

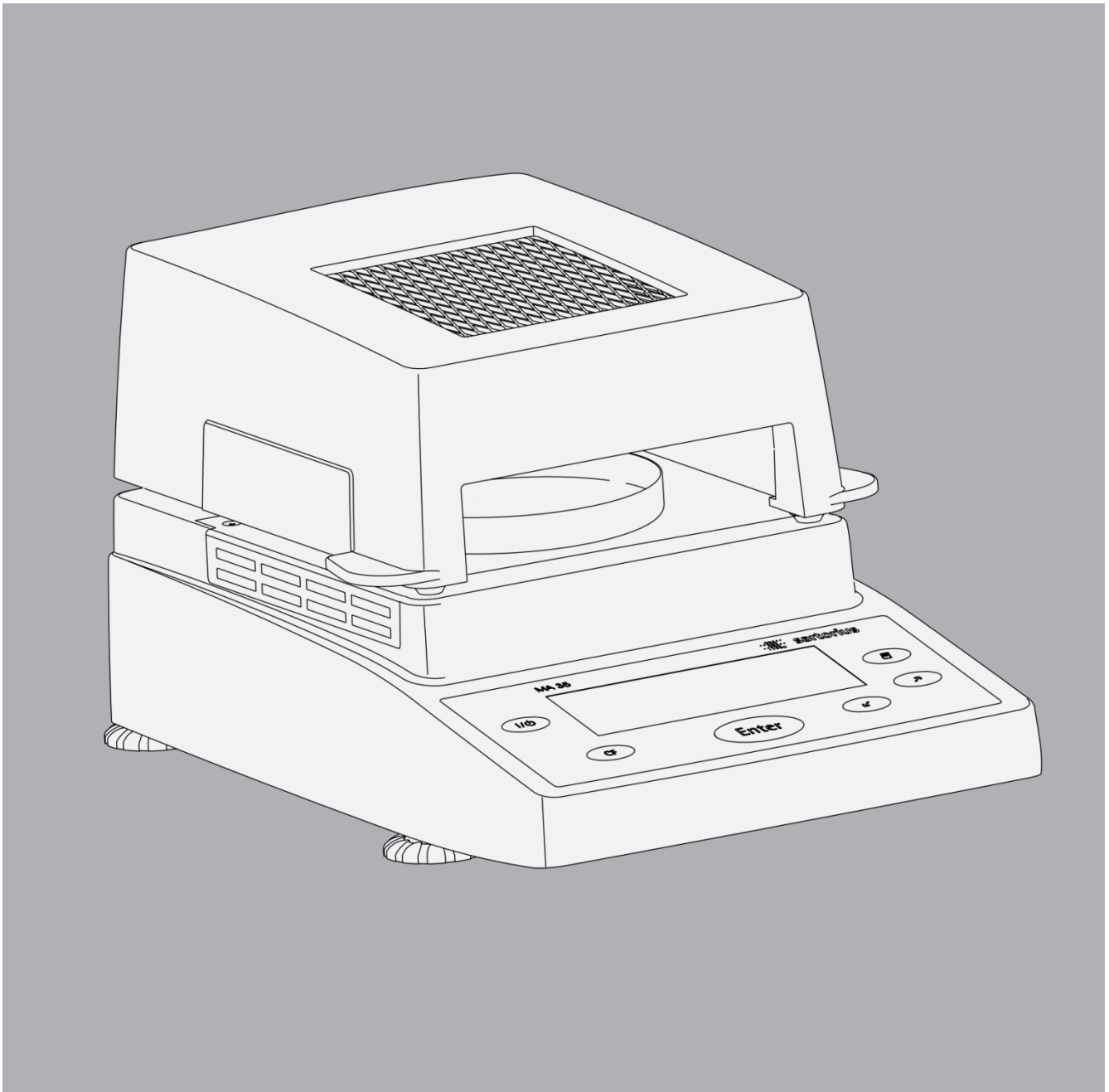


**sartorius**

Информационно-технический центр

Руководство по эксплуатации

## Влагомер электронный Sartorius MA35



98648-013-57



## Гарантийный талон

### Условия гарантийных обязательств и сервисного обслуживания.

Фирма Sartorius гарантирует отсутствие дефектов в оборудовании и компонентах оборудования производства фирмы Sartorius в целом в течение всего гарантийного периода. Гарантийные обязательства фирмы Sartorius распространяются на оборудование, опции и детали, произведенные или легально проданные под торговой маркой Sartorius вне зависимости от того, кому было передано оборудование (т.е. пользователя).

Ни при каких обстоятельствах компания Sartorius не несет ответственности за какой-либо особый, случайный, прямой или косвенный ущерб или убытки, включая, но не ограничиваясь только перечисленным, упущенную выгоду, утрату или невозможность использования информации или данных, убытки, вызванные перерывами в коммерческой, производственной или иной деятельности, возникающие в связи с использованием или невозможностью использования оборудования Sartorius. Фирма Sartorius не несет ответственности ни за какой ущерб или упущение прибыли в результате обстоятельств непреодолимой силы или в результате небрежности со стороны Sartorius.

### Определение гарантийного случая.

Гарантийным является случай дефекта (потери работоспособности) любого из компонентов гарантийного оборудования за исключением случаев: механических повреждений, обслуживания или модификации оборудования кроме как авторизованным сервисным центром Sartorius; дефектов, возникших как следствие нарушений условий эксплуатации, хранения и транспортировки установленных фирмой Sartorius; если недостаток товара явился следствием несанкционированного тестирования товара или попыток внесения изменений в его конструкцию или его программное обеспечение; из-за небрежного обращения; попадание внутрь посторонних предметов, влаги и жидкостей, воздействию агрессивных паров и газов; дефектов возникших как следствие использования программного обеспечения, принадлежностей, расходных материалов или прочих деталей, не одобренных Sartorius; отсутствия данных в гарантийном талоне (модель, серийный номер, дата продажи, печать, подпись, название организации продавца) или наличия в нем исправлений не заверенных Sartorius.

В гарантийном ремонте (замене) может быть отказано при отсутствии или при нечитабельности (повреждение, закрашивание, удаление и др.) серийного номера на

устройстве, при повреждении гарантийной наклейки.

### Исчисление гарантийного периода.

Момент начала гарантийного периода исчисляется с даты отгрузки оборудования покупателю, указанной в гарантийном талоне.

### Документы, подтверждающие гарантию.

В течение срока гарантии устранение недостатков производится бесплатно при предъявлении оригинала заполненного гарантийного талона. Данный документ предоставляется и заполняется авторизованным продавцом оборудования Sartorius. В случае возникновения сомнений по происхождению оборудования и/или даты его приобретения авторизованный сервисный центр в праве запросить документы подтверждающие покупку (или гарантийный талон) вне зависимости от срока, в течение которого техника уже эксплуатируется.

### Методы восстановления гарантийного оборудования.

Гарантийное обслуживание производится сервисным центром Sartorius. Предоставляемые компоненты (узлы) являются либо вновь произведенными, либо восстановленными и соответствующими по параметрам новым. Все неисправное оборудование и/или компоненты/узлы/детали, замененные на основании гарантийной претензии, становятся собственностью Sartorius. Sartorius не несет ответственности за повреждение или потерю информации (программного обеспечения), возникшие по причине возникновения неисправности или являющиеся следствием диагностики/ремонта оборудования.

*Примечание.* Восстановление гарантийного оборудования не обязательно связано с заменой каких-либо деталей. Для успешного восстановления работоспособности оборудования без использования запасных частей могут быть произведены другие работы, например, регулировочные.

### Сроки и место восстановления

Реальные сроки восстановления можно определить только в каждом конкретном случае, исходя из наличия запасных частей и сложности дефекта.

Место восстановления: Сервисный центр Sartorius. Транспортировку оборудования в/ из сервисного центра осуществляет пользователь. Все расходы и риски, сопряженные с возвратом неисправного оборудования и пересылкой восстановленного оборудования, несет пользователь.

Для получения дополнительной информации обращайтесь в сервисную службу Sartorius

по тел. +7 495 921-2241, или пишите на

[service@sartorius.ru](mailto:service@sartorius.ru)

## Гарантийный талон на весы Sartorius.

Название организации-продавца: \_\_\_\_\_

Модель: \_\_\_\_\_ Серийный номер: \_\_\_\_\_

Дата отгрузки: \_\_\_\_\_ Гарантийный период: \_\_\_\_\_ месяцев

Подпись ответственного лица: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

М.П.



## **Содержание**

4	<b>Область применения</b>
5	<b>Техника безопасности</b>
7	<b>Подготовка к работе</b>
7	Общий вид влагомера
8	Хранение и условия поставки
8	Распаковывание влагомера
8	Комплект поставки
8	Установка
12	<b>Рабочая конструкция</b>
12	Клавиши
13	Дисплей
13	Параметры высушивания
13	Функция настройки
15	<b>Конфигурирование меню влагомера</b>
16	Задание параметров высушивания
17	Характеристики процесса высушивания
19	<b>Работа на влагомере</b>
21	<b>Настройка влагомера</b>
24	<b>Порт интерфейса</b>
26	<b>Коды ошибок</b>
28	<b>Уход и техническое обслуживание</b>
30	<b>Контроль безопасной работы влагомера</b>
31	<b>Технические характеристики</b>
33	<b>Дополнительные принадлежности</b>
34	<b>Декларация соответствия типа</b>



## Область применения

Влагомер МА35 предназначен для быстрого и надёжного определения содержания влаги в жидких, пастообразных и твёрдых веществах с помощью термогравиметрического метода.

### Символы

В настоящем Руководстве используются следующие текстовые символы:

- Обозначение операций, которые надлежит выполнить
- Обозначение операций, которые необходимо выполнить только при определённых условиях
- > Описание того, что произойдёт после выполнения операции
- Указание на то, что далее следует список



Указание опасности



## Техника безопасности

Предлагаемый влагомер отвечает требованиям Директив Европейского Совета, Международным нормам и стандартам, принятым для электротехнического оборудования, электромагнитной совместимости и предусмотренным нормам техники безопасности. Однако использование не по назначению или неправильное обращение с прибором может привести к его повреждению и/или материальному ущербу.

Перед использованием Вашего влагомера ознакомьтесь с настоящим Руководством, чтобы предотвратить повреждение оборудования. Храните это руководство в надёжном месте.

Следуйте указаниям, приведённым ниже, и это обеспечит Вам безопасную и безотказную работу Вашего влагомера:



Пользуйтесь влагомером только для проведения анализа влажности. Любое не целевое использование влагомера подвергает персонал опасности и может привести к порче влагомера.



Запрещается использование влагомера в помещениях (зонах) с условиями повышенной опасности.



Разрешается работа с влагомером только в тех условиях окружающей среды, которые указаны в настоящем Руководстве.



К работе с влагомером допускается только квалифицированный персонал, ознакомленный со свойствами образцов и проб, подвергаемых анализу.



Перед началом работы убедитесь в том, что максимально допустимое значение напряжения, обозначенное на этикетке изготовителя, соответствует напряжению Вашей местной электросети (см. параграф “Подключение к электросети” в разделе “Подготовка к работе”).

- Во влагомере предусмотрено электропитание, которое имеет заземляющий провод.
- Единственным способом полного выключения влагомера является отсоединение питающего кабеля от электросети.
- Размещайте сетевой кабель так, чтобы он не соприкасался ни с одной горячей зоной влагомера
- При использовании удлинителей убедитесь в том, что они соответствуют действующим стандартам и имеют провод защитного заземления.
- Запрещается отсоединять провод защитного заземления
- Подключайте только вошедшие в комплект поставки или приобретаемые по дополнительному заказу принадлежности производства фирмы “Sartorius”, т.к. они оптимально образом приспособлены для Вашего влагомера.
- Предохраняйте влагомер от контакта с жидкостями
- Если Вы обнаружили видимый дефект (повреждение) влагомера или его кабеля питания, то отключите влагомер и перенесите его в надёжно запираемое помещение и убедитесь в невозможности его включения на время устранения дефекта.



При чистке Вашего влагомера руководствуйтесь указаниями по очистке (см. раздел «Уход и техническое обслуживание» параграф “Сервис ”)



Не вскрывайте корпус влагомера. При нарушении пломбировки прибора пользователь утрачивает права на гарантию предприятия – изготовителя.



Если у Вас возникнут проблемы с эксплуатацией Вашего влагомера, то свяжитесь с местным представительством, дилером или сервисным центром фирмы «Sartorius»



**Внимание:**

**Опасность возгорания!**

- При установке влагомера обеспечьте достаточное пространство для того, чтобы предотвратить возникновение высокой температуры на месте установки и предохранить Ваш влагомер от перегрева; оставьте свободным:
  - по 20 см по бокам и позади влагомера
  - 1 м над влагомером
- Запрещается размещать какие-либо самовоспламеняющиеся вещества рядом с влагомером, т.к.
- вокруг нагревателя образуется горячая зона.
- Будьте внимательны при извлечении образца (пробы) из камеры: непосредственно проба, нагревательный элемент и используемая кювета могут оставаться ещё очень горячими
- Предотвращайте излишнее тепловыделение вокруг влагомера.

**Виды опасности, возникающие при использовании различных веществ:**



**Огнеопасно!**



**Взрывоопасно!**

- Легковоспламеняющиеся или взрывчатые материалы:
- Вещества, содержащие растворители
- Вещества, выделяющие в процессе сушки, самовоспламеняющиеся или взрывчатые газы (пары).

В некоторых случаях допускается эксплуатация влагомера в замкнутой атмосфере азота для предотвращения взаимодействия пара, выделяющегося в процессе сушки, с кислородом воздуха. Убедитесь, на всякий случай, может ли применяться этот метод, т.к. установка влагомера в малом изолированном пространстве может повлиять на его функциональные возможности (например, из-за внутреннего перегрева). Если возникнут сомнения, то выполните анализ риска.

Пользователь должен нести ответственность за любой ущерб, вызванный работой данного влагомера.



**Яд!**



**Опасность ожога щёлочью!**

- Материалы, содержащие яд или щёлочь, или коррозионные вещества могут подвергаться сушке только при наличии газоуловителя.
- Не допускается превышение предела допускаемой концентрации (ПДК) для токсичных веществ.

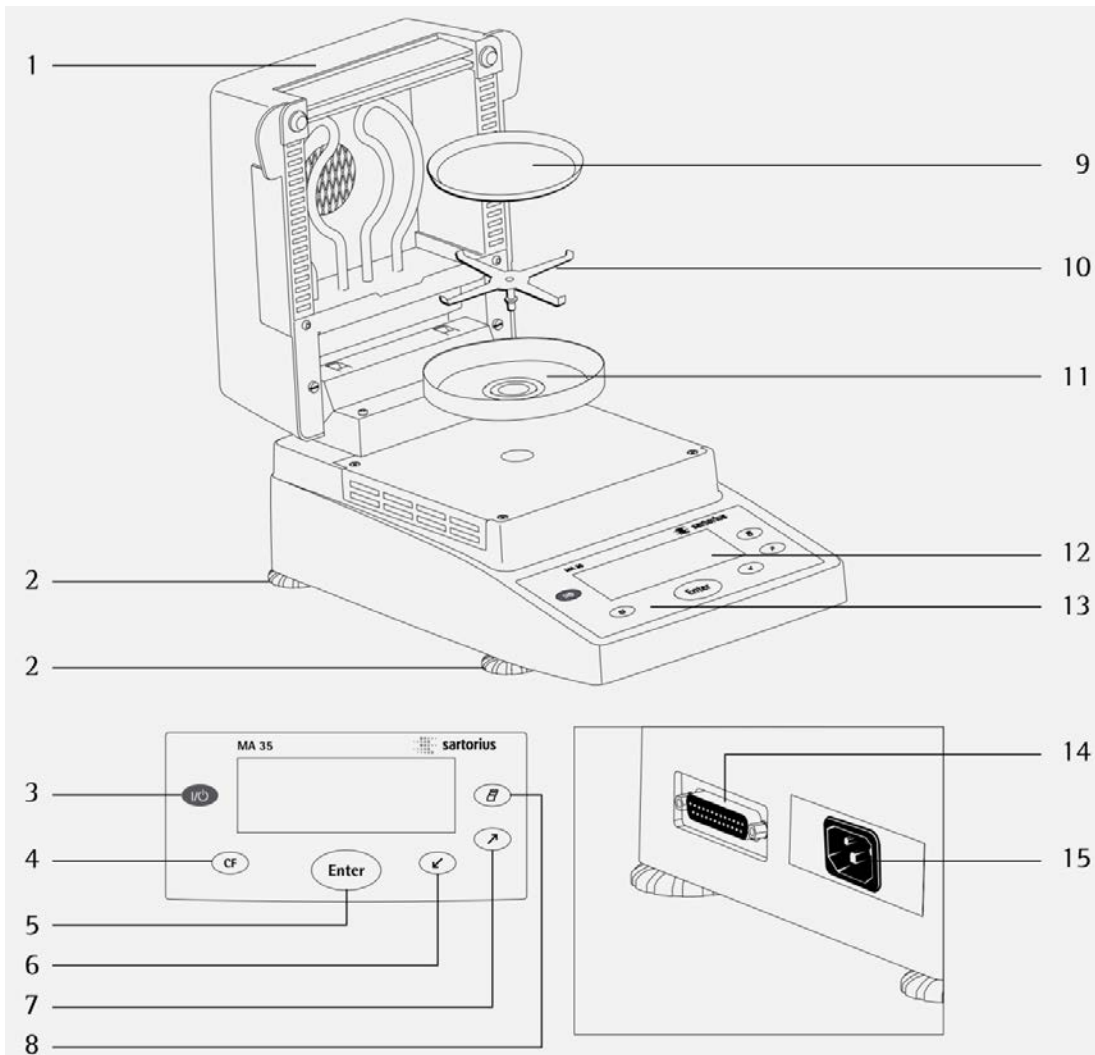
**Коррозия:**

- Вещества, выделяющие при нагревании агрессивные пары (например, кислоты): в этом случае мы рекомендуем Вам работать с малыми количествами проб.
- В противном случае, пары могут сконденсироваться на холодных частях корпуса и вызвать сильную коррозию.
- Пользователь несёт ответственность за любое повреждение, вызванное работой влагомера.



## Подготовка к работе

### Общий вид влагомера



№	Наименование
1	Откидная крышка с нагревательным элементом
2	Ножка для выравнивания
3	Клавиша Вкл./Выкл.
4	Клавиша CF (сброс)
5	Клавиша "Enter" (подтверждение)
6	Клавиша «Вниз/Назад»
7	Клавиша «Вверх/Вперёд»
8	Клавиша печати
9	Съёмная ковчеза для проб
10	Держатель ковчеза
11	Защитный диск
12	Дисплей
13	Клавиатура
14	Порт интерфейса
15	Разъём питания



В состав влагомера входят: нагревательный элемент, весоизмерительная система, блок управления и индикации. Кроме гнездового разъёма электропитания влагомер имеет также порт интерфейса для присоединения периферийных устройств, таких как персональный компьютер, внешний принтер, и т.д.

## Хранение и условия поставки

Допустимая температура хранения:

0 ... + 40 °С

Запрещается подвергать влагомер воздействиям экстремальных температур, влажности, механических ударов, сквозняков и вибрации.

## Распаковывание влагомера

- После распаковывания влагомера, немедленно проверьте его на наличие каких-нибудь видимых повреждений, которые могут возникнуть в результате грубого обращения при погрузке и перевозке.
- Если повреждения имеются, то выполните указания раздела “Уход и техническое обслуживание”, параграф “Контроль безопасности работы”

Было бы целесообразно сохранить коробку и все части упаковки до окончательной установки Вашего влагомера. Только оригинальная упаковка обеспечивает лучшую защиту при погрузке и перевозке приборов. Если необходимо упаковать Ваш влагомер, отсоедините от него все кабели – этим Вы предотвратите его повреждение.

## Комплект поставки

Комплект поставки включает в себя ниже перечисленные детали:

- Влагомер
- Кабель питания
- Держатель кюветы
- Защитный диск
- Пылезащитный чехол для клавиатуры
- 80 одноразовых алюминиевых кювет для проб
- 1 пинцет

## Установка

Влагомер обеспечивает получение надёжных результатов при нормальных условиях окружающей среды в лаборатории и на производстве. При выборе места размещения Вашего влагомера следуйте приведённым ниже рекомендациям, чтобы обеспечить быстрые и точные измерения:

- Установите влагомер на устойчивую, ровную площадку, не подверженную воздействиям вибраций и выровняйте его, используя установочные ножки
- Не допускайте размещения влагомера вблизи отопительных приборов или других источников тепла, а также прямого солнечного света
- Избегайте воздействия на влагомер экстремальных колебаний температур
- Защищайте влагомер от воздушных потоков и сквозняков, поступающих через открытые окна и двери
- По возможности предохраняйте влагомер от пыли
- Защищайте влагомер от действия агрессивных химических паров
- Не подвергайте влагомер воздействию избыточной влажности

Убедитесь, что выбранное место установки исключает перегрев прибора. Обеспечьте достаточное пространство между влагомером и материалами, сильно подверженными влиянию высоких температур.

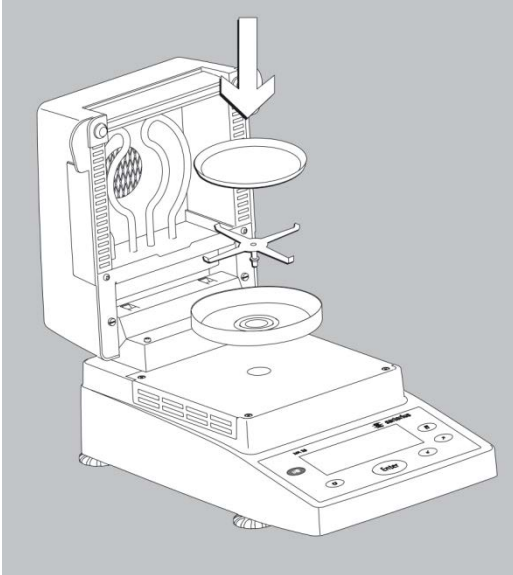




## Кондиционирование влагомера

Влага из воздуха может конденсироваться на поверхности холодного влагомера всякий раз, как он переносится в более тёплое помещение. Если Вы переносите влагомер в более тёплое место, то выдержите его приблизительно 2 часа отключенным от электрической сети при комнатной температуре.

Впоследствии, если оставить влагомер подключённым к электросети, то положительная постоянная разность температур между внутренней и наружной частями влагомера фактически будет исключать влияние конденсации влаги.



## Установка и сборка

- Установите детали, указанные ниже, в следующем порядке:
  - Защитный диск
  - Держатель кюветы
  - Съёмная кювета для проб

## Подключение влагомера к электросети

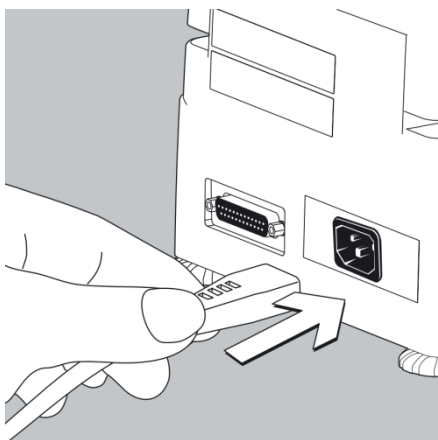
- Проверьте максимально допустимое напряжение и конструкцию сетевой вилки
  - Нагревательный элемент влагомера по техническим условиям имеет заводскую установку 230 В или 115 В. Напряжение указано на табличке предприятия-изготовителя (на основании влагомера),

например:

- 230 В: MA35- ... 230 ..
- 115 В: MA35- ... 115 ..



Если имеется несоответствие по напряжению, то для изменения установки напряжения, свяжитесь с Вашим ближайшим представительством фирмы Sartorius или её дилером, и на это время изымите Ваш влагомер из эксплуатации!



При установке используйте только

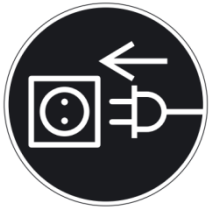
- оригинальные кабели электропитания, входящие в комплект поставки влагомера;
- либо кабели электропитания, одобренные аттестованными специалистами службы сервиса фирмы Sartorius

Если Вам необходимо подключить влагомер к сети через удлинитель, то:

- используйте только кабель с проводом защитного заземления
- влагомер должен подключаться к специальной настенной розетке, которая имеет защитный заземляющий провод (PE- Protection Earth – защитное заземление).

## Меры предосторожности

Если Вы используете электрическую розетку, которая не имеет защитного проводника заземления, то убедитесь, что в наличии имеется равноценное заземление, установленное квалифицированными электриками, как это определено соответствующими нормативными документами в Вашей стране.



## Замечания

При использовании удлинителя без заземляющего проводника защитная функция не должна быть утрачена.

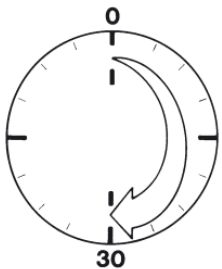
### **Подключение периферийных электронных устройств**

Перед подключением (отключением) периферийных устройств (принтер или ПК) к влагомеру, убедитесь, что они отключены от электросети и от порта интерфейса влагомера.

Влагомер испытан и соответствует требованиям, предъявляемым к цифровым устройствам Класса А, в части 15 правил FCC. Эти требования регламентируют приемлемую защиту от вредных влияний при эксплуатации оборудования для коммерческих организаций в промышленных зонах.

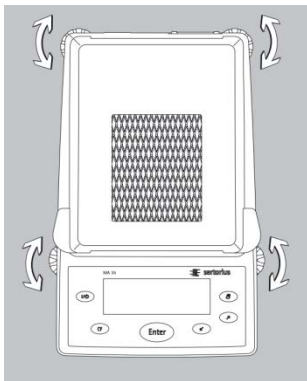
При установке и использовании влагомера с отклонением от требований Руководства по эксплуатации может возникнуть опасность электромагнитного излучения, создающего помехи радиосвязи.

Эксплуатация влагомера вблизи жилых помещений может привести к нежелательным помехам, для устранения этих помех могут потребоваться дополнительные затраты. Изменения и модификации, не одобренные фирмой Sartorius, могут привести к лишению пользователя разрешения работать на оборудовании.



### **Время прогрева**

Чтобы обеспечить правильность результатов, необходимо прогреть прибор не менее 30 минут после первого включения либо после длительного выключения электроэнергии. Прибор готов к работе только по достижении требуемой рабочей температуры.

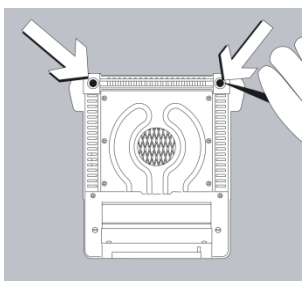


### **Установка влагомера по уровню**

Назначение:

- Компенсирование неровностей на месте установки
- Это особенно важно для жидких проб, при испытаниях которых должны поддерживаться одинаковые уровни в рабочих одноразовых кюветках. Необходимо выставлять прибор по уровню всякий раз при перемене его местоположения.

- Для регулировки влагомера по уровню выкручивайте или закручивайте передние и/или задние выравнивающие ножки необходимого количество раз



### **Установка алюминиевых панелей (дополнительная принадлежность YDS05MA)**



Для предотвращения ожога дайте стеклянным панелям как следует остыть перед тем, как их удалять

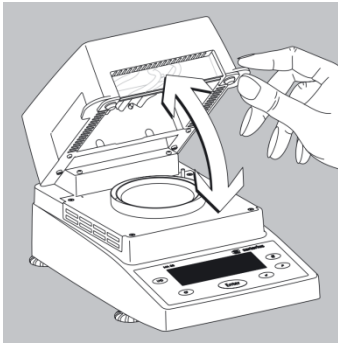


Запрещается брать алюминиевые панели масляными или соевыми пальцами




Запрещается царапать алюминиевые панели; для чистки алюминиевых панелей нельзя использовать абразивные или вызывающие коррозию вещества

- Удалите 2 резиновых колпачка и 2 винта, а затем снимите фиксатор панели
- Извлеките стеклянные панели
- Установите алюминиевые панели в фиксатор
- Закрепите алюминиевые панели с фиксатором винтами



## Включение влагомера; открывание и закрывание сушильной камеры

- Для включения влагомера нажмите клавишу 
- Когда вы открываете (закрываете) сушильную камеру, придерживайте крышку до тех пор, пока она полностью не откроется (не закроется).



## Рабочая конструкция



Работа влагомера происходит согласно описываемой ниже стандартизированной «философии».

Существует только одна функциональная клавиша, которая сохраняет функцию на большинстве уровней меню. Индицируемые текст и символы всегда имеют одно и то же значение.

### Клавиши

Функция некоторых клавиш изменяется в зависимости от характера нажатия клавиши (короткое нажатие или нажатие с удерживанием):

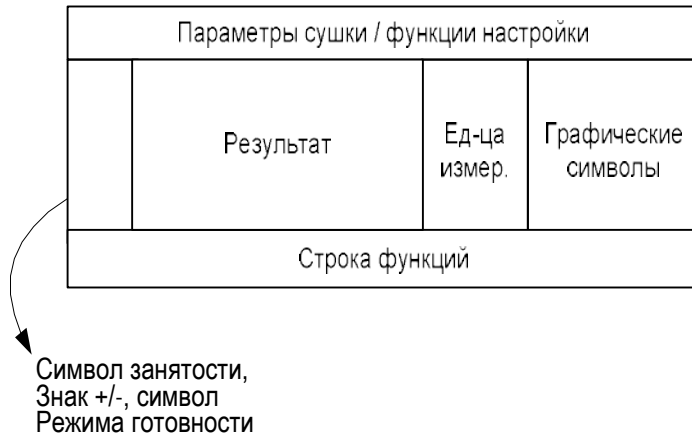
- Короткое нажатие = нажатие клавиши короче 1,2 с
- Нажатие с удерживанием = удерживание клавиши нажатой дольше 1,2 с
- При нажатии и удерживании клавиши дольше 1,2 с, переключение функции будет повторяться каждые 0,6 с.
- \* При выключении влагомера он остаётся в режиме ожидания.
- Короткое нажатие = нажатие клавиши короче 1,2 с
- Нажатие с удерживанием = удерживание клавиши нажатой дольше 1,2 с
- При нажатии и удерживании клавиши дольше 1,2 с, переключение функции будет повторяться каждые 0,6 с.
- \* При выключении влагомера он остаётся в режиме ожидания.

Клавиша	Назначение	Короткое нажатие	Нажатие и удерживание
	Клавиша «Вкл./выкл.»	Включает/выключает влагомер *	–
	Клавиша «Сброс функции»	Во время анализа: отменяет функции. При активном рабочем меню: отменяет выбор пункта.	–
	Клавиша «Ввод»	Во время анализа влажности: активирует выбранную функцию (например, тарирование). При активном рабочем меню: сохраняет выбранную установку.	При активном рабочем меню: сохраняет выбранную установку и закрывает меню.
	Клавиша «Вниз/назад»	Во время анализа влажности: осуществляет выбор функции (например, тарирования) Когда активно рабочее меню: уменьшает численное значение или возвращает к предыдущему выбранному пункту	При активном рабочем меню: уменьшает численное значение в 10 раз
	Клавиша «Вверх/вперёд»	Во время анализа влажности: выбор функции (например, тарирования). Когда активно рабочее меню: увеличивает численное значение или переводит к следующему выбранному пункту	При активном рабочем меню: увеличивает численное значение в 10 раз
	Клавиша «Печать»	Отправляет отображаемые показания или протокол данных на порт интерфейса.	–



## Дисплей

Текстовая и символьная информация, отображаемая на дисплее, всегда имеет одно и то же значение. Дисплей разделён на несколько областей.



## Параметры высушивания:

Параметры программы высушивания для информации, выбора и настройки отображаются следующими символами:



Заданная температура



Время высушивания



Взвешенная величина или значение для расчёта



Запуск анализа




Интервал автоматического вывода промежуточных результатов

## Функция настройки

P b      Функция настройки

## Символ Busy (занято), знак плюс/минус, символ режима ожидания (standby):

Символ  отображается тогда, когда производится анализ влажности. Знаки «+» или «-» относятся к значению веса или расчетному значению. Символ режима ожидания появляется, когда прибор выключен.

## Результат

В этой области дисплея индицируется значение веса (массы) или расчётное значение.

## Единица измерения:

При успокоении весовой системой в этом секторе появляется единица измерения веса или расчетная единица.



### Графические символы:

В зависимости от рабочего состояния здесь появляются различные графические символы, например:



Символ печати: Появляется при протоколировании результатов анализа и других данных. Обозначает сообщение: «Выполняется печать»

### Строка функций:

В этой строке отображаются функции, которые после выбора (инверсное представление) могут быть активированы при нажатии "Enter". Приведённые ниже примеры обозначают, соответственно, сообщения: «Пожалуйста, опустите крышку», «Нагрев пробы», «Подождите, пожалуйста» (символ "песочные часы").



Нажатием клавиш "Вниз/Назад" либо "Вверх/Вперёд" производится перемещение по строке и выбор одной из функций "калибровка" (CAL), "установка" (SET), "программа" (PRG), "завершение" (END), "старт" (START), "тарирование" (TAR). А нажатие клавиши ENTER активирует выбранную функцию.

CAL SET PRG END START TAR

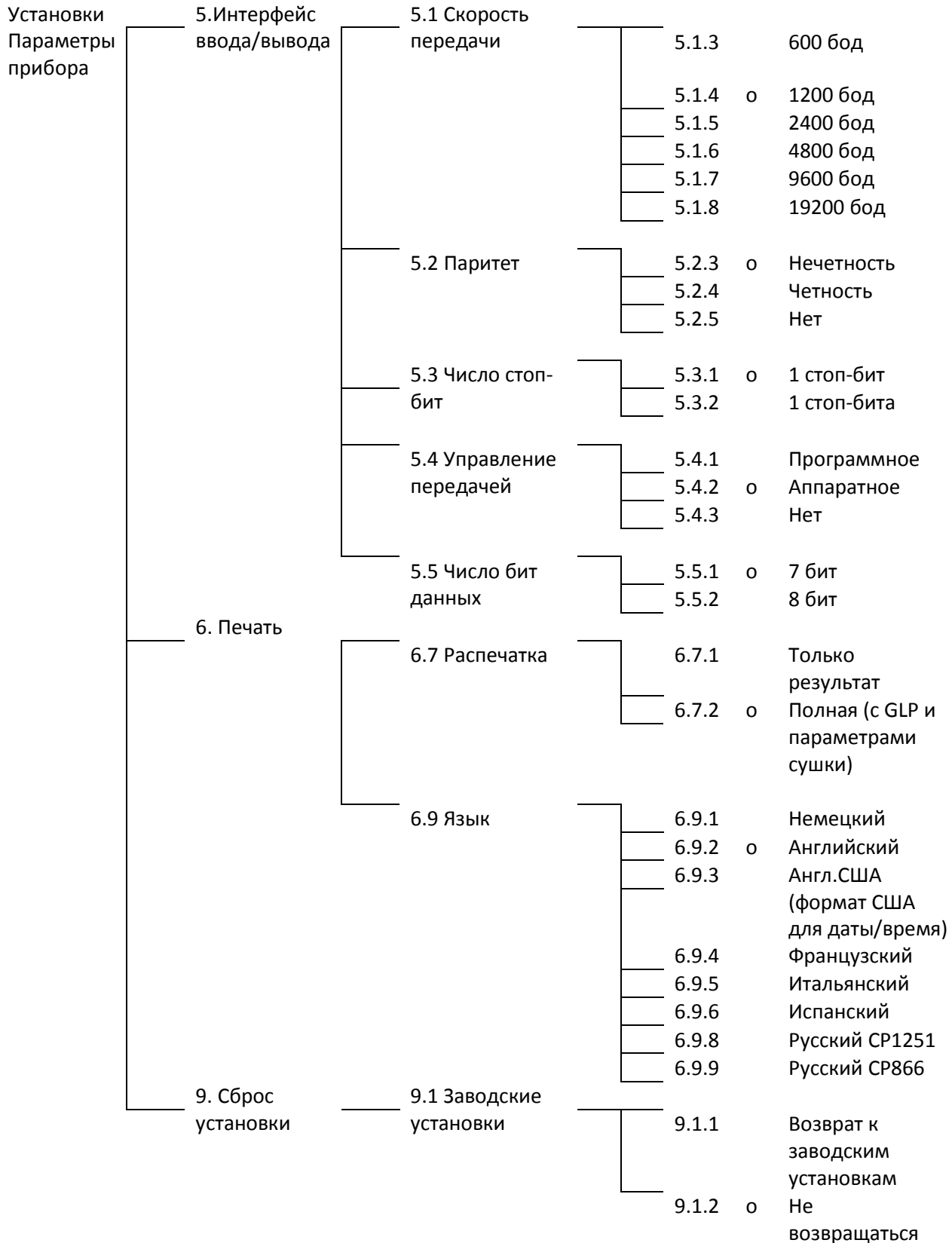


## Конфигурирование меню влагомера

### Задание параметров прибора

Заводская установка

Установка, заданная пользователем





## Пример

Выбор американского варианта английского языка

Шаг	Клавиша (или указание)	Индикация
1. Выберите в строке функций пункт SET	Несколько раз нажмите	
2. Подтвердите SET		5.
3. Выберите пункт 6		6.
4. Откройте подменю		6.7
5. Выберите пункт меню 6.9		6.9
6. Откройте подменю		6.9.2°
7. Выберите пункт меню 6.9.3		6.9.3
8. Подтвердите пункт 6.9.3		6.9.3°
9. Закройте меню установок	Несколько раз нажмите	

## Задание параметров высушивания

Для адаптации параметров программы высушивания к индивидуальным требованиям, предъявляемым к продукту в пробе, выберите в строке функций "PRG".

### Параметры высушивания

	40 – 160 °C	<b>Температура в течение процесса нагревания</b>
	0,0 мин 0,1 – 99 мин	<b>Завершение анализа</b> Выберите 0.0 минут для автоматической остановки анализа Выберите интервал от 0,1 до 99 минут, чтобы задать индивидуальное время выполнения анализа
	% M % S % MS g	<b>Режим индикации результатов</b> Влажность Сухой вес Отношение Остаточный вес
	E A	<b>Старт анализа</b> При установлении показаний, после нажатии клавиши Без установления показаний, после закрывания крышки
	0,0 мин 0,1 – 10,0 мин	<b>Печать промежуточных результатов</b> Выключена Периодичность передачи данных на печать





## Характеристики процесса высушивания

### Температура в процессе нагревания

- В течение процесса анализа температура настраивается на заданное значение.

### Старт анализа

- При успокоении показаний после нажатия клавиши: **Enter**

Когда в строке функций отобразится **START**, и Вы нажмёте **Enter** подтверждения, при успокоении показаний сохраняется начальное значение веса, независимо от того – открыта крышка или закрыта.

Как только крышка закроется, начинаются измерения.

Без успокоения показаний после закрывания крышки:

Символ, отобразившийся в секторе графических символов, указывает на то, что по достижении значения начального веса, следует закрыть крышку.

Начальное значение веса сохранится без успокоения показаний, как только камера будет закрыта и начнётся анализ.

### Завершение анализа

- автоматический режим
- режим таймера

### Автоматический режим

Используйте этот режим тогда, когда потеря веса при высушивании описывается чёткой кривой, которую можно охарактеризовать однозначным образом (см. ниже).



### Режим таймера:

Анализ заканчивается по истечении определённого заданного времени.

### Режим отображения (режим индикации)

Для вывода на дисплей результатов анализа могут быть выбраны следующие единицы измерений:

- Влажность %M
- Сухой вес %S
- Отношение %MS
- Остаточный вес g

### Вывод на печать промежуточных результатов

Промежуточные результаты могут быть распечатаны либо в заданные пользователем интервалы

времени, либо нажатием клавиши



### Пример: установка параметров высушивания

Конечная температура: 130 °C

Старт анализа: без успокоения показаний после закрывания крышки

Завершение анализа: через 10 минут

Режим индикации результатов: Влажность

Шаг	Клавиша	Индикация
1. Включите влагомер		
2. Выберите PRG: параметры программы высушивания		<b>PRG</b>
3. Подтвердите PRG (индицируется значение предварительной установки температуры; (здесь 105 °C))		105 °C
4. Установите температуру нагрева (здесь: 130 °C)	несколько раз нажать	130 °C
5. Подтвердите температуру нагрева (отображается предварительно заданное время выполнения анализа, (здесь: 0,0 минут))		0.0 min
6. Установите параметр завершения анализа; (здесь: 10 минут)		10 min
7. Подтвердите параметр «завершения анализа»		
8. Выберите режим индикации результата (здесь – влажность)	или	%M
9. Подтвердите режим индикации		
10. Выберите параметр старта (здесь: без успокоения показаний после закрывания крышки)	или	E A
11. Подтвердите параметр старта		10 min
12. Выберите установку печати промежуточных результатов (здесь: на печать не выводить = 0.0 минут)	несколько раз нажать	0.0 min
13. Подтвердите установку печати промежуточных результатов		130 °C
14. Сохраните изменения и выйдите из меню для вывода параметров высушивания	> 2 c	



## Работа на влагомере

### Пример: анализ с заданным определённым временем высушивания

Заданное время высушивания в данном примере составляет 10 минут.

Конечная температура: 130 °C

Старт анализа: без успокоения показаний после закрывания крышки

Завершение анализа: через 10 минут

Режим индикации результатов: Влажность

Шаг	Клавиша (или указание)	Индикация
1. Включите влагомер		Выполняется самотестирование прибора 
2. Установите параметры высушивания (см. «Установка параметра высушивания» в разделе «Конфигурирование меню влагомера»)		
3. Откройте камеру проб и поместите неиспользованную кювету на держатель кюветы		
4. Тарируйте кювету: выберите TAR ... ... и подтвердите	или при необходимости  	
5. Распределите в кювете ровным слоем приблизительно 2 г пробы		
6. Закройте камеру проб		
7. Печатается заголовок Дата и время печатаются только в том случае, если используется принтер фирмы Sartorius YDP02 или YDP03.		----- 23.08.2005 11:25  Model MA35-000230V1 Ser. no. 99992581 Ver. no. 00-33-01 ID ----- Temp. 130 °C Start W/O STABI. End 10.0 min IniWt + 2.036 g -----



Шаг	Клавиша (или указание)	Индикация
8. На дисплее отображаются потеря влажности и затраченное время (здесь: 0,36% влажности после 0,3 минут) Высушивание автоматически прекращается по истечении 10 минут		 
9. Печатается окончание протокола Вы можете печатать результат по мере того, насколько часто нажимаете клавишу Печатание при аннулировании функции ("B" означает "Прерывание" [Break])		----- 10.0 +      10.90 %M FinWt +      1.814 g Name : -----
10. Очистите дисплей влагомера		10.0 +      10.90 %M B 5.7 +      0.03 %M
11. При выполнении и после окончания анализа вы можете в любое время изменить режим индикации и протоколирования результатов, нажав клавиши  или		



## Настройка влагомера

### Настройка нагревательного элемента

Методика настройки нагревательного элемента описана в инструкции, прилагаемой к набору УТМ04МА для настройки по температуре.

### Юстировка весовой системы

Для юстировки весовой системы выполните калибровку и юстировку как описано ниже.

#### Назначение

**Калибровка** – это определение разности между показаниями влагомера и истинным значением веса (массы) пробы.

Калибровка не влечет за собой каких-либо изменений в пределах весовой системы.

**Юстировка** – это корректировка разности между показаниями измеренного значения и истинным значением веса (массы) пробы, либо её уменьшение до предела максимально допускаемой погрешности.


#### Характеристики

Имеется внешняя калибровка с помощью гири 30 г (см. «Дополнительные принадлежности», заказ № YSS43)

Вы можете получить результаты калибровки и юстировки в виде протокола, которые также удовлетворяют стандартам ISO/GLP (см. ниже).

### Внешняя калибровка и юстировка нагрузкой с заданным изготовителем значением массы

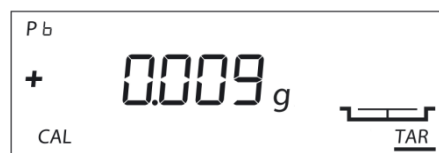
Выполните внешнюю калибровку и юстировку, используя калибровочную гирю массой 30 г.

Шаг	Клавиша (или указание)	Индикация
1. Включите влагомер		
2. Выберите позицию CAL для калибровки/юстировки		
3. Подтвердите выбор CAL		



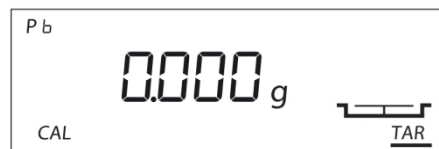
4. Снова подтвердите, когда появится символ **Pb**

Enter



5. Тарируйте весовую систему

Enter



6. Снова выберите позицию CAL

↗

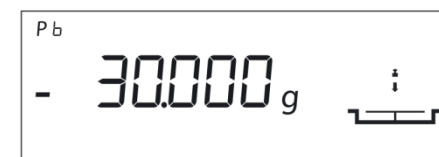


7. Подтвердите выбор CAL

Enter



Индицируется сообщение о весе калибровочной гири



8. Поднимите откидную крышку

9. Нагрузите весовую систему гирей 30 г.

Знак минус « - » : значение веса слишком мало

Знак плюс « + » : значение веса слишком велико

Никакого сигнала: значение веса в норме



10. По окончании юстировки отображается символ единицы массы (g)

\*) Вывод на печать по окончании калибровки и юстировки



\*) Дата и время печатаются только в том случае, если используется принтер фирмы Sartorius YDP02 или YDP03.

-----  
23.08.2005 10:51 \*)  
Model MA35-000230V1  
Ser. no. 99992581  
Ver. no. 00-33-01  
ID

-----  
External calibration  
W-ID  
Nom. + 30.000 g  
Diff. + 0.001 g  
External adjustment  
Diff. + 0.000 g  
completed

-----  
Name :  
-----

10. Разгрузите влагомер.  
Опустите крышку
11. Выйдите из калибровки / юстировки

CF



## Порт интерфейса

### Назначение

Влагомер оборудован портом интерфейса данных, к которому может быть подключен внешний принтер или компьютеру (или другому периферийному устройству).

Внешний принтер Вы можете использовать принтер для вывода данных на печать.

Компьютер Измеренные и расчётные данные могут передаваться на компьютер для последующей обработки и документирования.



### **Меры предосторожности при подключении предварительно соединённых кабелей RS-232**

Кабели RS-232, приобретённые у сторонних изготовителей, часто имеют распайку контактов, несовместимую с изделиями фирмы Sartorius.

Перед подключением проверьте распайку контактов кабеля на соответствие приведенной ниже схеме кабельного соединения и отсоедините все несоответствующие спецификации Sartorius проводники (например, контакт 11). Неправильное подключение может привести к ошибкам в работе, а также повреждению влагомера или периферийных устройств.

### Подготовка

Все сведения относительно состыковки порта интерфейса с периферийным устройством приведены в разделе "Конфигурирование меню влагомера".

Для получения максимально возможного от вашего влагомера в части документирования результатов мы рекомендуем подключать принтер фирмы Sartorius. Протоколы результатов упростят инструкции по работе в стандарте GLP.

### Гнездовой разъем интерфейса

25-контактный D-Submini, DB25S, с резьбовыми втулками для крепления штекера кабеля

### Необходимый штекерный разъём:

#### технические характеристики

25-контактный, D-Submini (DB25S) с экранированным зажимом кабельного соединения (Amp type 826 985 -1C) и крепёжными винтами (Amp type 826 868 -1).

Назначение контактных выводов в 25-контактном гнездовом соединителе RS-232

Контакт 1: Сигнальный – земля Контакт

2: Вывод данных (TxD) Контакт 3: Ввод

данных (RxD) Контакт 4: Не подключён

Контакт 5: Свободно для передачи (CTS)

Контакт 6: Не подключён

Контакт 7: Внутренняя земля (GND)

Контакт 8: Не подключён

Контакт 9: Не подключён

Контакт 10: Не подключён

Контакт 11: Аккумулятор: напряжение зарядки + 10 В (1\_ out. 25 mA)

Контакт 12: Сброс \_ Out\*)

Контакт 13: Вывод + 5 В

Контакт 14: Внутренняя земля (GND)

Контакт 15: Не подключён

Контакт 16: Не подключён

Контакт 17: Не подключён

Контакт 18: Не подключён

Контакт 19: Не подключён

Контакт 20: Сигнал готовности устройства (DTR)





Контакт 21: Заземление источника питания "COM"

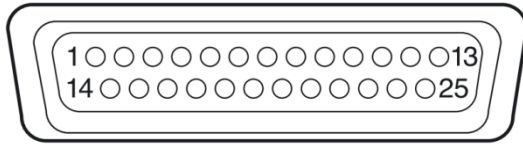
Контакт 22: Не подключён

Контакт 23: Не подключён

Контакт 24: Не подключён

Контакт 25: Вывод + 5 В

\*) = перезапуск периферийного устройства





## Коды ошибок

Коды ошибок отображаются динамическим образом на 2 секунды либо индицируются постоянно. После динамической индикации кода программа автоматически возвращается в нормальный рабочий режим.

Отображение на дисплее	Причина	Устранение
H	Нагрузка превышает верхнюю границу диапазона взвешивания	Разгрузите кювету весов
L или Err 54	Нагрузка не попадает в диапазон взвешивания	Поместите основание кюветы на весовую систему
Err O 1	Выводимые данные несовместимы с форматом вывода	Измените конфигурацию в меню «Установки»
Err O 2	Не выполнено условие калибровки /юстировки, например: - не проведено тарирование - нагружено основание кюветы	Калибруйте только при нулевых показаниях на дисплее Для тарирования выбирайте TAR Разгрузите влагомер
Err O 3	Не удалось завершить калибровку/юстировку в заданное время	Дайте влагомеру снова прогреться и повторите процесс юстировки
Err 3 O	Блокирован порт интерфейса вывода на принтер	Обратитесь в ближайший Сервис- центр фирмы Sartorius для изменения установок порта
Err 31	Внешнее устройство не готово к посылке сигнала (прерывание управления передачейинтерфейса XOFF, CTS)	Передайте команды: XON, затем CTS
Err 5 O	Чрезмерная/недостаточная температурная компенсация	Обратитесь в ближайший Сервис- центр фирмы Sartorius
Err 53	Недееспособная температурная компенсация	Обратитесь в ближайший Сервис- центр фирмы Sartorius
Err 55	Высокий выходной сигнал весового аналого-цифрового преобразователя	Обратитесь в ближайший Сервис- центр фирмы Sartorius
Err 79	Не найдены данные по настройке осушителя	Обратитесь в ближайший Сервис- центр фирмы Sartorius
Err 241 , Err 243	Дефект параметров весовой системы (EEPROM)	Выключите и снова включите влагомер. Если сигнал ошибки повторяется, обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы Sartorius
Err 2 xx	Внутренняя ошибка	Обратитесь в ближайший Сервис- центр фирмы Sartorius
Err 34 O	Нарушение рабочих параметров ППЗУ (EEPROM)	Обратитесь в ближайший Сервис- центр фирмы Sartorius
Err 342	Нарушен рабочий параметр ППЗУ (EEPROM), за исключением параметров юстировки	Обратитесь в ближайший Сервис- центр фирмы Sartorius



**sartorius**

Информационно-технический центр

**Если появятся другие ошибки, то свяжитесь, пожалуйста, с Сервисным центром фирмы «Sartorius»**

107014, Москва, ул. Стромынка, 13, деловой центр Северный берег, 3 этаж

Телефон: +7 (495) 921-2241, +7 (495) 956-2241

Факс: +7 495 956-2241

[info@sartorius.ru](mailto:info@sartorius.ru)



## Уход и техническое обслуживание

### Обслуживание

Регулярное обслуживание специалистами фирмы Sartorius увеличит срок эксплуатации вашего влагомера и позволит выполнять измерения с большой точностью. Фирма Sartorius может предложить Вам контракты на обслуживание с интервалами обслуживания от одного месяца до двух лет.

Оптимальная длительность интервалов обслуживания зависит от условий работы на месте установки и требований пользователя.

### Ремонт

Ремонтные работы могут выполняться квалифицированным техническим персоналом отдела сервиса. Любые попытки лиц, не имеющих соответствующей подготовки, провести ремонт, могут нанести существенный вред пользователю.

### Очистка



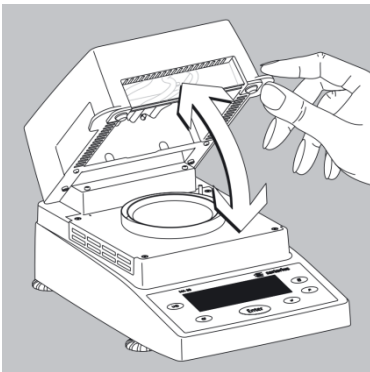
Убедитесь, что ни пыль, ни жидкость не проникли внутрь корпуса прибора



Не используйте никаких агрессивных моющих средств (растворитель, жесткие средства очистки и т.д.); чистку влагомера производить только с помощью куска ткани, слегка смоченного в слабом (мыльном) растворе.

- Выключите питание прибора: отсоедините от электрической розетки силовой провод. Если к интерфейсу подключен кабель, то отсоедините его от влагомера
- Перед очисткой необходимо удалить ветрозащитную витрину и основание кюветы
- Тщательно удалите остатки пробы или рассыпанный порошок с помощью щетки и ручного пылесоса
- После очистки протрите влагомер мягкой сухой тряпкой

### Очистка нагревательного элемента и термодатчика



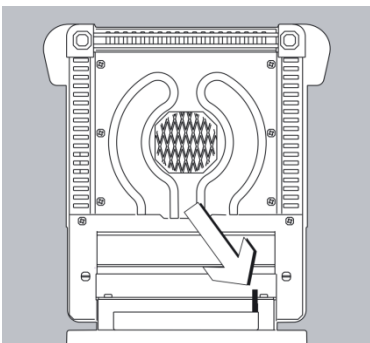
- Поднимите откидную крышку



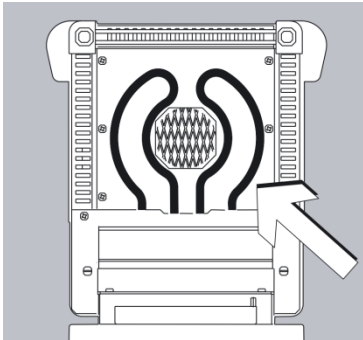
**Внимание:** терминалы нагревательного блока находятся под током

- Выключите питание прибора: отсоедините от электрической розетки силовой провод.

Если к интерфейсу подключен кабель, то отсоедините его от влагомера



- Тщательно удалите все остатки проб с термодатчика



- Для чистки трубчатого металлического нагревательного элемента используйте щётку или влажную неворсистую ткань.



## Контроль безопасной работы влагомера

При появлении малейших признаков отказа безопасной работы влагомера выполняйте следующие действия:

- Выключите питание прибора путём отсоединения силового провода от электрической розетки
- Заприте прибор в помещении, исключающем несанкционированный допуск до передачи прибора в ремонт.

Дальнейшая эксплуатация влагомера запрещается, если:

- имеются видимые повреждения влагомера или силового провода
- имеются функциональные нарушения в работе влагомера
- хранение влагомера длительное время осуществлялось при неблагоприятных условиях
- во время транспортировки влагомер подвергался грубому обращению

Обо всех указанных случаях сообщайте в ближайший Сервисный центр фирмы Sartorius.

Наладочные и ремонтные работы могут проводиться только ответственными техническими представителями службы сервиса фирмы Sartorius, которые имеют:

- доступ к регламентным работам и к требуемой технической документации
- необходимый уровень квалификации и подготовки.

Мы рекомендуем производить контроль безопасности работы влагомера квалифицированными техническими представителями фирмы Sartorius в соответствии со следующими техническими требованиями:

- Сопротивление провода защитного заземления 0,2 Ом (с помощью мультиметра)
- Сопротивление изоляции 2 МОм (с помощью постоянного тока напряжением не менее 500 В, при сопротивлении нагрузки 500 кОм).

Длительность и количество измерений должно определяться квалифицированными представителями службы сервиса фирмы Sartorius согласно конкретным окружающим и рабочим условиям. Желательно, чтобы подобная проверка осуществлялась не реже 1 раза в 2 года.

**Для получения интересующей Вас информации обращайтесь в сервисный центр фирмы SARTORIUS**

107014, Москва, ул. Стромынка, 13, деловой центр Северный берег, 3 этаж

Телефон: +7 (495) 921-2241, +7 (495) 956-2241

Факс: +7 495 956-2241

[info@sartorius.ru](mailto:info@sartorius.ru)



## Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Наибольший предел взвешивания	35 г
Дискретность отсчета весовой системы	1 мг
Воспроизводимость, в среднем (%)	при навеске от 1 г исходной пробы: $\pm 0,2\%$ при навеске от 5 г исходной пробы: $\pm 0,05\%$
Дискретность результата анализа	0,01 %
Отображение результатов анализа	% – влажность % – сухой вес % – отношение g – остаточный вес
Режимы выключения нагревателя	полностью автоматический, по таймеру (0,1 99,9 минут)
Способ нагрева пробы	инфракрасным излучением от трубчатого металлического нагревательного элемента
Доступ в сушильную камеру	откидная крышка с большим углом открывания
Соответствие правилам FDA/НССР	алюминиевые панели (вместо стеклянных панелей)
Диапазон рабочих температур и их установка	от 40 до 160°C, шаг настройки 1°C
Подсказки оператору	в символьной форме
Емкость программной памяти	1 программа
Емкость памяти измеренных значений	сохранение конечного результата до начала нового измерения
Печать измеренных значений	краткий протокол; протокол, соответствующий стандарту GLP, на немецком, английском, французском, итальянском, испанском или русском языках
Порт интерфейса	RS-232C, 25-контактный соединительный разъём для передачи данных на принтер или компьютер
Габаритные размеры, мм	224 x 366 x 191
Вес нетто, приблизительно	5,8 кг
Напряжение питания	230 В или 115 В (в зависимости от модели), -15% ... +10%; 50 – 60 Гц
Частота	48 – 60 Гц
Плавкие предохранители	2 (ноль /фаза), 6,3 А плавкий предохранитель с задержкой срабатывания, 5 x 20 мм (внутренний)
Потребляемая мощность	400 ВА



<b>Условия окружающей среды:</b>	
Диапазон температур окружающей среды	+10 ... +30 °C
Допустимые окружающие температуры	+5 ... +40 °C
Допускаемые температуры хранения	-20 ... +70 °C
Относительная влажность	до 80% при окружающей температуре +31°C; линейное уменьшение до 50% при +40°C, без образования конденсата
Рабочая высота над уровнем моря	эксплуатация на высоте до 2000 м над уровнем моря; только внутри помещения





## Дополнительные принадлежности

(Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу)

Изделия	Номер заказа
80 одноразовых кювет для проб Материал: алюминий; диаметр кюветы 90 мм	6965542
80 стекловолоконных фильтров (для жидких и пастообразных проб и образцов с высоким содержанием жира)	6906940
Сменные панели для откидной крышки, с целью соответствия требованиям правил FDA/HACCP стеклянные панели заменены алюминиевыми панелями (модернизированный набор)	YDS05MA
Принтер YDP20-0CE для внешнего подключения	YDP20-0CE
Цветная чернильная лента (картридж)	6906918
5 бумажных рулонов длиной 50 м	6906937
Внешняя калибровочная гиря 30 г ± 0,3 мг	YSS43
Набор для настройки по температуре	YTM01MA
СРМ (стандартные рабочие методики, SOP) для протоколирования работ с влагомером	YSL02MA



**Декларация соответствия**  
**Директивам 89/336/ЕЕС и 73/23/ЕЕС Совета ЕС**  
(с внесёнными поправками Директивой ЕС 93/68/ЕЕС)

**Влагомер электронный серии МА35М –.....**

соответствует требованиям перечисленных ниже стандартов по методикам испытаний и действует совместно со вспомогательными периферийными устройствами и монтажным оборудованием, перечисленным в Приложении А2 (см. Приложение А1 технического описания и список отдельных версий).

**1. Электромагнитная совместимость**

1.1 Первоисточник для 89/336/ЕЕС: Official Journal of the European Communities, No. 2004/C98/05

EN 61326 "Требования электромагнитной совместимости к контрольно-измерительному и лабораторному электрооборудованию"

Ограничение по излучениям: Жилые районы, класс В

Помехозащищённость: Промышленные зоны, продолжительная неконтролируемая работа

**2. Электрическая безопасность**

2.1 Первоисточник для 73/23/ЕЕС: Official Journal of the European Communities, No. 2004/C103/02

EN 61010 "Требования безопасности к контрольно-измерительному и лабораторному электрооборудованию"

Часть 1: Общие требования

EN 61010-2-010 "Частные требования к контрольно-измерительному и лабораторному электрооборудованию, используемому для нагревания веществ"

Sartorius AG  
37070 Гёттинген, Германия  
2005 г.

*Подпись*

W. Obermann  
Старший вице-президент,  
по научным исследованиям и  
опытно-конструкторским разработкам  
в электронной технике  
Отдела механотроники

*Подпись*

Dr. D. Klausgrete  
Руководитель  
международного  
управления  
по сертификации  
Отдела механотроники



ИТЦ "Сарториус"  
107014 Москва, Семеновская  
пл., д.1а  
тел. +7 495 921-2241  
факс +7 495 956-2241  
info@sartoros.ru  
www.sartoros.ru

## **Sartorius – уникальные компетенции в весостроении и биотехнологии**

весы: микро-, аналитические, лабораторные;  
анализаторы влажности, рН-метры;  
доступные весы – Acculab  
промышленные весы и датчики;  
конвейерное взвешивание и металлодетекция;

системы фильтрации, выделения, концентрации;  
ферментеры;  
одноразовые фильтры, среды, емкости;  
лабораторная вода;  
центрифуги, шейкеры, гомогенизаторы.