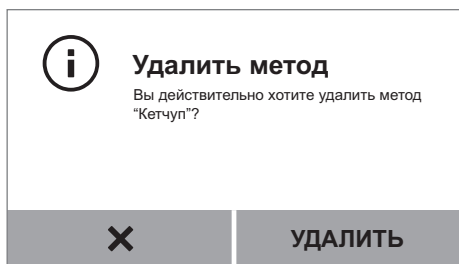


▷ Отображаются параметры метода.



▶ Прокрутите в самый низ.

▶ Нажмите на опцию **Удалить**.



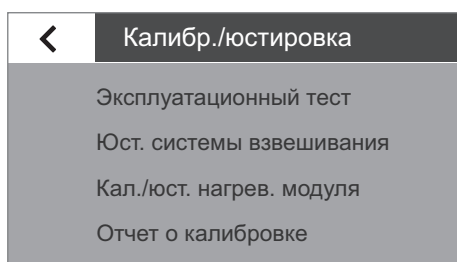
▶ Для подтверждения нажмите **УДАЛИТЬ**.

▷ Выполняется безвозвратное удаление метода.

## Эксплуатационный МА тест

Эксплуатационный тест позволяет проверить наличие дефектов прибора или его готовность к работе. При проведении эксплуатационного одновременно тестируются два компонента «Нагревательный элемент» и «Система взвешивания». Для проведения эксплуатационного теста потребуется ReproEasy Pad (Принадлежности).

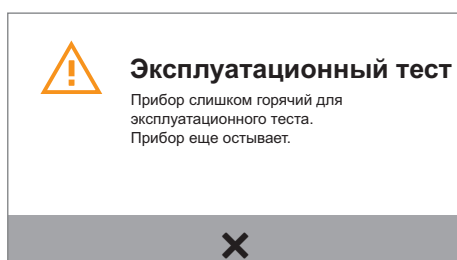
### Пуск эксплуатационного теста



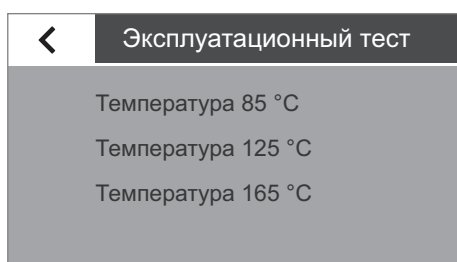
- ▶ Выберите «Эксплуатац. МА тест».
- ▷ На дисплее отображается три показателя температуры нагрева.



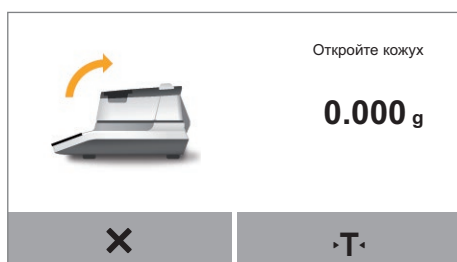
Следите за тем, чтобы перед проведением эксплуатационного теста прибор не нагревался минимум в течение часа.



- ▶ Для подтверждения сообщения нажмите на **X** и позже еще раз запустите эксплуатационный тест.



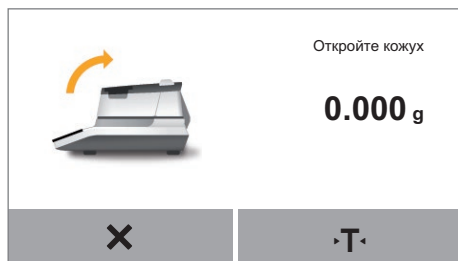
- ▶ Выберите одну из предложенных температур, которая наиболее подходит для используемого метода.



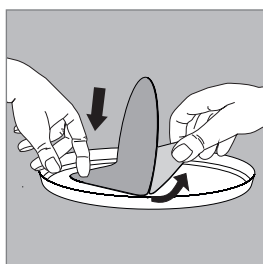
- ▶ Откройте кожух.
- ▷ Отображается следующая рабочая операция, если был открыт кожух.



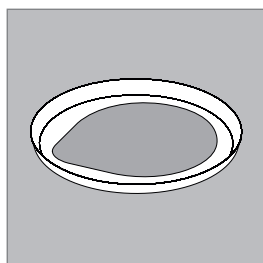
- ▶ Положите чашу для проб.
- ▶ Закройте кожух.
- ▷ Анализатор влажности выполнит автоматическое тарирование.



- ▶ Откройте кожух и снимите чашу для проб.



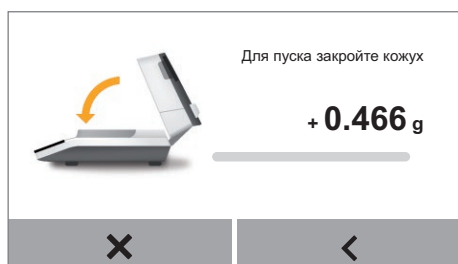
- ▶ Откройте кожух ReproEasy Pad (Принадлежности) и снимите Pad.
- ▶ Снимите защитную пленку с Pad.



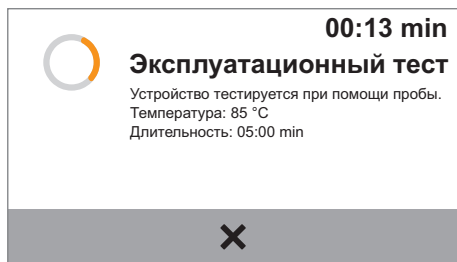
- ▶ Приклейте Pad клеевой стороной по центру на чашу для проб.



- ▶ Разместите чашу для проб с пробой ReproEasy Pad (Принадлежности) на опору чаши.



- ▶ Закройте кожух.
- ▷ Эксплуатационный тест запускается автоматически. Световой индикатор состояния прибора мигает при эксплуатационном тесте, если сигнальная лампочка не была отключена в меню.

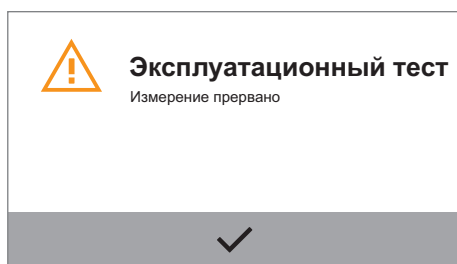


- ▷ На дисплее отображается текущая длительность теста.

При проведении теста анализируется процесс потери веса, который зависит от температуры. При этом проверяется находится ли потеря при сушке на единицу времени в диапазоне допуска. Если это так, работоспособность прибора обеспечена. Показателем здесь является определенное значение MApI (Moisture Analyzer performance index):


#### Отмена эксплуатационного теста

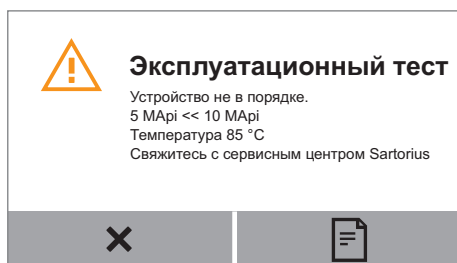
- ▶ Для отмены эксплуатационного теста нажмите на **X**.
- ▷ Отображается сообщение «**Измерение прервано**».
- ▶ Для подтверждения нажмите **✓**.
- ▷ Выполняется возврат в главное меню.



### Измерение с эксплуатационным тестом не завершено надлежащим образом

Если была обнаружена неисправность:

- ▷ Отображается сообщение «**Устройство не в порядке**».
- ▶ При необходимости нажмите , чтобы распечатать результат эксплуатационного теста.
- ▶ Для подтверждения нажмите **✓**.

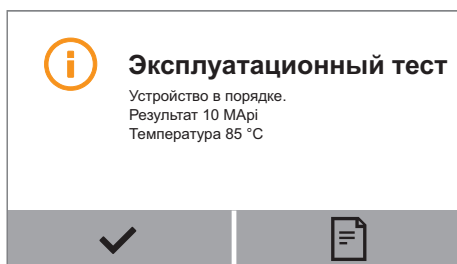



При появлении сообщения «**Устройство не в порядке**» обратитесь в сервисную службу компании «Sartorius».

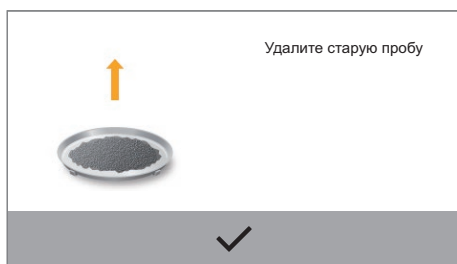
## Эксплуатационный тест завершен успешно


Прибор находится в безупречном состоянии и отображает сообщение «Устройство в порядке», если показатель МА<sub>р</sub> находится в пределах следующего диапазона:

Настройка температуры	Диапазон допуска
85	от 9 до 11
125	от 16 до 18
165	от 21 до 25



- ▶ Если тест успешно завершен, сначала отображается сообщение, что устройство в порядке. Затем появляется сообщение, что пробу можно снять.
- ▶ При необходимости нажмите , чтобы распечатать результат эксплуатационного теста.



- ▶ Для подтверждения нажмите .
- ▶ Пробу можно снять и вернуться в меню.



## Калибровка и юстировка

### Общая информация

В **режиме калибровки** с помощью контрольной гири определяется, насколько отображаемое значение отклоняется от действительного значения измерения. Это отклонение сравнивается с предварительно заданным значением. Далее в режиме **Юстировка** это отклонение устраняется или уменьшается до допустимых пределов погрешности.

Во влагомере калибровка и юстировка объединены в один процесс.

Когда и как часто следует выполнять калибровку и юстировку анализатор влажности, например:

- при изменении условий окружающей среды (температура, влажность или давление воздуха);
- при установке анализатора влажности на новом месте или при его перемещении на месте установки.



Для калибровки и юстировки понадобится внешняя контрольная гиря (100 г).

Обратите внимание на допуски используемой контрольной гири.

### Калибровка системы взвешивания

- ▶ Убедитесь, что опора чаши пуста.



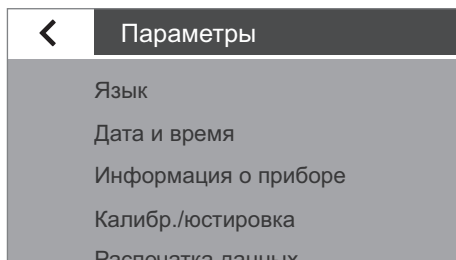
- ▶ На главном экране нажмите кнопку меню.

	Стандартн.	130 °C Автоматически
	Сливки	100 °C Автоматически
	Овсяная крупа	80 °C Автоматически
	Стиральный порошок	85 °C 2 mg/24 sec
	Крахмал	80 °C 2 mg/24 sec

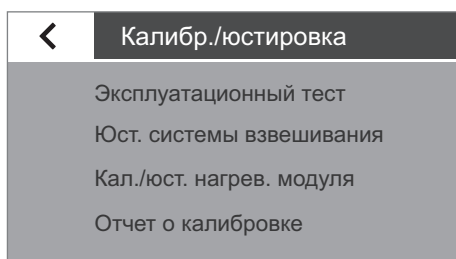
- ▶ Появится соответствующее меню.



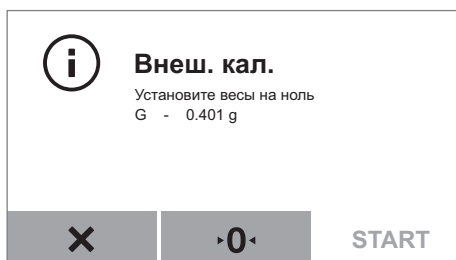
- ▶ В меню нажмите кнопку (установка).



- ▶ Появится меню установок **Настройки**.
- ▶ Нажмите на настройку **Калибр./юстировка**.



- ▶ Нажмите на пункт меню **Юст. системы взвешивания**.
- ▶ Выберите опцию **Внеш. кал.**, чтобы выполнить калибровку с использованием внешней контрольной гири.



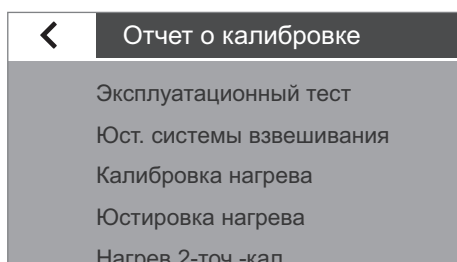
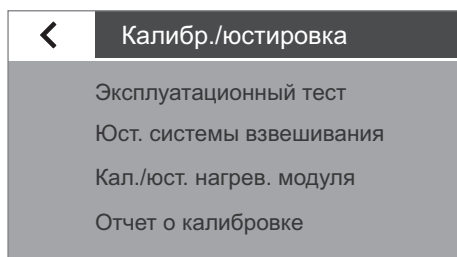
- ▶ Появится окно **Калибр./юстировка**.
- ▶ Закройте кожух и нажмите для подтверждения на **✓**.
- ▶ Появится окно **Внеш. кал.**
- ▶ При необходимости установите встроенную систему взвешивания на нуль.



- ▶ На дисплее появится сообщение с требованием положить контрольную гирю (100 г).
- ▶ Положите контрольную гирю на опору чаши.
- ▶ Процесс калибровки начнется автоматически. Если калибровка завершена, на дисплее появляется отчет. В отчете будет указано отклонение, выявленное при калибровке. Появится запрос о том следует ли выполнять юстировку системы взвешивания. После юстировки отображается отчет с результатом юстировки.
- ▶ Закройте отчет: нажмите на **X**.
- ▶ Теперь анализатор влажности откалиброван. Если после калибровки была проведена юстировка, анализатор влажности еще и юстированный.

### Калибровка/юстировка нагревательного модуля

- ▶ Для калибровки и юстировки нагревательного модуля ознакомьтесь с руководством по эксплуатации «устройство регулировки температуры YTM15MA».



## Просмотр отчета о калибровке

- ▶ Для просмотра последних отчетов о калибровке: Выберите в меню **Калибр./юстировка** подменю **отчет о калибровке**.  
Здесь можно выбрать текущие протоколы (см. следующий рисунок) и затем просмотреть текущие отчеты о калибровке в сортировке по дате. в день сохраняется максимум 99 записей. Отчеты о калибровке, которые хранятся больше 30 дней, удаляются. Для калибровки или юстировки нагрева сохраняется только текущий отчет о калибровке.

- ▷ Меню отчетов о калибровке.

### Пример отчета о калибровке:

```


-----
2016-03-29      12:02
      Sartorius
Mod.           MA160-1
SerNo.        0031710609
BAC:          00-53-01
APC:          01-80-01
MCU:          07-40-05
-----
30.01.2016      12:02
External calibration
Start: manually
Set   +  100.000 g
Dev   -   0.002 g
External adjustment
Dev   +   0.000 g
Temp  +   23.7 'C
-----
Name :
-----

```

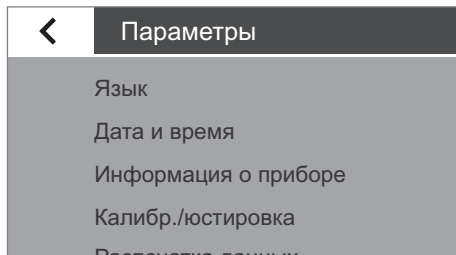
## Взвешивание

Анализатор влажности дополнительно оснащен простой функцией взвешивания, которую можно вызвать в системном меню.



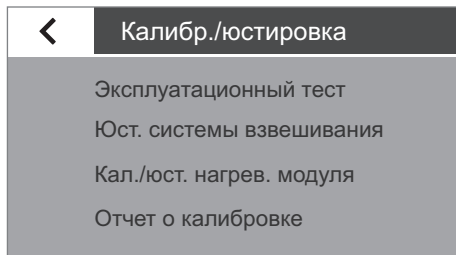
- ▶ В меню нажмите кнопку  (установка).

- ▶ Появится меню установок **Настройки**.

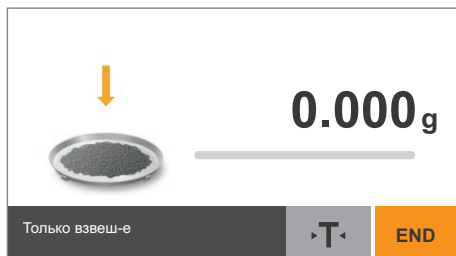


- ▶ В меню **Калибр./юстировка** выберите пункт **Юст. системы взвешивания**.

- ▶ Выберите функцию **Только взвеш-е**.



- ▶ Открывается окно взвешивания. Теперь анализатор влажности можно использовать как простые лабораторные весы.



- ▶ Для завершения функции нажмите на **КОНЕЦ**.
- ▶ Нажмите несколько раз **←**, чтобы вернуться в меню.

# ISO/GLP-протокол

## Особенности

Данные о приборе и идентификационные номера, а также текущая дата могут быть распечатаны до (верхнее поле GLP) и после значений ряда измерений (нижнее поле GLP). Выводятся следующие данные:

Верхнее поле GLP:

- дата, время начала измерений;
- производитель;
- модель;
- серийный номер модели;
- номер версии программного обеспечения системы взвешивания (BAC);
- номер версии программного обеспечения индикации (APC);
- номер версии программного обеспечения нагревательного модуля (MUC);
- идентификатор приборов с макс. 14 символами (если активировано в системных настройках)

Нижнее поле GLP:

- поле подписи

## Предварительная настройка

Для распечатки ISO/GLP-протокола необходимо задать следующие системные настройки (см. раздел «Распечатка данных» в главе «Системные настройки (меню установок)»):

- ▶ Активация совместимого с ISO/GLP протоколирования:  
В меню **Распечатка данных** в подменю **Формат печати** активируйте опцию **GLP и парам. метода**.

## Эксплуатация

- ▶ Распечатка протокола измерения после определения влажности: Нажмите на .

**Пример протокола измерения**-----  
24.02.2016 10:03

Sartorius

Mod. MA160

SerNo. 0000041538

BAS: 00-53-01

APC: 01-80-01

MCU: 07-40-05  
-----

Имя метода

Кетчуп

Тип

Стандартная сушка

Температура

105 °C

Режим ожидания

Выкл.

Взвешив-е

Выкл.

Конец

Автоматически

Отобр.результата

Содерж. влаги в % M

Целев. знач.

Выкл.

Кол-во фильтров

0

Время пуска

10:03

Начальный вес

+ 4.564 г

Продолжительность измерения

00:24 мин

Результат

0,71 %M

Конечный вес

+ 4.531 г

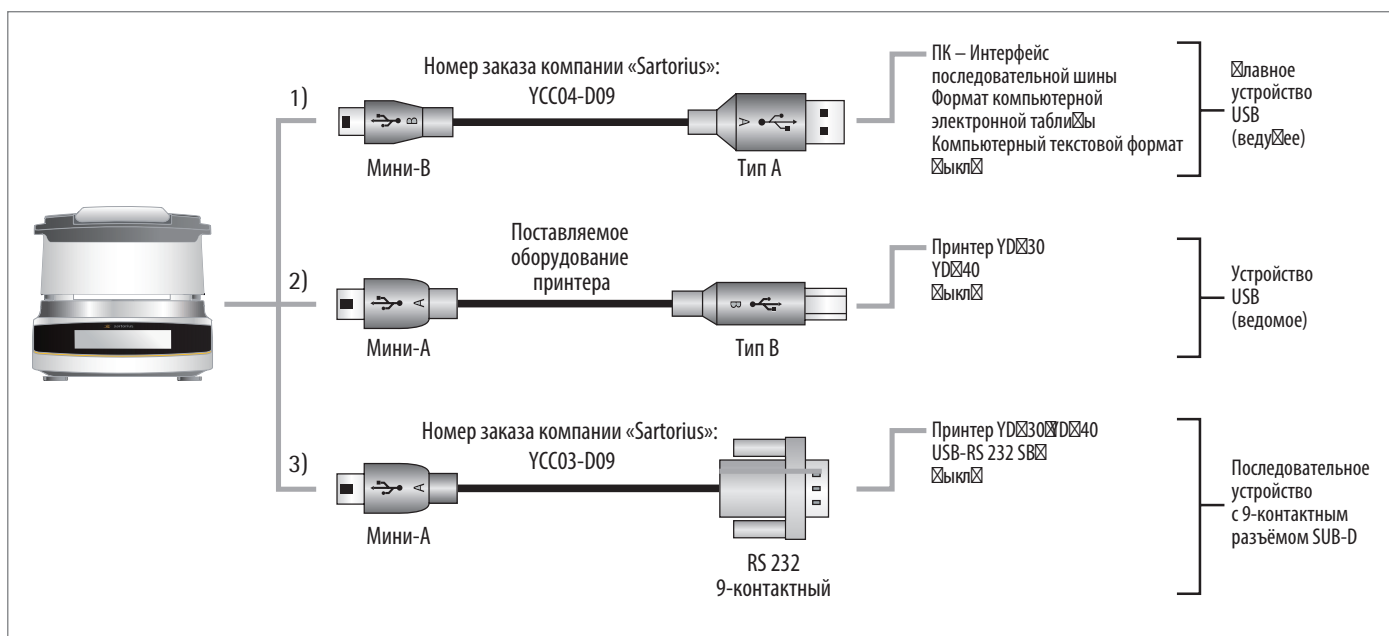
Измерение завершено  
-----Name :  
-----

# Интерфейс USB

## Связь с периферийными устройствами

**Цель применения:** При помощи интерфейса можно обмениваться данными с подключенными периферийными устройствами: измеренные значения и параметры передаются на принтер или компьютер. Напротив управляющие команды и ввод данных могут осуществляться через подключенные приборы (например, компьютер). Через интерфейс USB можно передавать данные с протоколом SBI.

Существует возможность реализации следующих соединений с периферийными устройствами:



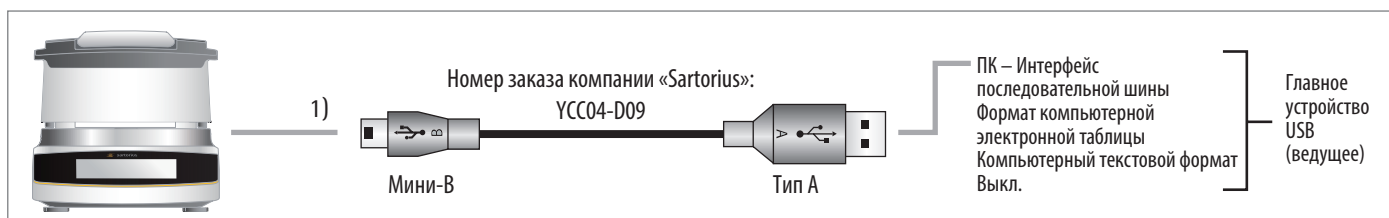
## Прямая передача данных на компьютер

### Необходимые условия:

- компьютер с операционной системой Windows 7, Windows 8, Vista, XP или 2000
- USB-кабель «А на Mini-B» от компьютера к влагомеру, № заказа Sartorius: YCC04-D09
- ПК с подключением к сети Интернет




USB-драйвер для виртуального интерфейса входит в список Microsoft® и доступен в режиме онлайн через сервис обновления Microsoft®!  
ПК без подключения к сети Интернет: для загрузки USB-драйвера свяжитесь с сервисной службой компании «Sartorius».



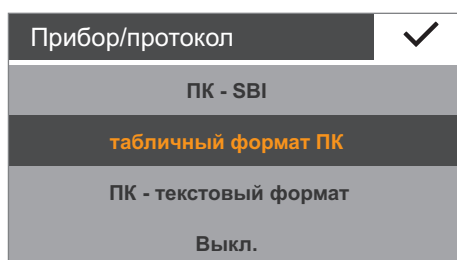
**(1) USB-подключение в виде компьютерной клавиатуры без дополнительного драйвера через компьютер с редактором таблиц или текстов (например, Microsoft® Office или OpenOffice)**

- ▶ С помощью предусмотренного USB-кабеля подключите влагомер к компьютеру.





- ▶ Для вызова системных настроек к влагомеру нажмите в меню на кнопку  (Установка).

- ▶ Для вызова пункта меню **Табличный формат ПК** на влагомере выберите в пункте **Интерфейс USB** опцию **Прибор/протокол**.




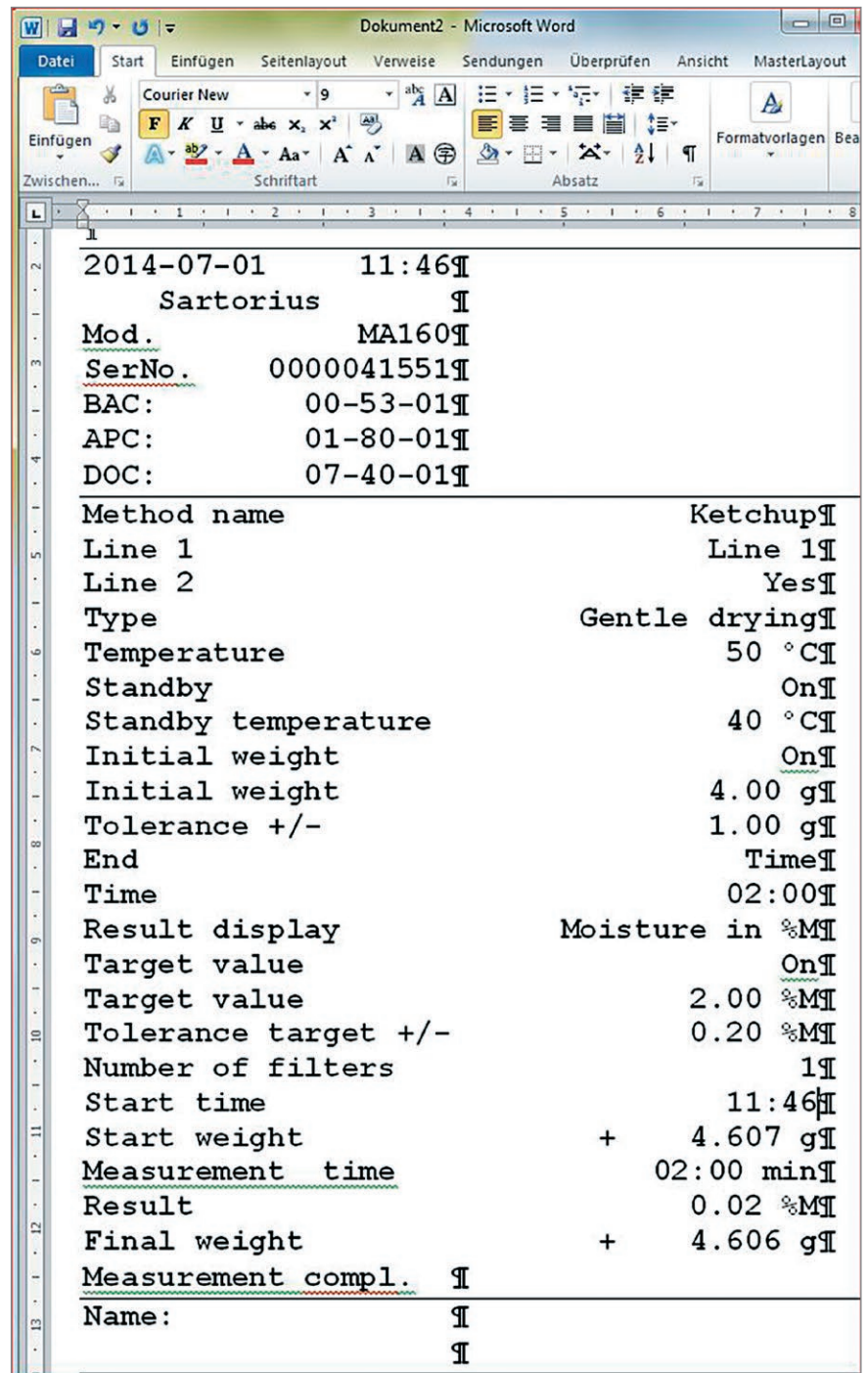
**Варианты настройки:**

- ▶ Если потребуется согласовать настройки влагомера с настройками компьютера, можно задать следующие системные настройки (дополнительная информация по этому вопросу приведена в главе «Системные настройки (меню установок)», интерфейс USB):
  - для табличного вычисления десятичный знак,
  - эмуляция клавиатуры П к для английского (США) вместо универсального (Num-Lock вкл.):
- ▷ После передачи данных на компьютер появятся следующие изображения:
  - с настройкой **Табличный формат ПК** на анализаторе влажности, например, при открытом Microsoft Excel
    - ▶ Активируйте курсор в приложении компьютера.
    - ▶ затем для соответствующей распечатки данных нажмите  или  на анализаторе влажности.

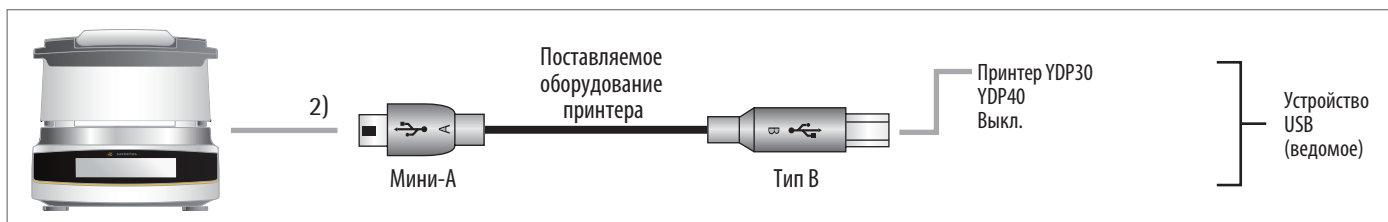
	A	B	C	D
22	Result display	Moisture in %M		
23	Target value	On		
24	Target value	2.00 %M	Target value	2 %M
25	Tolerance target +/-	0.20 %M	Tolerance target +/-	0.2 %M
26	Number of filters	1		
27	Start time	13:36		
28	Start weight	+ 4.606 g	Start weight	4.606 g
29	Measurement time	02:00 min		
30	Result	0.24 %M	Result	0.24 %M
31	Final weight	+ 4.595 g	Final weight	4.595 g
32	Measurement compl.			
33	-----			
34	Name:			
35				
36	-----			



- с настройкой **ПК - текстовый формат** на анализаторе влажности, например, при открытом Microsoft Word
  - ▶ Активируйте курсор в приложении компьютера.
  - ▶ Затем для соответствующей распечатки данных нажмите  или  на Табличный формат ПК.

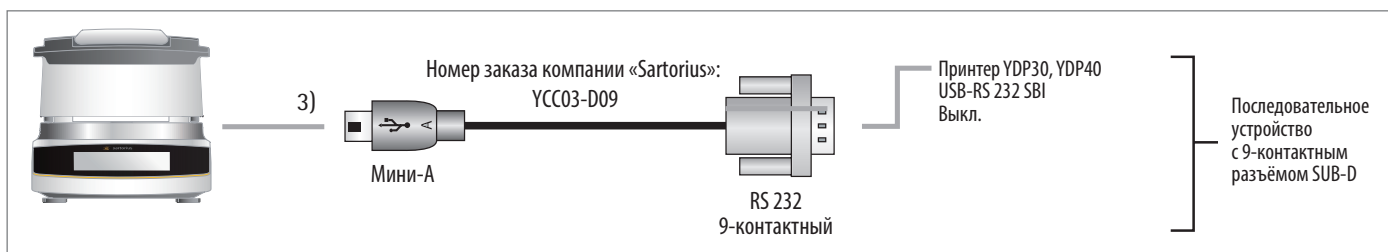


## Соединение с лабораторным принтером Sartorius YDP30, YDP40



- ▶ Подключите выключенный принтер компании «Sartorius» с помощью входящего в комплект поставки USB-кабеля к анализатору влажности.
- ▷ Анализатор влажности автоматически распознает принтер. Вносить изменения в настройки не нужно.

## Соединение для конфигурации RS232 «9-полюсное»



- ▶ С помощью кабеля Sartorius YCC03-D09 (RS232, 9-полюсный, соответствующее компьютеру распределение) подключите периферийное устройство к анализатору влажности.
- ▶ Задайте необходимые настройки: см. главу «Системные настройки (меню установок)», раздел: Интерфейс USB».

## Спецификация интерфейсов

### Распечатка данных

Активировать команду печати можно нажатием на .

### Форматы распечатки данных

Распечатка значений всегда осуществляется с идентификацией; если количество параметров превышает 22, значения печатаются в две строки. Промежуточные значения печатаются также и в других форматах; промежуточные значения всегда печатаются в одну строку.

В меню **Распечатка данных** (см. раздел «Распечатка данных» в главе «Системные настройки (меню установок)») можно активировать распечатку данных и выбрать печатать только значений или значений с промежуточными значениями.

Пример: печать промежуточного значения      02 : 00      8,16 %M

## Формат печати

Символы печатаются с заголовком. в одной строке отображается максимум 22 символа. Если количество символов больше, они печатаются в две строки. Печать настроена с выравниванием по ширине. Используются следующие символы и сокращения:

пробел _	Пробел (англ. «space») отображается подчеркиванием: _
Разрыв строки CR	Для разрыва строки (англ. «carriage return») используется сокращение «CR».
Подача строчками LF	Для подачи строчками (англ. «line feed») используется сокращение «LF».

### Пример 1

Первый пример представлен с заголовком из 6 символов (столбцы от 1 до 6) и может быть напечатан в одну строку. в столбце 7 присутствуют знаки разряда (англ. «signs»). Значения отображаются в столбцах от 8 до 16 с десятичным знаком или с текстами. Обозначения единицы физической величины представлены в столбцах от 17 до 20.

Если выберите единицу величины «%M/S», используйте для ее печати четыре символа, поскольку перед единицей величины пробел не печатается. При интервале печати все же генерируется одна строка, в которой представлены

- пять символов для заголовка,
- один символ для пробела,
- девять символов для значения включая знак разряда,
- один пробел, а также
- четыре символа для единицы величины.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
N	_	_	_	_	_	+	_	_	_	_	6	7	.	8	7	_	г	_	_	CR	LF
M	o	i	s	t	_	+	_	_	_	_	_	_	_	2	2	_	%	M	_	CR	LF
1	0	:	2	3	_	+	_	_	_	_	0	.	2	3	_	%	M	/	S	CR	LF

### Пример 2

Второй пример представлен с более длинным заголовком (столбцы от 1 до 7) и поэтому также может быть напечатан в одну строку:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
D	e	v	_	_	_	+	_	_	_	5	6	7	.	8	7	_	г	_	_	CR	LF
S	t	a	n	d	b	y	_	_	_	_	_	_	_	_	_	O	f	f	_	CR	LF

### Пример 3

Третий пример состоит больше чем из 22 символов и поэтому должен быть напечатан в две строки:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
E	r	г	e	b	n	i	s	a	n	z	e	i	г	e	_	_	_	_	_	CR	LF
_	F	e	u	c	ч	t	e	г	e	ч	a	l	t	_	i	n	_	%	M	CR	LF

## Сообщения об ошибках

При особых ситуациях на дисплее появляется сообщение:

1. Некоторые сообщения об ошибках отображаются ок. 3 секунд (напр. **Внеш. кал.:** калибровка прервана).
2. Некоторые сообщения об ошибках отображаются до тех пор, пока не будут подтверждены нажатием кнопки (например, «Неверный код доступа» в «Сервисном доступе»).
3. Информационные сообщения отображаются до тех пор, пока не будут подтверждены нажатием кнопки.

### Деактивированные кнопки

Чтобы избежать ошибки в управлении, для каждой ситуации отображаются только подходящие функции/кнопки. Таким образом можно предотвратить большинство ошибок в управлении. Следующие кнопки доступны только при определенных состояниях:

•0•	Только для значения взвешивания в диапазоне установки нулевого положения перед внешней калибровкой/юстировкой.
•Т•	Только если значение взвешивания больше или меньше «нуля».
☰	Только если подключен принтер.

### Сообщения об ошибках при эксплуатации

Индикация	Причина	Способ устранения
Ош. 320	Файлы языков или шрифтов противоречивы Отсутствует возможность загрузить данные (шрифты/языки).	Обратитесь в сервисную службу компании «Sartorius».
Ош. 398	Соединение внутренних компонентов электроники прервано.	Обратитесь в сервисную службу компании «Sartorius».
Ош. 401	Слишком низкое входное напряжение. Напряжение питания вышло за нижний предел.	Проверьте напряжение сети (см. заводскую табличку), избегайте колебаний напряжения. Обратитесь в сервисную службу компании «Sartorius».
Ош. 403	Датчик температуры неисправен или соединение с датчиком температуры прервано.	Обратитесь в сервисную службу компании «Sartorius».
Ош. 404	Короткое замыкание датчика температуры или короткое замыкание кабеля датчика температуры.	Обратитесь в сервисную службу компании «Sartorius».
Ош. 406	Временная ошибка, максимальная температура датчика температуры была превышена.	Вытяните сетевой штекер. Дайте прибору остыть. Выполните калибровку/юстировку.
Ош. 407	Ошибка контрольной суммы (Флеш-память файлов повреждена).	Обратитесь в сервисную службу компании «Sartorius».

### Сообщения об ошибках калибровки/юстировки

«Слишком малый вес.»	Во время внешней юстировки на весы положен слишком малый вес.
«Слишком большой вес.»	Во время внешней юстировки на весы положен слишком большой вес.
«Данные калибровки не сохранены.»	Память переполнена.

### Информация о техобслуживании прибора

«Превышен интервал техобслуживания»	Исте к сро к проведения техобслуживания, установленный сервисной службой компании «Sartorius».
-------------------------------------	--

### Сообщение об ошибке USB-устройств

«Подключенное USB-устройство не поддерживается»	Если подключено USB-устройство (принтер), которое не допущено компанией «Sartorius».
---	--

### Что если...

Значение	Способ устранения
Выбрана слишком высокая температура и проба окисляется; проба кипит или сгорает и брызги постоянно влияют на вес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уменьшите температуру сушки</li> <li>– положите фильтр из стекловолокна на пробу</li> <li>– уменьшите объем пробы или распределите ее равномерно</li> <li>– полуавтоматически выберите критерий или время отключения</li> </ul>
Длительность измерения слишком большая	<ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличьте температуру</li> <li>– уменьшите объем пробы</li> <li>– разогрейте прибор: например, в течение от 2 до 3 минут выполните сушку с пустой чашей для проб</li> </ul>
Проба теряет вес до начала измерения	– снимите чашу и разместите пробу вне прибора
Проба жидкая или пастообразная	– используйте фильтр из стекловолокна
В пробе лишь небольшое количество влаги	– увеличьте объем пробы
Недостаточный нагрев	– очистите датчики температуры
Место установки нестабильное (вибрации и т.д.)	– смените место установки

## Отправка прибора

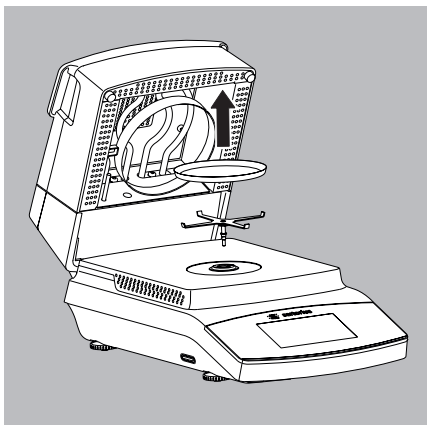
Для отправки используйте оригинальную упаковку. При необходимости упаковку можно заказать в сервисном центре компании «Sartorius».



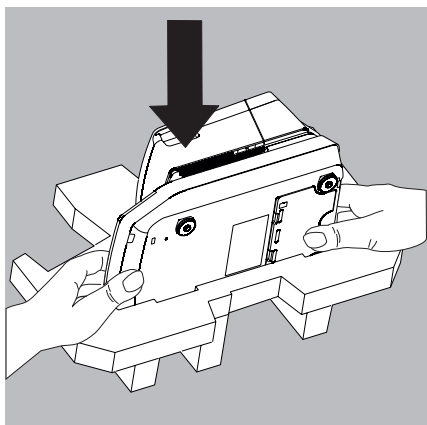
Не допускайте вибраций и ударов.



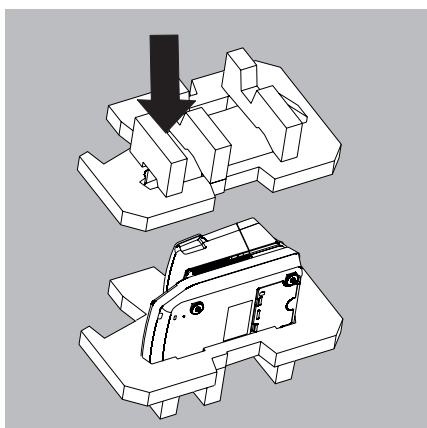
Перед отправкой переведите прибор в режим ожидания (см. страницу 20), а затем выньте штепсельную вилку из розетки.



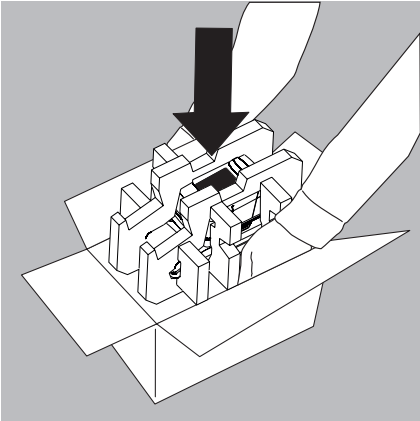
- ▶ Снимите с прибора следующие детали:
  - одноразовую чашу;
  - опору чаши.



- ▶ Уложите прибор в одну часть упаковки.



- ▶ Другую часть упаковки наденьте на прибор:



- ▶ Затем поставьте упакованный прибор в картонную коробку и заклейте ее.

# Уход и техническое обслуживание

## Сервисное обслуживание

Для обеспечения постоянной точности прибора рекомендуется проводить регулярное обслуживание не реже одного раза в год. Сервисная служба Sartorius предлагает различные сервисные контракты, которые мы адаптируем для удовлетворения ваших индивидуальных потребностей (см. также [www.sartorius.com/service](http://www.sartorius.com/service)). По результатам каждого сеанса технического обслуживания должен составляться калибровочный сертификат. Проверка безопасности и разъемов должна проводиться квалифицированным электриком в установленные интервалы (например, каждые 2 года).



### Ремонт

Ремонт должен выполняться только специалистами, прошедшими специальное обучение. Не выполняйте ремонт прибора, находящегося под напряжением! Отсоедините силовую кабель от розетки. Неквалифицированный ремонт может ухудшить точность измерения и привести к опасным последствиям для пользователя. Для проведения квалифицированного ремонта прибора обратитесь в сервисную службу компании «Sartorius» или к дилеру компании «Sartorius».

## Очистка прибора

### Очистка панели управления

Переключите дисплей в режим ожидания, чтобы во время очистки не допустить изменения параметров эксплуатации.




- ▶ Нажмите кнопку «Меню», чтобы перейти в меню методов.



- ▶ При нажатии на  дисплей отключится.



- ▶ Повторное включение дисплея: нажмите  в нижней левой части дисплея. Весы всегда включаются в том приложении, которое было использовано последним перед отключением.

### Очистка корпуса



Перед началом работ по очистке отключите прибор от источника питания. При необходимости отсоедините от прибора подключенный к нему кабель передачи данных.



Запрещается открывать корпус прибора. в нем нет деталей, предназначенных для очистки, ремонта или замены оператором.

- Следите за тем, чтобы в прибор не попала жидкость или пыль.
- Снимите одноразовую чашу и опору чаши с прибора.
- Запрещается использование средств очистки, содержащих растворители или абразивные компоненты. Они могут повредить прибор.
- ▶ Очистку внешней части корпуса выполняйте безворсовой тряпкой и мягким средством очистки (например, изопропанол).
- ▶ После очистки протрите прибор мягкой тканью.



**Загрязненные приборы:**

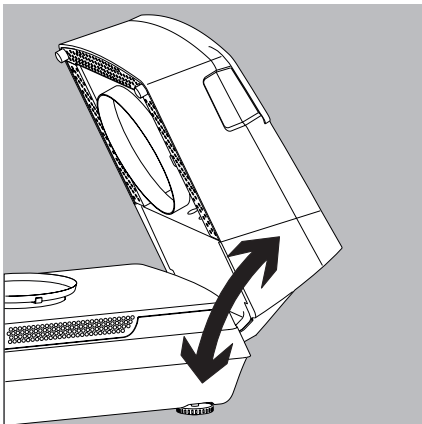
- Опасность для здоровья, вызванная загрязнением изделия в связи с отложениями продуктов и скоплением остатков с микробным загрязнением.
- Опасность для здоровья, вызванная биологическими или микробиологическими веществами.
- Выполняйте требования по очистке.
- Тщательно проверяйте результаты очистки.

**Очистка нагревательного модуля****Опасность ожогов:**

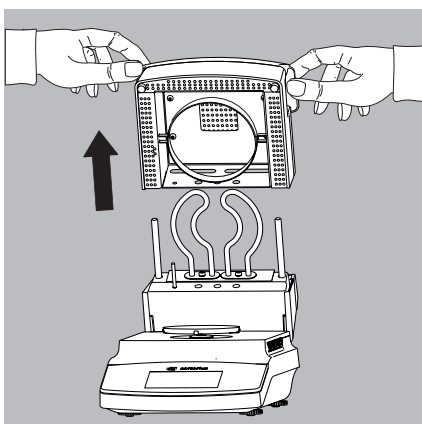
Внутренние детали нагревательного модуля и детали камеры для проб могут быть очень горячими!  
Дождитесь полного охлаждения нагревательного модуля.



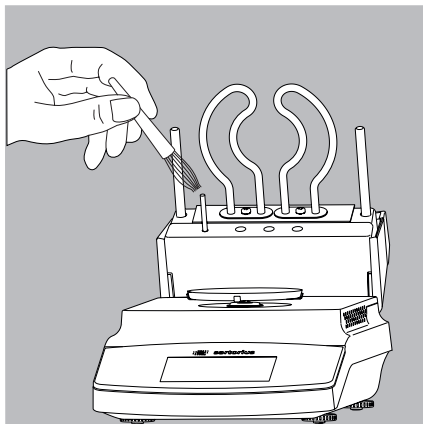
Не касайтесь нагревательного элемента. Если необходимо удалить брызги или отложения нагревательного элемента, используйте слабый растворитель (например, этанол).

**Разблокировка нагревательного модуля**

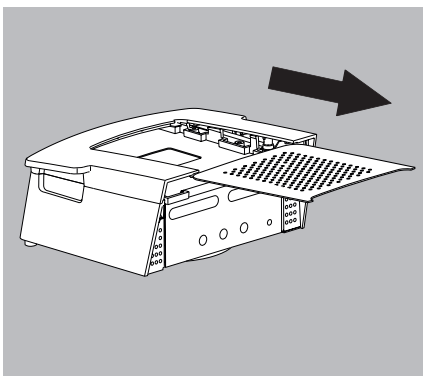
- 1) Откройте нагревательный модуль до упора.

**Достаньте нагревательный модуль**

- 2) Достаньте нагревательный модуль рывками движением вверх из направляющей.



- 3) Очистите нагревательный элемент и датчик температуры слабым растворителем (например, этанол).



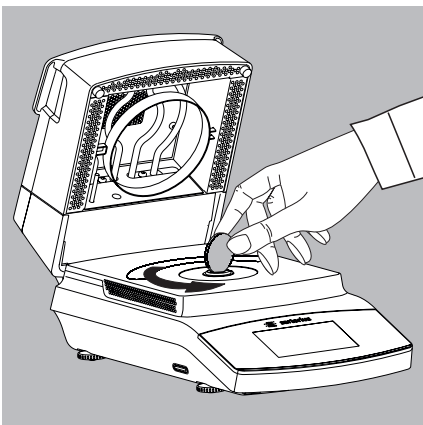
- 4) При необходимости достаньте решетку воздушной вытяжки из нагревательного модуля. После этого нагревательный модуль и решетку можно вымыть в посудомоечной машине.
- 5) После очистки установите нагревательный модуль в обратной последовательности на прибор. Нагревательный модуль должен защелкнуться на приборе.

### Очистка базовой платы



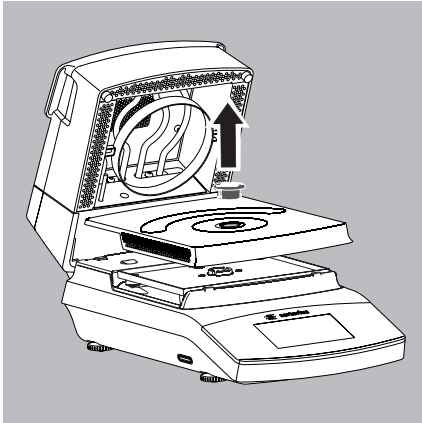
#### Опасность ожогов:

Детали базовой платы могут быть очень горячими!  
Дождитесь полного охлаждения базовой платы.



#### Отсоединение базовой платы

- 1) Разблокируйте запорную втулку подходящей монетой.



- 2) Снимите запорную втулку и базовую плату с прибора и вымойте в посудомоечной машине.
- 3) После очистки снова закрепите базовую плату запорной втулкой на приборе.

## Утилизация



Упаковка изготовлена из экологически безопасных материалов и подлежит вторичной переработке. Если упаковка больше не используется, ее можно утилизировать (бесплатно на территории ФРГ) через систему Duale System VfW (номер договора D-59101-2009-1129). в иных случаях сдавайте материал в соответствии с действующими предписаниями в местные пункты приема отходов. Прибор, включая принадлежности и батареи, не относится к домашним отходам и подлежит утилизации как к электрооборудование и электронные приборы. По вопросам утилизации и повторного использования обращайтесь в местные центры сервисного обслуживания нашей компании. Кроме того, в Интернете представлен список наших партнеров в ЕС:

- 1) Перейдите на сайт <http://www.sartorius.com/de>
- 2) Нажмите на пункт меню «Сервис».
- 3) Затем выберите «Инструкции по утилизации».
- 4) Адреса контактных лиц компании «Sartorius», занимающихся вопросами утилизации, указаны в прикрепленных файлах pdf на этом сайте.



Компания «Sartorius» не принимает для ремонта и утилизации приборы, загрязненные опасными материалами (зараженные радиоактивными, биологическими и химическими веществами).

### **Адрес сервисной службы для утилизации:**

Дополнительные сведения о ремонте или утилизации приборов, а также адреса центров сервисного обслуживания можно получить на нашем интернет-сайте ([www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)) или в центрах сервисного обслуживания компании «Sartorius».

# Технические характеристики

<b>Функции сушилки</b>		<b>MA160-1</b>
Диапазон и настройка температур	40°C–200°C, шаг 1 градус Цельсия выбор температуры в режиме ожидания от 50 до 120°C	
Нагрев пробы	Инфракрасное излучение нагревателем AURI, 600 Вт	
Программы нагревания	Стандартная сушка, щадящая сушка, режим MA35	
Критерий отключения	на выбор: – автоматически – полуавтоматически, мг (от 1 до 50 мг   от 5 до 300 секунд) – полуавтоматически % (от 0,1 до 5,0 %   от 5 до 300 секунд) – время (от 2:00 до 99,59 мин.) – вручную	
Отобр.результата	Содержание влаги в %М и г   сухая масса в %S и г   Аtro в %M/S	
Сохраняемые методы	100	
Вес нетто, ок.	6,3 кг	
<b>Функция взвешивания</b>		
Диапазон взвешивания макс.	200 г	
Повторяемость результатов измерений, средняя	для проб весом от 1 г: ± 0,2 %   для проб весом от 5 г: ± 0,05 %	
Дискретность отсчета	1 мг; 0,01 %	
Среднее количество пробы	5–15 г	
Значение внешнего веса для юстировки (мин. класс точности)	100 г (E2)	
Размер одноразовой чаши для проб	Ø 90 мм	
Интерфейс	Mini USB: Автоматическое распознавание принтера Sartorius YDP30 и YDP40, прямая передача данных в программы Microsoft® Windows без дополнительного программного обеспечения	
Карта SD	Тип: SD и SDHC, емкость: до 32 Гб, файловая система: FAT 32	
<b>Электропитание</b>		
Входное напряжение	100 – 120 В перем. тока и 210 – 240 В перем. тока (автоматическое определение напряжения), ± 10 %, 50/60 Гц	
Защита и стандарты	Класс защиты I согласно EN 61010-1/IEC61010-1   до 3000 м над уровнем моря   IP20 согласно EN 60529/IEC 60529	
Электропитание	только с помощью силового кабеля компании «Sartorius», подходящего для конкретной страны	
Потребляемая мощность	макс. 640 Вт (стандартная)	
<b>Условия окружающей среды</b>		
Технические характеристики действительны при следующих условиях окружающей среды:		
Окружающая среда	Применять только в помещениях	
Температура окружающей среды	от +10 °C до +30 °C	
Пригодность к эксплуатации	Обеспечивается при температуре от +5 °C до +40 °C	
Температура хранения и транспортировки	от -10 °C до +60 °C	
Высота	до 3000 м над уровнем моря	
Относительная влажность воздуха	От 15 % до 80 % для температур до 31 °C без образования конденсата, с линейным уменьшением до 50 % относительной влажности воздуха при 40 °C	
<b>Безопасность электрического оборудования</b>		
		в соответствии со стандартом EN 61010-1/IEC61010-1 Правила техники безопасности для электрических измерительных, управляющих, регулирующих и лабораторных устройств — Часть 1: Общие требования
<b>Электромагнитная совместимость</b>		
		в соответствии со стандартом EN 61326-1/IEC61326-1 Правила техники безопасности для электрических измерительных, управляющих, регулирующих и лабораторных устройств – Требования EMC – Часть 1: Общие требования
Помехоустойчивость:	для применения в промышленности	
Эмиссия помех:	Класс в (подходит для использования в жилых зонах и зонах, непосредственно подключенных к низковольтной сети, питающей (также) жилые здания.) Благодаря этому устройство может применяться в обеих зонах.	

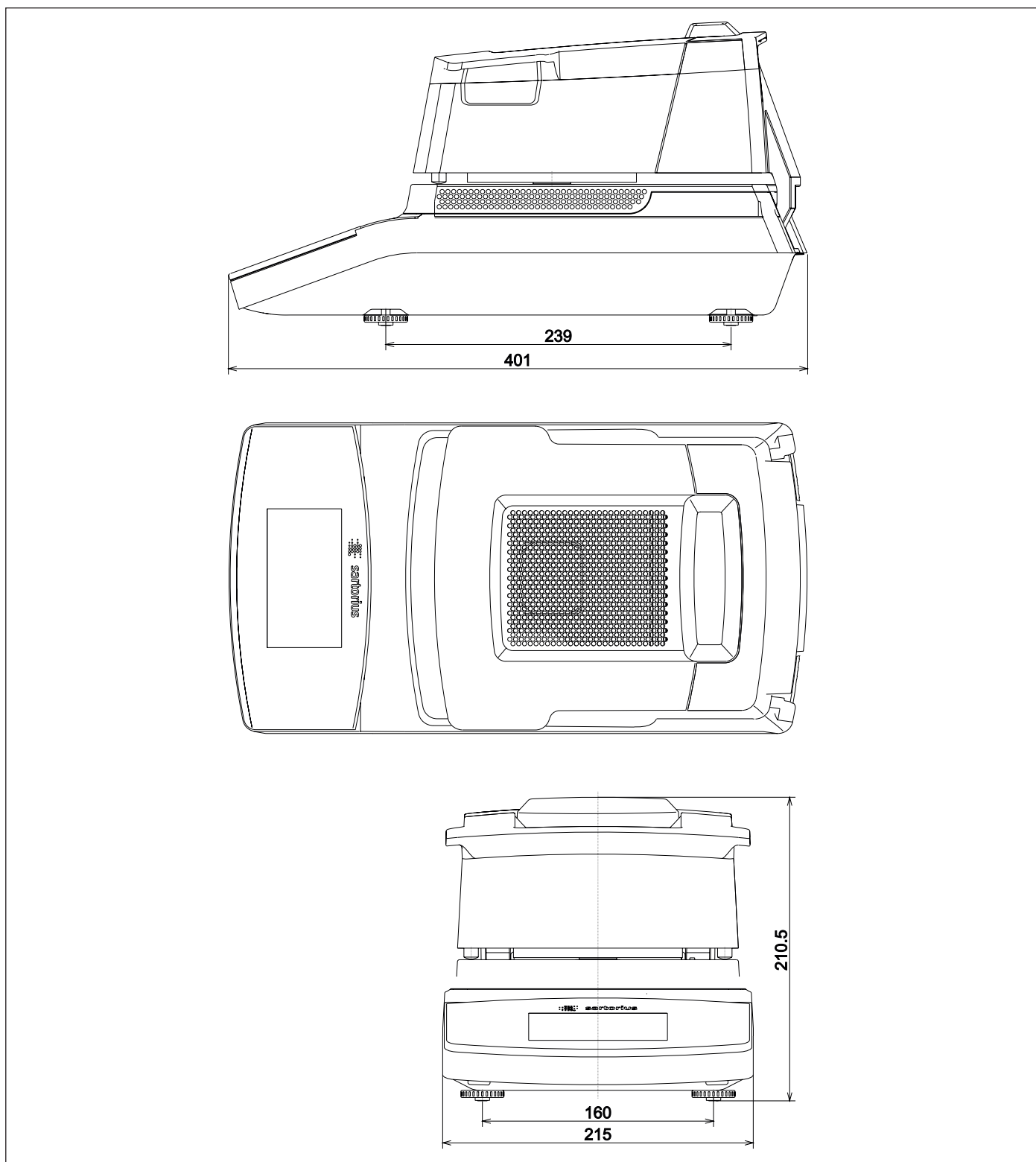
## Принадлежности

Изделие	Номер заказа
Одноразовые чаши для проб, 80 штук, алюминий, диаметр 90 мм	6965542
Стекловолокно, для использования с пастозными и жиросодержащими пробами, твердое, 80 штук, диаметр 90 мм	6906940
Стекловолокно, для использования с пастозными и жиросодержащими пробами, мягкое, 200 штук, диаметр 90 мм	6906941
ReproEasy Pads для эксплуатационного теста, 10 штук для верификации воспроизводимости результатов прибора	YHP01MA
ReproEasy Pads для эксплуатационного теста, 20 штук для верификации воспроизводимости результатов прибора	YHP02MA
Значение веса внешней юстировки: – 100 г, класс E2 по OIML с сертификатом DKD	YCW512-AC-02
Пинцеты	69MA0072
<b>Принтеры и устройства передачи данных</b>	
Лабораторный принтер Premium GLP	YDP30
– Бумага для лабораторного принтера GLP	69Y03285
– Бесконечные этикетки для лабораторного принтера GLP	69Y03286
Кабель передачи данных Mini USB   USB A	YCC04-D09
Кабель передачи данных Mini USB   RS232 9-контактный	YCC03-D09
Кабель передачи данных Mini USB   RS232 25-контактный	YCC03-D25
<b>Запасные части</b>	
Рабочий защитный чехол для панели управления	6960SE05
Щипцы для отбора проб	YST01MA

# Размеры прибора

## MA160

Указано в миллиметрах





## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity



Hersteller  
*Manufacturer* Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
37070 Goettingen, Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Betriebsmittel  
*declares under sole responsibility that the equipment*

Geräteart  
*Device type* Feuchtebestimmer  
*Moisture analyzer*

Modell  
*Model* MA37-1, MA37-1CN, MA37-1US, MA37-1-CN  
MA160-1, MA160-1CN, MA160-1US, MA160-1-CN

in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Europäischen Richtlinien – einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen – entspricht und die anwendbaren Anforderungen folgender harmonisierter Europäischer Normen erfüllt:  
*in the form as delivered fulfils all the relevant provisions of the following European Directives – including any amendments valid at the time this declaration was signed – and meets the applicable requirements of the harmonized European Standards listed below:*

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit  
*Electromagnetic compatibility*  
EN 61326-1:2013

2014/35/EU Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen  
*Electrical equipment designed for use within certain voltage limits*  
EN 61010-1:2010

2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)  
*Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)*  
EN 50581:2012

Jahreszahl der CE-Kennzeichenvergabe / *Year of the CE mark assignment:* 16

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
Goettingen, 2016-09-26

Dr. Reinhard Baumfalk  
Vice President R&D

Dr. Dieter Klausgrete  
Head of International Certification Management

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten EU-Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise der zugehörigen Produktdokumentation sind zu beachten.

*This declaration certifies conformity with the above mentioned EU Directives, but does not guarantee product attributes. Unauthorised product modifications make this declaration invalid. The safety information in the associated product documentation must be observed.*





Перевод оригинала

## Заявление о соответствии нормам Европейского союза

Производитель **Компания «Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG»**  
**37070 Геттинген, Германия**

под единоличную ответственность заявляет, что оборудование

Тип устройства **Влагомер**

Модель **MA37-1, MA37-1CN, MA37-1US, MA37-1-CN**  
**MA160-1, MA160-1CN, MA160-1US, MA160-1-CN**

в исполнении, выпущенном нами на рынок, соответствует всем релевантным положениям следующих Европейских директив – включая их изменения, действующие на момент составления настоящего заявления – и отвечает применимым требованиям следующих гармонизированных Европейских стандартов:

2014/30/EC	«Об электромагнитной совместимости» EN 61326-1:2013
2014/35/EC	«Об электрическом оборудовании, предназначенном для применения в определенных пределах напряжения» EN 61010-1:2010
2011/65/EC	«Об ограничении использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании» (RoHS) EN 50581:2012

Обозначение года присвоения знака CE: **16**

Компания «Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG»  
г. Геттинген, 26.09.2016 г.

\_\_\_\_\_  
Доктор Райнхард Баумфальк  
Заместитель директора

по научно-исследовательской работе

\_\_\_\_\_  
Доктор Дитер Клаусгрете

Глава отдела международной сертификации

Настоящее заявление подтверждает соответствие вышеназванным директивам Европейского союза, однако не является гарантией свойств. При внесении в изделие не согласованных с нами изменений настоящее заявление утрачивает силу. Следует соблюдать требования техники безопасности, содержащиеся в соответствующей документации на изделие.

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
Otto-Brenner-Strasse 20  
37079 Goettingen, Germany

Тел.: +49.551.308.0  
www.sartorius.com

Содержащаяся в данном руководстве информация и рисунки соответствуют состоянию, указанному ниже. Компания «Sartorius» оставляет за собой право изменять технические характеристики, комплектацию и дизайн устройств, приведенные в данном руководстве. Из соображений удобочитаемости в данном руководстве могут использоваться языковые формы только мужского или только женского рода. Во всех случаях та или иная языковая форма заменяет языковую форму другого рода.

Примечание об авторских правах:  
Настоящее руководство, включая все его части, защищено авторским правом. Всякое использование настоящего руководства, превышающее пределы авторского права, без нашего согласия не допускается. Согласие требуется, в частности, для копирования, перевода и обработки настоящего руководства в СМИ всех видов.

© Sartorius Germany

Состояние:  
11 | 2019