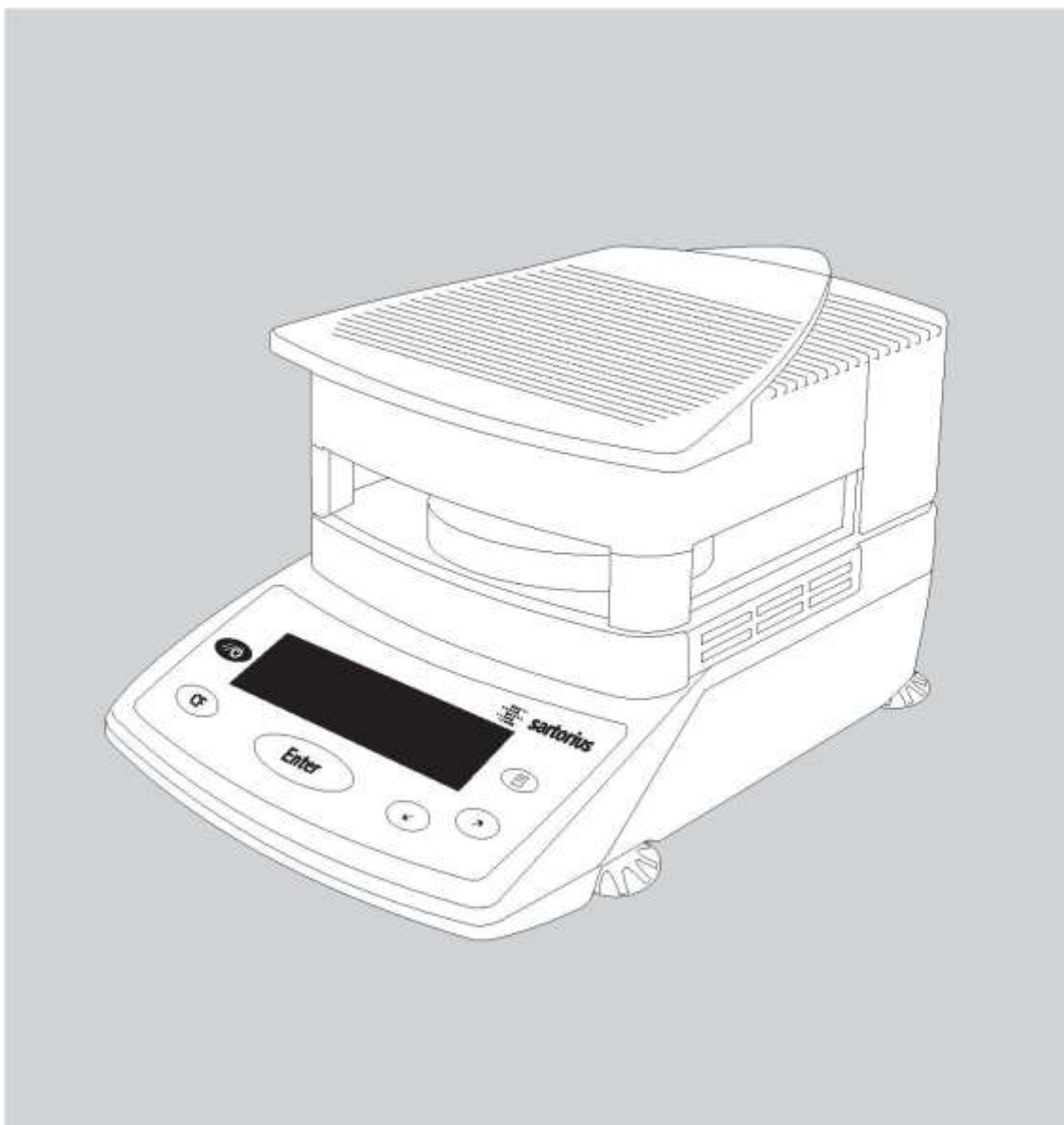




Влагомер термогравиметрический инфракрасный МА-150 Sartorius

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



98648-014-64

Область применения

Влагомер термогравиметрический инфракрасный (далее – влагомер) МА-150 может использоваться для быстрого и надёжного определения содержания влаги влажности монолитных, листовых, сыпучих, пастообразных веществ и материалов, водных суспензий и неводных жидкостей, а также сухого остатка термогравиметрическим методом.

Влагомер экономит труд и ускоряет Ваши рутинные анализы за счёт следующих особенностей:

- Большая скорость проведения анализа, высокая воспроизводимость и плавная и однородная сушка проб, обеспечиваемая керамическим инфракрасным (ИК) нагревательным элементом.
- Выбор автоматического, полуавтоматического и временного режимов выключения.
- Опции для сохранения 20 определяемых пользователем программ сушки.

Влагомер идеален в качестве контрольно-измерительного прибора для следующих целей: входного контроля, управления технологическими процессами и контроля качества, благодаря следующим особенностям:

- Компактная конструкция, требующая мало места.
- Навесная крышка камеры для размещения образцов с большим углом открывания для обеспечения лёгкого доступа.
- Удобный и надёжный контроль точности влагомера, согласно стандартам DIN / ISO за счёт использования внешней калибровочной гири 100 г и комплекта температурной юстировки.
- Протоколирование в соответствии со стандартами ISO/GLP с возможностью предварительной настройки форматов для печати результатов анализов и протоколирования юстировки температурной и весовой системы.
- Защита паролем параметров сушки.
- Широкий диапазон дополнительных принадлежностей, включающий:
 - пылезащитный чехол для клавиатуры,
 - фильтры из стекловолокна,
 - комплект алюминиевых панелей для замены стеклянных панелей в камере сушки,
 - внешний принтер,
 - программное обеспечение для протоколирования результатов и отображения графика сушки.

Влагомер удовлетворяет самым высоким требованиям, предъявляемым к точности и надёжности, что выражается в следующих характеристиках прибора:

- Прекрасная считываемость при любых условиях освещённости за счет подсветки индикаторного табло
- Сменный поддон в сушильной камере, обеспечивающий её лёгкую очистку и защиту весовой системы от загрязнений.

Символы

В настоящем Руководстве используются следующие текстовые символы:

- Обозначение операций, которые необходимо 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

Содержание

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	4
УСТАНОВКА ВЛАГОМЕРА	6
КОНФИГУРИРОВАНИЕ ВЛАГОМЕРА	15
ПОДГОТОВКА ВЛАГОМЕРА К РАБОТЕ	17
ОСНОВЫ АНАЛИЗА ВЛАЖНОСТИ	22
ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ	24
ВЫБОР РЕЖИМОВ СУШКИ НА ВЛАГОМЕРЕ	24
Подготовка проб	24
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЛАГОМЕРА	26
Установка параметров сушки	26
Программы сушки влагомера	27
ФУНКЦИИ КАЛИБРОВКИ / ЮСТИРОВКИ «ISOTEST»	34
Регулировка нагревательного элемента	34
Калибровка, юстировка весоизмерительной системы	34
Тестирование аппаратных средств	36
Тестирование нагревателя	38
ИНФОРМАЦИЯ, ОТОБРАЖАЕМАЯ НА ДИСПЛЕЕ ВЛАГОМЕРА	39
ПОРТ ИНТЕРФЕЙСА	40
Схема контактных соединений	46
КОДЫ ОШИБОК	48
УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	50
КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ ВЛАГОМЕРА	51
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	52
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	53

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 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 самовоспламеняющихся веществ 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 допустимой 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.

Установка влагомера

В состав влагомера входят: нагревательный элемент, весоизмерительная система, блок управления и отображения. 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 °C

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:

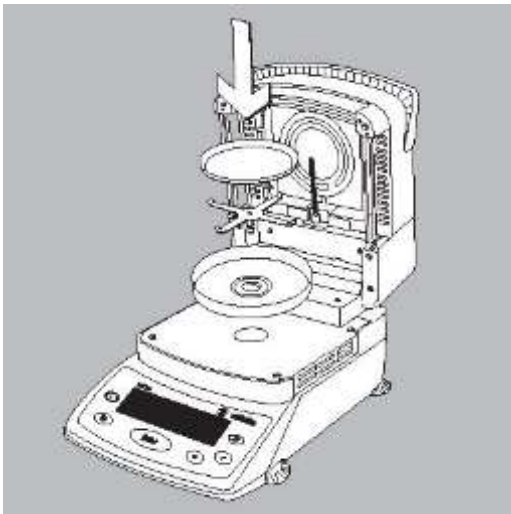
- Установите влагомер на устойчивую, ровную площадку, не подверженную воздействиям вибраций и выровняйте его, используя установочные ножки
- Не допускайте размещения влагомера вблизи отопительных приборов или других источников действием тепла, и прямого солнечного света
- Избегайте воздействия на влагомер 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.

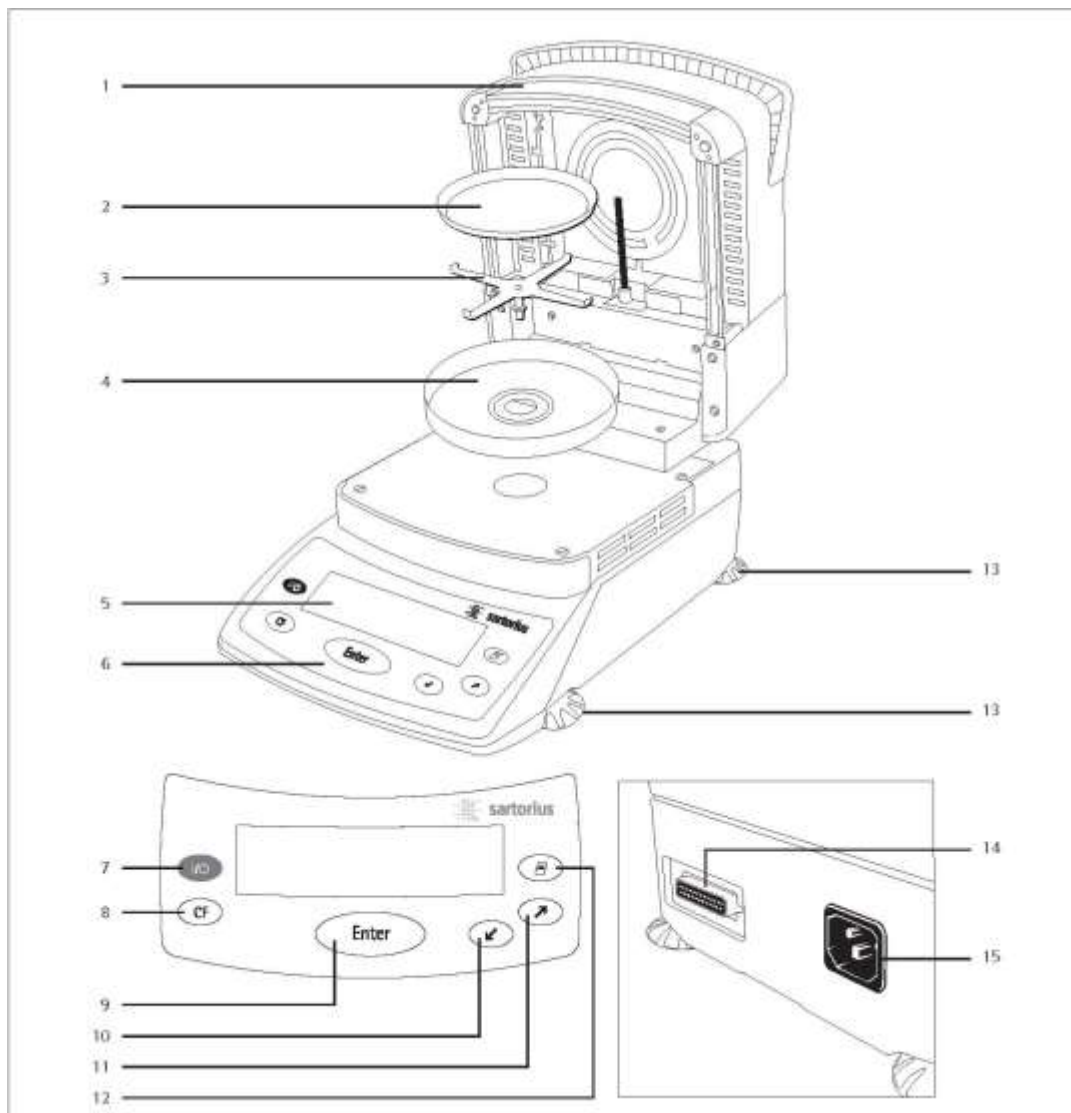
Кондиционирование влагомера

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 влагомера

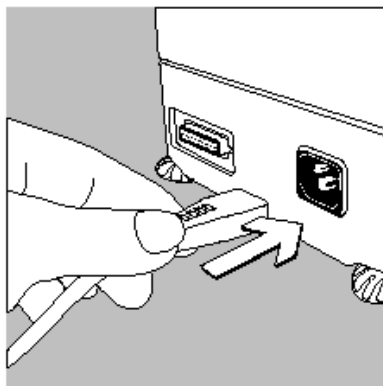
- Установите детали, указанные ниже, в следующем порядке:
 - Пылезащитный чехол на клавиатуру
 - Защитный диск
 - Держатель кюветы: поверните его влево или вправо, пока оно не зафиксируется
 - Съёмная кювета для проб





№	Наименование	Шифр
1	Откидная крышка с нагревательным элементом	
2	Съёмная кювета для образцов (80 штук/упаковка)	6965542
3	Держатель кюветы	69MA0092
4	Защитный диск	69MA0093
5	Дисплей	
6	Клавиатура	
7	Клавиша Вкл./Выкл.	
8	Клавиша CF (сброс)	
9	Клавиша "Enter" (подтверждение)	
10	Клавиша «Вниз/Назад»	
11	Клавиша «Вверх/Вперёд»	
12	Клавиша печати	
13	Ножка для выравнивания	
14	Порт интерфейса	
15	Разъём питания	
	Не показаны:	
16	Пылезащитный чехол для клавиатуры	6960MA02
17	Пинцеты	69MA0072

Подключение влагомера к электросети



- Проверьте максимально допустимое напряжение и конструкцию сетевой вилки

о 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: MA150- ... **230** ..
- 115 В: MA150- ... **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 не эксплуатируйте Ваш влагомер!

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:

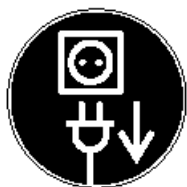
- используйте только кабель с проводом защитного заземления
- влагомер должен подключаться к специальной настенной розетке, которая имеет защитный заземляющий провод (РЕ).

Замечание

Влагомер испытан и соответствует требованиям, предъявляемым к цифровым устройствам Класа 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.

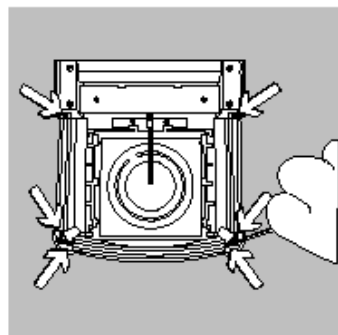
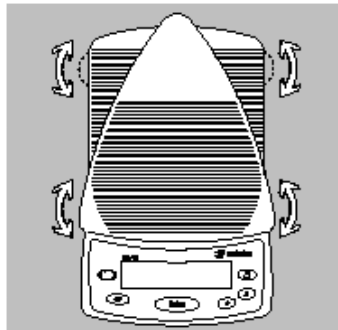
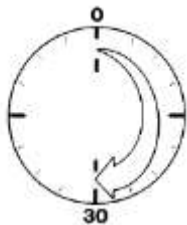
Меры предосторожности

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. 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.



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 по месту установки
- Это особенно важно для жидких проб, при испытаниях которых должны поддерживаться одинаковые уровни в рабочих одноразовых кюветах. Необходимо выставлять прибор по уровню всякий раз при смене его местоположения.

- Выкручивайте или закручивайте передние и/или задние выравнивающие ножки как необходимо для регулировки влагомера

Установка алюминиевых панелей (дополнительно)



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



Не берите алюминиевые панели грязными пальцами



Не царапайте алюминиевые панели; для чистки алюминиевых панелей нельзя использовать абразивные или вызывающие коррозию вещества

- Удалите 6 винтов и 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 открываете или закрываете сушильную камеру не отпускайте крышку, пока она не окажется полностью открытой или полностью закрытой

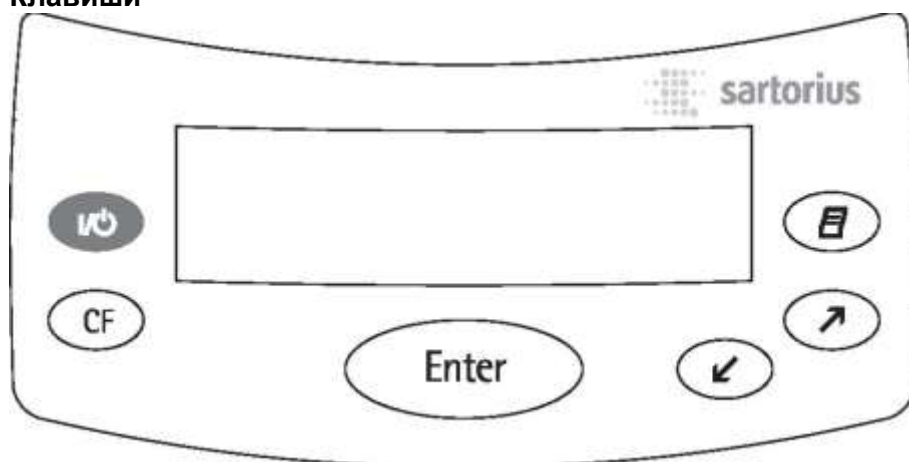
Выбор языка

См. раздел "Выбор языка" в главе "Конфигурирование влагомера".

Рабочий дизайн

Работа влагомера описывается ниже.

Клавиши



Клавиши имеют следующие функции:

-  **Клавиша Вкл./выкл.**
Выполняет функцию включения/выключения влагомера, который после выключения остаётся в дежурном режиме "Standby"
-  **Функция сброса (стирания)**
Отменяет прикладные функции, прерывает процедуру калибровки/юстировки. Когда активно рабочее меню: закрывает активное подменю и возвращает на более высокий уровень меню.
-  **Ввод**
Во время анализа влажности: активирует выбранную функцию (например, тарирование, запуск, отмена). Когда активно рабочее меню: подтверждение установок или ввод отображаемых.
-  **Вниз/назад**
Когда активно рабочее меню: отображает следующий пункт меню на текущем уровне меню. При вводе буквенно-цифровых символов: перемещает курсор назад к предыдущему символу (см. ниже)
-  **Вверх/вперёд**
Когда активно рабочее меню: отображает предыдущий пункт меню на текущем уровне меню. При вводе буквенно-цифровых символов: перемещает курсор вперёд к следующему символу (см. ниже)
-  **Печать**
Вывод отображаемых данных через порт интерфейса на внешние устройства

Ввод букв, специальных символов и цифр:

Когда символ на позиции курсора мигает, Вы можете использовать клавиши  и  для изменения символа. Символы меняются в следующей последовательности:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . - + / * = < > () : ? ! \$ & % # @ Z Y X W V U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A _
(пробел)

Для ввода символа: установите курсор по желанию и нажмите .

Для подтверждения ряда символов: после ввода последнего символа нажмите и удерживайте клавишу  не менее 2 с.

Для удаления символа: введите «пробел».

Работа

Существует 2 режима отображения на дисплее:

- дисплей функций анализа и тестирования
- дисплей для установок параметров меню (например, Setup или рабочего меню)

Функции анализа и тестирования

Этот дисплей разделяется на девять секторов:

Сведения о программе сушки/Функция тестирования			
	Столбиковая диаграмма		Графический символ
	Строка измеряемых значений	Ед. изм.	
Текстовая строка			

Пример: Анализ влажности

Сведения о программе сушки/строка состояния:

В этой отображается следующая информация:

- выбранная программа сушки (например, P1)
- температура сушки (например, 105 0C)
- критерий определения момента завершения процесса сушки (например, Auto)
- текущая температура
- истекшее время сушки

Символ Busy (занято):

Символ  отображается, когда производится анализ влажности и функция активирована нажатием клавиши.

Знаки плюс/ минус:

Знаки + или – , относятся к значению веса или расчетному значению (в процентах)

Столбиковая диаграмма:

Столбиковая диаграмма отображается во время анализа влажности в том случае, если опция «Первоначальный вес» в программе сушки установлена на **On** (включено).

В этом секторе могут отображаться символы:



Столбиковая диаграмма с маркерами

- Целевое значение –20%
- = Целевое значение
- + Целевое значение +20%

Строка измеряемых значений:

В этом секторе дисплея показано измеренное или расчётное значение.

Единица измерения:

По достижении весовой системой стабильности в этом секторе появляется единица измерения веса или расчетная единица.

Графические символы:

Символы, показывают текущее рабочее состояние анализа влажности.

Пример:



«Идёт процесс сушки»



Символ печати:

Появляется во время распечатки результатов анализа и других данных.

Означает «Выполняется печать»

Функциональная строка:

Эта строка отображает функции, которые могут быть активированы при нажатии "Enter" (например, Setup, Program, "Tare", "Cal").



При возникновении ошибки в этой строке отображается результирующий код ошибки или сообщение.

Работа с меню

В данном случае индикатор дисплея делится на два сектора.

Строка индикации рабочего состояния
Окно ввода и вывода

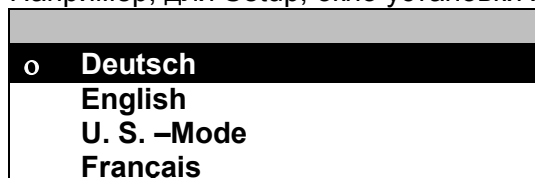
Строка индикации рабочего состояния:

Она указывает на функцию текущей страницы экрана, например: установка языка

Окно ввода и вывода данных:

Это окно отражает или подробную информацию, (например, о программе сушки), или предлагается список на выбор. При работе со списком вызванная информация отображается инверсно (белыми буквами на черном фоне). Также Вы можете ввести буквы, цифры и специальные символы в это окно, когда поле ввода активно.

Например, для Setup, окно установки языка имеет следующий вид.



В окне ввода и вывода данных появляется следующий символ:

o этот символ обозначает активную установку меню

Установка параметров:

Влагомер имеет рабочее меню для нахождения и установки параметров. Каждое меню имеет несколько уровней.

Пример: работа с меню Setup:

Прежде всего, Вам нужно найти пункт меню для параметра, который Вы хотите установить.

- Нажимайте клавиши  и , пока не отразится **SETUP** в функциональной строке, затем нажмните  для подтверждения.

- Для перемещения в пределах одного уровня меню вперед и назад используйте клавиши  и .

- Для выбора пункта или открытия меню (субменю):

Нажмите клавишу .

Установка параметров

- Нажимайте клавиши  и  несколько раз, пока не появится требуемый параметр (изображение текста инверсное)

- Для выбора параметра: Нажмите 
Теперь Вы можете конфигурировать желаемые установки.
Для выбора установок параметров:

- Нажимайте клавиши  и  несколько раз, пока не появится требуемая установка (изображение текста инверсное)

Ввод буквенно-цифровых символов:

- Нажимайте клавиши  и  несколько раз, пока не появится желаемый символ (подробно буквенно-цифровой ввод см ниже) и нажмните  для подтверждения

- Подтвердите установки: Нажмите 
Возврат к предыдущему (более высокому) уровню меню:

- Нажмите клавишу 

Выход из меню Setup: нажмите клавишу 

Вывод данных

Влагомер оборудован портом интерфейса для подключения

- принтера или
- компьютера

Принтер

Формат данных для вывода на внешний принтер, предварительно подготовленный для генерирования протоколов, соответствующих требованиям ISO /GLP:

См. раздел “Функции вывода данных в главе “Эксплуатация влагомера”.

Порт интерфейса

Вы можете подключить к порту интерфейса компьютер вместо принтера.

Подробное описание см. в разделе “Функции вывода данных” главе “Эксплуатация влагомера”.

Коды ошибок

Если Вы нажмете клавишу, не имеющую функции, либо заблокированную в определенном пункте прикладной программы, то возникает сигнал ошибки в виде:

- двойного зуммера, если функция отсутствует
- сообщения об ошибке в случае некорректного ввода
- либо сообщения кода ошибки в случае некорректной операции.

Отклик на эксплуатационные ошибки идентичен для всех рабочих режимов. Более подробную информацию см. в главе «Коды ошибок».

Сохранение данных

Установки сохранения параметров

Установки параметров в меню Setup и программы сушки активизируются при включении влагомера. Также имеется опция для возврата к заводским установкам в любое время (см. ниже).

Сохранение установок параметра

Вы имеете возможность с помощью паролей закрыть доступ к

- программам сушки, конфигурированным пользователем,
- режиму установки параметров прибора,
- функции isoTEST

Если пароль не задан, то любое лицо имеет свободный доступ и может внести изменения в программу сушки, меню «Setup: параметры влагомера» без введения пароля.

Если Вы назначили пароль, но затем забыли его, то для доступа к этим программам меню Вы можете воспользоваться общим паролем, см. Приложение 1.

Конфигурирование влагомера

Назначение

Вы можете конфигурировать меню Вашего влагомера соответственно Вашим требованиям путем ввода данных пользователя и установкой параметров в меню Setup.

Это меню имеет следующие разделы:

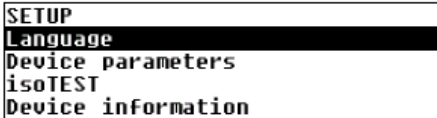
- Язык
- Параметры влагомера
- isoTEST
- Информация о влагомере

Выбор языка

Вы можете выбрать на информационном дисплее один из 5 языков:

- Немецкий
- Английский (заводская установка)
- Английский с форматом США даты/времени (U.S. Mode)
- Французский
- Итальянский
- Испанский

Пример: Установка языка: U.S. Mode

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение дисплея/распечатке	на
1. Выберите меню SETUP в функциональной строке и подтвердите	 или  		

2. Подтвердите пункт «Язык»



SETUP	LANGUAGE
Deutsch	
oEnglish	
U.S.-Mode	
Français	

3. Выберите язык
"U.S. Mode"

SETUP	LANGUAGE
Deutsch	
oEnglish	
U.S.-Mode	
Français	

4. Сохраните выбор языка



SETUP	LANGUAGE
Deutsch	
English	
oU.S.-Mode	
Français	

5. Выйдите из меню Setup



P1 105°C Auto.	
+	0.000g
SETUP	PROGRAM
	TARE

Задание параметров влагомера (DEVICE)

Назначение

Конфигурация меню влагомера, т.е. приведение его в соответствие с индивидуальными требованиями путем выбора заранее определенных параметров в меню Setup. Вы можете заблокировать вход в меню назначением пароля.

Характеристики

Параметры прибора комбинируются в следующих группах:

- Пароль для входа в меню Setup
- Интерфейс
- Контрастность дисплея
- Акустический сигнал
- Заводские установки

Вы можете просмотреть, ввести или изменить следующие параметры:

Пароль (Password)

Пароль для доступа к параметрам прибора и функциям isoTEST в меню Setup, и к программам сушки в программном меню

Интерфейс

Рабочий режим SBI

Простое протоколирование результатов анализа для персонального компьютера или внешнего принтера, заводская установка для формата принтера YDP03-0CE: скорость в бодах, число битов данных, паритет, стоповые биты, квитирование

Рабочий режим xBPI

Функционально ориентированный интерфейс с передачей незакодированных данных. Сетевой адрес: ввести числа от 0 до 31; заводская установка: 0

Контрастность дисплея

Контрастность / угол индикации (ввести число от 0 до 4; заводская установка: 2)

Акустический сигнал

Акустический сигнал включён или выключен

Заводские установки

Параметры конфигурации с заводскими установками обозначены символом "o" в списке на стр.17

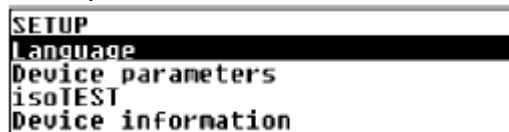
Подготовка влагомера к работе

Отображение существующих параметров прибора

- Выберите меню Setup:

Нажимайте клавиши  и , пока не отразится **SETUP** в функциональной строке, затем нажимайте  для подтверждения.

> отобразится SETUP



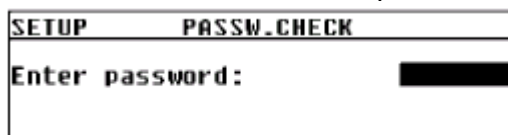
- Выберите "Параметры прибора" (Device parameter):

Нажимайте клавиши  и  и нажимайте  для подтверждения.

Если пароль не назначен, то возможен свободный доступ к "SETUP: Device parameter" без ввода пароля.

Если пароль назначен, то:

> На дисплее появляется приглашение ввести пароль



о Если доступ блокирован паролем, то: используйте клавиши  и  для ввода пароля (см. выше) и нажимайте  для подтверждения.

- Подтвердите пароль и "Параметр прибора":

Нажмите клавишу 

> На дисплее появятся параметры прибора:



Ввод или изменение пароля

Пароль (максимум 8 знаков) защищает доступ к следующим функциям:

- Setup: параметры прибора
- Program: программы сушки
- Setup: функции
- Отобразите параметры прибора (см. выше)
- Для облегчения работы выпишите пароль отдельно: Пароль =

Если Вы пароль назначили, но не можете его вспомнить, то:

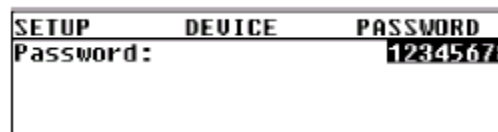
о Введите общий пароль (см. Приложение 1)

о Подтвердите пароль и выведите параметры на дисплей. Нажмите клавишу 

- Установите параметры прибора:

Выберите "Password" (если установлен) и подтвердите: Нажмите клавишу 

> на дисплее не появится команда Password:



- Новый пароль: Используйте клавиши  и  для ввода нового пароля (максимум 8 знаков) и нажмите  для подтверждения. Если рядом с "Password" ничего не отобразилось, значит, пароль не был сохранён.

- Для подтверждения ввода:

Нажмите клавишу .

- Выход из меню Setup:

Нажмите клавишу  дважды.

Дополнительные функции

Распечатка установок параметров:

- Если отображаются «Параметры прибора»: нажмите клавишу 

> Распечатка (пример)

Строки с более чем 20 символами обрезаются

```

-----
SETUP
      DEVICE
-----
Interface
SBI
  Baudrate      1200 baud
  Number of data bi
                7 data bits
  Parity
                Odd
  Number of stop bi
                1 stop bit
  Handshake mode
Hardware handshake a
                fter 1 char
  Display contrast      2
  Acoustic signal      On
-----

```

Сброс параметров прибора к заводским установкам:

- Выберите меню Setup:

Нажимайте клавиши  и , пока не отразится **SETUP** в функциональной строке, затем нажмите  для подтверждения.

> отобразится SETUP

```

SETUP
Language
Device parameters
isoTEST
Device information

```

- Выберите "Параметры прибора" (Device parameter):

Нажимайте клавиши  и  и нажмите  для подтверждения.

о Если был назначен пароль: введите пароль, как описано выше

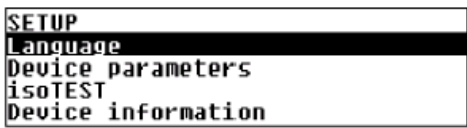
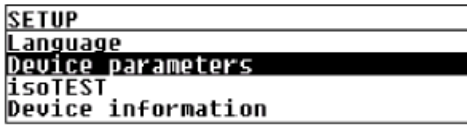
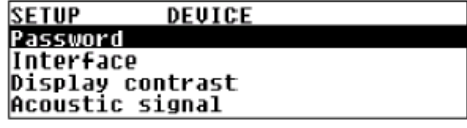
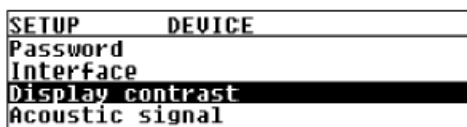
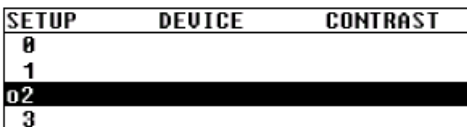
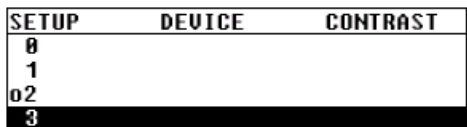
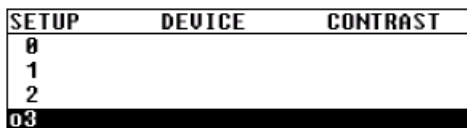
- Подтвердите пароль и отобразите «Параметры прибора»: нажмите  для подтверждения.
- > Отобразятся параметры прибора

Выберите **Factory settings** (Заводские установки): нажмите  4 раза

SETUP	DEVICE
Interface	
Display contrast	
Acoustic signal	
Factory settings	

- Подтвердите **Factory settings** (Заводские установки): нажмите 
 - Для отмены операции сброса: нажмите клавишу 
 - Выберите **Yes** (Да) и подтвердите. Нажмите клавишу  и затем нажмите клавишу 
- Выйдите из меню Setup: нажмите  3 раза.

Пример Установка контрастности дисплея на «3».

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Выберите меню SETUP в функциональной строке	 или 	
2. Подтвердите SETUP		
3. Выберите «Параметры прибора» Device parameters		
4. Подтвердите «Параметры прибора» Device parameters		
5. Выберите «Контрастность дисплея» Display contrast	2 x 	
6. Выберите «Контрастность дисплея» Display contrast		
7. Выберите установку «3»	 или  (несколько раз при необходимости)	
8. Сохраните установку		

9. Выйдите меню Setup «Параметры прибора»

 3 раза



Параметры прибора SETUP (обзор)

о заводская установка

Пароль	макс. 8 знаков		
Пользователь	макс. 20 знаков		
Интерфейс	о SBI	скорость в бодах	150 300 о 1200 2400 4800 9600 19200
		число битов данных	о 7 (паритет «нет») 8
		контроль четности	нет (при 8 битах) о нечетный четный
		число стоповых бит	о 1 2
		режим квитирования	о аппаратный программный
		адрес ячейки	Число от 0 до 31
	xBPI		
Отчеты по результатам	Только результат		
	о с параметрами GLP		
	с параметрами, выбранными пользователем		GLP заголовок номер программы строка заголовка 1 строка заголовка 2 параметры сушки критерий старта критерий начала анализа стартовый вес промежуточные данные окончательный вес окончательный результат пользователь
Часы	время дня		
	дата		
Контрастность дисплея	0		
	1		
	о 2		
	3		
	4		
Звуковой сигнал	о да		
	нет		
Встроенный ключ	о принтер		
	клавиша «ENTER»		
	клавиша «CF»		
	дополнительная		
Заводские установки	нет		
	да		

Информация о влагомере

Отображение информации о приборе

- Выберите меню Setup:

Нажимайте клавиши  и , пока не отразится **SETUP** в функциональной строке, затем нажмните  для подтверждения.
> отобразится SETUP

```

SETUP
Language
Device parameters
isoTEST
Device information
  
```

- Выберите "Информация о приборе" (Device information):

Нажимайте клавишу  3 раза и нажмните  для подтверждения.
> Отобразится информация о приборе

```

SETUP      INFO
Version no.: 01-50-01
W.sys.ver.#: 00-25-04
Model:      MA150Q
Serial no.: 90706913
  
```

- Выйдите из меню Setup:

Нажмните клавишу  дважды.

- Распечатайте информацию о приборе:

Нажмните клавишу 

> Распечатка (Пример)

```

-----
14.07.2006      12:40
Model MA150Q-000230V
Ser. no.      18701636
Vers. no.     01-50-01
(Operating program version)
ID
-----
SETUP
      INFO
-----
Vers. no.      01-50-01
(Operating program version)
Scale version: 00-25-04
(Progr. vers. of weighing system)
Model:        MA150Q-000230V
Serial no.    18701636
-----
  
```

- Возвратитесь в меню Setup:

Нажмните клавишу 

- Выйдите из меню Setup:

Нажмните клавишу  дважды.

> Восстановится предыдущее состояние

Основы анализа влажности

Назначение

Влагомер МА-45 может использоваться для быстрого и безопасного определения влажности жидких, тестообразных материалах и твердых веществах термогравиметрическим методом.

Материал

Влажность материала часто ошибочно отождествляют с содержанием воды. На самом деле, влажность материала включает все летучие компоненты, которые выделяются при нагревании пробы, приводя к уменьшению его веса.

Среди таких летучих веществ:

- Вода
- Жиры
- Масла
- Спирты
- Органические растворители
- Ароматизаторы
- Продукты распада (в случае перегрева пробы)

Существует множество методов определения влажности вещества.

В основном, эти методы можно разделить на две категории:

а) Абсолютные методы, когда влажность определяется непосредственно (например, в виде потери веса, зарегистрированной в течение процесса сушки).

Эти методы включают сушку в печи, сушку излучением инфракрасной области спектра (ИК – сушка), и микроволновую сушку (электромагнитными волнами СВЧ).

Все описанные выше методы являются *термогравиметрическими методами*.

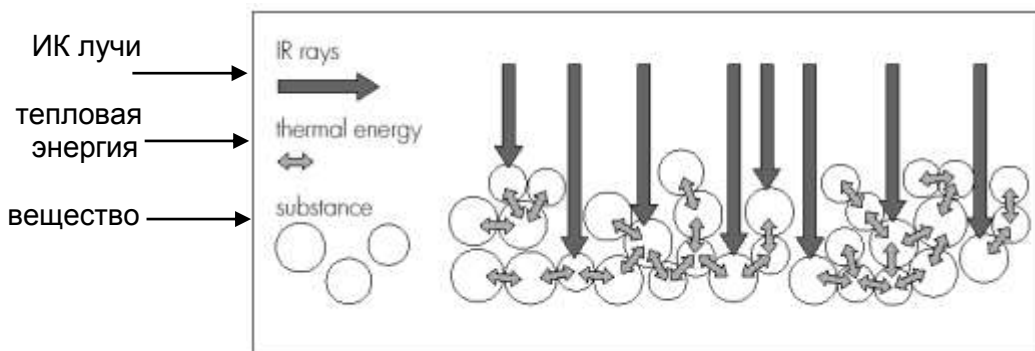
б) Дедуктивные методы, когда влажность определяется косвенно: измеряется физическое свойство, которое соотносится с влажностью вещества (например, поглощение электромагнитных излучений). Эти методы включают титрование по Карлу-Фишеру, инфракрасную спектроскопию, микроволновую спектроскопию, и т.д.

Термогравиметрический метод заключается в определении потери массы, имеющем место при нагревании вещества. В этом процессе, проба взвешивается до и после нагрева, и рассчитывается разность между двумя значениями веса.

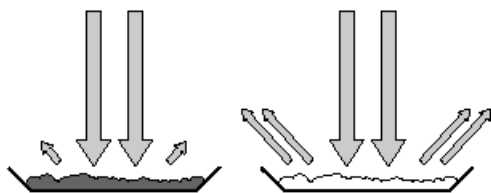
В обычной сушильной печи циркулирующий горячий воздух прогревает пробу снаружи внутрь. В течение процесса сушки эффективность нагрева уменьшается, из-за испарения влаги, что приводит к охлаждению поверхности пробы.

Напротив, инфракрасное излучение (ИК - лучи) беспрепятственно проникает сквозь пробу. Достигнув внутренней части пробы, оно преобразуется в тепловую энергию, которая стимулирует испарение, таким образом, вызывая сушку пробы.

Малая часть ИК - лучей отражается от поверхности вещества.



Доля отраженных ИК - лучей в значительной мере зависит от того, какой цвет имеет вещество: светлый или темный.



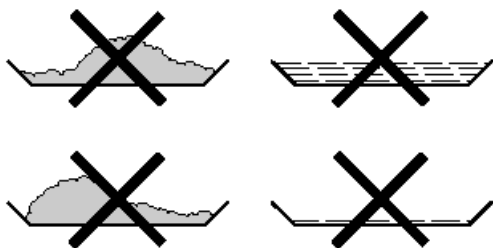
Темное вещество: Светлое вещество:
слабое отражение сильное отражение

Проникновение лучей внутрь пробы зависит от степени его оптической прозрачности (оптического пропускания). Если оптическое пропускание мало, то лучи могут проникать только в самые верхние слои пробы.

Теплопроводность пробы определяет степень передачи высокой температуры нижележащим слоям. Чем выше теплопроводность, тем быстрее и равномернее вещество прогревается.

Вещество в виде проб должно укладываться в кювету для проб тонким и ровным слоем. Установлено, что лучше всего, когда при навеске 5-15 г, высота пробы составляет приблизительно 2-5 мм.

В противном случае, проба не будет высушена полностью, или, если время анализа будет слишком длительным, то на поверхности пробы образуется корка или пленка, либо проба будет подгорать (обугливаться), и полученные результаты анализа будут иметь низкую воспроизводимость, а значит, не могут быть использованы (ввиду их недостоверности).



Неправильное распределение пробы в кювете

При подготовке вещества для анализа, Вы не должны использовать методы, при которых генерируется высокая температура, чтобы проба не потеряла влагу до выполнения анализа.

Проводите начальный анализ новых веществ, чтобы проверить, как поглощается ИК – излучение пробой и преобразуется в высокую температуру. Распечатка промежуточных значений в процессе сушки обеспечит Вас этой информацией на ранней его стадии.

Во многих случаях окажется полезным автоматический режим выключения. Если заключительный результат выше или ниже ожидаемого, попробуйте изменить установку температуры перед тем, как обратиться к различным параметрам выключения.

При анализе проб, которые очень медленно теряют свою влагу, или при работе с холодным влагомером в автоматическом режиме, операция сушки может закончиться досрочно, если при сушке в этих условиях не обнаруживается какое-либо развитие процесса. В этом случае, следует предварительно прогреть влагомер в течение 2-3 минут до запуска процесса сушки или выбрать другой параметр автоматического выключения.

Руководство по прикладным программам фирмы "Sartorius" обеспечит Вас важной информацией по использованию Вашего влагомера.

Подготовка к анализу

Прежде, чем подвергнуть пробу сушке, Вы должны провести следующие подготовительные работы:

- Выбор режимов сушки на влагомере (по мере необходимости)
- Подготовка пробы
- Установка параметров программы сушки

Выбор режимов сушки на влагомере

Метод анализа влажности часто заменяет другие методы сушки (например, метод сушки в сушильном электрическом шкафу), потому что он прост в использовании и не требует длительного времени выполнения анализа. В таком случае, Вы должны выбрать такие режимы работы влагомера, чтобы получать данные, сопоставимые с теми, которые обеспечиваются Вашим эталонным методом (например, в сушильном электрическом шкафу).

- Выполните параллельные измерения: возьмите свежую пробу, и разделите ее на две половины
- Определите влажность первой половины пробы с помощью Вашего стандартного метода анализа
- Проведите анализ второй половины пробы во влагомере.

Используйте следующие установки:

- Автоматический режим расчёта параметра выключения
- Установка температуры, близкие или несколько ниже, чем для метода сушки в сушильном электрическом шкафу
 - Установка температуры для органических веществ: 80 - 100 °C
 - Установка температуры для неорганических веществ: 140 - 160 °C
- o Если результаты для первой и второй половин не совпадают, то:
 - сначала, повторите анализ, используя другие установки температуры
 - затем перейдите в полуавтоматический режим расчета параметра выключения (например, с разницей нормы потери массы за 24 с)
- o При необходимости, измените параметр выключения:
 - Увеличьте параметр определения момента завершения операции: установите параметр «2 mg/24 s» или «1 mg/24 s»
 - Уменьшите параметр определения момента завершения операции: установите параметр «10 mg/24 s» или «20 mg/24 s».

Подготовка проб

Отбор пробы

- Выберите:
 - Репрезентативную часть целого вещества в качестве образца (пробы)
 - Репрезентативное количество отдельных проб для контроля качества
 - Пробы - индикаторы тенденции развития процесса, для управления анализом
- o Перед отбором пробы, если потребуется, гомогенизируйте, т.е. сделайте однородным, вещество путем:
 - Смешивания или перемешивания
 - Взятия отдельных проб из различных областей вещества
 - Взятия отдельных проб в определенных участках
- Отбирайте на время проведения конкретного анализа только одну пробу и подготавливайте ее как можно быстрее. Этим Вы исключите потери влаги, обусловленные влиянием окружающей среды.
- если Вам необходимо проанализировать одновременно сразу несколько проб, то все они должны быть герметично закрыты в воздухонепроницаемых ёмкостях, что обеспечивает независимость состояния или существования проб от их условий хранения, при условиях:
 - Теплые или сверхлетучие вещества очень быстро теряют свою влажность.

- Если Вы храните пробы в закрытой емкости, то влага может конденсироваться на её стенках.
- Если емкость слишком велика и не заполнена полностью, то проба может обмениваться влагой с воздухом, оставшимся в емкости.
- При необходимости перемешайте пробу с конденсатом
- При дроблении пробы, избегайте любого ее контакта с теплом: повышение температуры приводит к потере влажности.
- Дробление пробы выполняйте с помощью:
 - Пестика
 - Измельчителя (см. ниже)

Для жидкостей, содержащих сухое вещество, используйте:

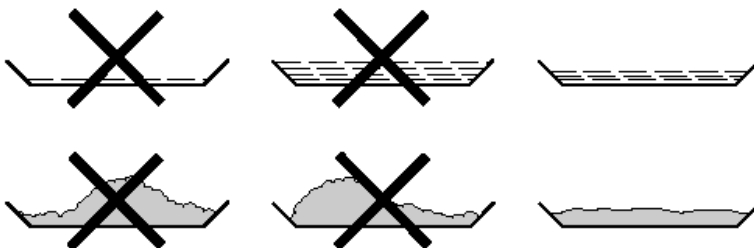
- Стекланную мешалку
- Желонку
- Магнитную мешалку.
- Используйте специально разработанный инструмент для измельчения пробы.

Использование одноразовых кювет для проб

- Используйте одноразовые кюветы только производства фирмы «Sartorius» (внутренний диаметр = 92 мм).
- Многочисленное использование кювет приводит к ухудшению воспроизводимости результатов, так как:
 - после чистки, в кювете могут сохраниться остатки проб
 - остатки чистящих средств могут испаряться при проведении последующих анализах влажности
 - царапины и борозды, возникшие при чистке, создают дополнительные поверхности, на которые воздействует восходящий поток горячего воздуха, производимый в процессе сушки, вызывая тем самым увеличение выталкивающей силы воздуха.

Размещение пробы в кювете

- Распределите пробу в кювете тонким, ровным слоем:
(высота: от 2 до 5 мм, вес: от 5 до 15 граммов); в противном случае:
 - Неравномерное распределение пробы приведёт к неравномерному температурному распределению по всему ее объему
 - Анализ потребует больших затрат времени
 - Проба, из-за её очень толстого слоя, подгорает
 - На поверхности пробы образуется корка (пленка), препятствующая выходу влаги
 - В пробе остается неопределенное и неизвестное количество влаги.



- При анализе жидких, тестообразных пробы или образцов, применяйте стекловолоконные фильтры (номер заказа 6906940) – и Вы получите следующие преимущества:
 - Однородное распределение, благодаря капиллярному эффекту
 - Исключение разбрызгивания и формирования капель жидкости
 - Более быстрое испарение влаги с больших поверхностей
 - Более удобный способ по сравнению с методом, использующим прокаленный песок.

При сушке проб, содержащих сахар, может образовываться корка, которая изолирует поверхность испарения. В таких случаях особенно полезно использовать стекловолоконный фильтр. Влага может

испаряться вниз сквозь поверхность фильтра. Вы можете предотвратить или ограничить образование корки / пленки, если установить стекловолоконный фильтр сверху пробы.

• При анализе твердые термочувствительные пробы или образцов, применяйте стекловолоконные фильтры (номер заказа 6906940) – и Вы получите следующие преимущества:

- Плавный нагрев из-за защищенности поверхности пробы от перегрева
- Возможность выбора более высокой установки температуры
- Однородность поверхности пробы
- Быстрое испарение влаги
- Превосходная воспроизводимость результатов анализа для проб, содержащих жир

Предотвращение формирования пленки / корки

Вы можете добавлять “растворители” в пробу, чтобы не допустить формирования корки/ пленки в ходе анализа. Масса растворителя, который Вы используете, не будет влиять на окончательный результат анализа:

- После закрывания сушильной камеры в течение времени «задержки» (в течение 2 секунд после звукового сигнала) откройте крышку влагомера
- Добавьте растворители пробы
- Закройте крышку сушильной камеры, и процесс анализа начнется, как обычно.

Эксплуатация влагомера

Установка параметров сушки

Назначение

Настроить влагомер в соответствие со специальными требованиями продукции. Параметры могут быть настроены индивидуально для каждой программы.

Параметры сушки (обзор) PROGRAM с P1 по P20

о заводская установка

Имя программы	Макс. 20 символов			
Программа сушки	о Стандартная сушка	температура	о 105°C	40 ... 220 °C
	Щадящая сушка	температура	105°C	40 ... 220 °C
		время	3 мин	1,0 ... 20 мин
Температура в режиме Standby	о Выкл.			
	Вкл.	температура	40°C	40 ... 100 °C
Начальная масса	о Выкл.			
	Вкл.	целевая масса	5,0 г	0,2 ... 135 г
Критерий старта анализа	При стабильности, при нажатии «Enter»			
	о Без стабильности, после закрытия крышки			
	При стабильности, после закрытия крышки			
Критерий завершения анализа	о Полностью автоматический			
	Полуавтоматический	по потере массы	5 мг	1 ... 50 мг
		по изменению влажности	1% / 24 с	0,1 ... 5,0 % 5 ... 300 с
		по времени	60 с 15,0 мин	5 ... 300 с 0,1 ... 99,9 мин
	Таймер			
	Ручной			
Режим отображения	о Влажность (%L)			
	Сухой вес (%R)			
	Отношение (%LR)			
	Остаточный вес (мг)			
	Остаточный вес (г)			
	Остаточный вес (г/кг)			
	Содержание (г/л)	объем пробы	1,01	0,0001 ... 9,9999 л
Печать промежуточных результатов	о Выкл.			
	Вкл.	интервал печати	0,1 мин	0,1 ... 10,0 мин
Определение содержания золы	о Выкл.			
	Вкл.			
Заголовок к распечатке результатов	Строка 1		пусто	Макс. 20 симв.
	Строка 2		пусто	Макс. 20 симв.
Заводские установки	Выкл.			
	Вкл.			

Программы сушки влагомера

Количество программ сушки влагомера

20 программ

Все программы содержатся в списке по номерам.

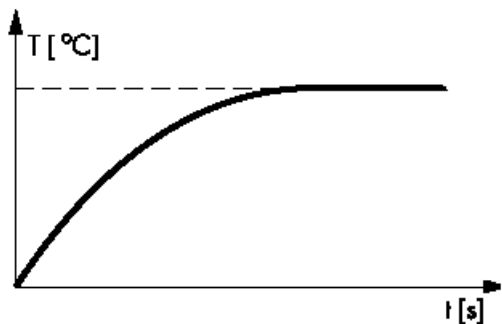
Программы нагрева

Для проведения анализа влажности вещества, Вы можете выбрать одну из двух программ нагрева:

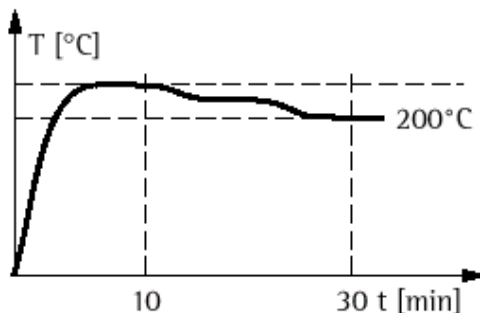
- Стандартная сушка
- Щадящая сушка

Стандартная сушка:

Для выполнения данной программы Вам необходимо ввести конечную температуру



Если введенная температура сушки выше 200 °С, влагомер достигнет заданной температуры и затем настроится на 200°С за 5 фаз, от 10 до 30 мин.



Щадящая сушка:

Пользователь вводит температуру сушки (максимальная – 200°С) и скорость нагрева от 1 до 20 мин.

Температура в режиме Standby

– Установка температуры ожидания заданного значения в закрытой камере

Первоначальный вес

Вы можете выбрать значение веса, который будет достигать образец. Это значение сохранится, как целевая масса, и не будет использоваться в качестве стартового состояния для программы сушки. Отображается предельный допуск $\pm 20\%$.

Начало анализа

- При достижении стабильности после нажатия клавиши **Enter** :
 Когда в функциональной строке отобразится **START** и Вы нажмёте **Enter** для подтверждения, первоначальный вес сохранится при стабильности, не взирая на то, открыта или закрыта крышка.
- Без достижения стабильности после закрытия крышки:
 Символ, отобразившийся в секторе графических символов укажет, что надо закрыть крышку, как только будет достигнуто значение целевой массы.
 Первоначальная масса сохранится без стабильности, как только камера будет закрыта.
 Анализ начнётся, как только Вы закроете крышку и истечёт 2-х секундная задержка.
- С условием достижения стабильности после закрытия крышки:
 Символ, отобразившийся в секторе графических символов укажет, что надо закрыть крышку, как только будет достигнуто значение целевой массы.
 Первоначальная масса сохранится только после установления стабильности, уже после того, как камера будет закрыта. После этого без 2-х секундная задержки начнётся анализ.
- Прерывание в процессе анализа:
 Пользователь может открывать / закрывать крышку камеры сушки без прерывания процесса анализа.

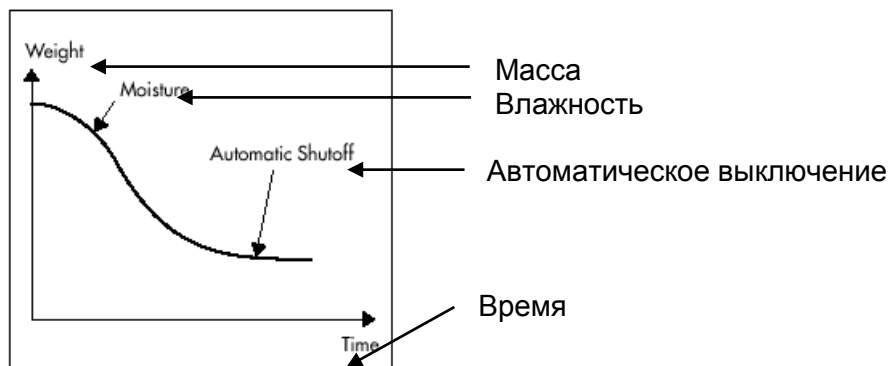
При этом можно установить в программе сушки, что при открытии крышки анализ влажности будет автоматически остановлен и продолжен только после ее закрытия.

Окончание анализа с параметрами выключения

- автоматический режим
- полуавтоматический режим (абсолютное значение изменения массы, мг)
- полуавтоматический режим (абсолютное значение изменения влажности, %)
- режим таймера
- ручной режим отключения

Полностью автоматический режим

Анализ заканчивается, как только потеря веса за 24 с будет ниже автоматически определяемого порога.



Полуавтоматический режим, абсолютное значение изменения массы, мг:

Анализ заканчивается, как только потеря веса за 24 с становится меньше заданного пользователем значения изменения массы (устанавливается в мг).

Полуавтоматический режим, абсолютное значение изменения влажности, %:

Анализ заканчивается, как только потеря веса за 24 с становится меньше заданного пользователем значения изменения влажности (устанавливается в %).

Временной режим:

Анализ заканчивается, как только истекает заданное время.

Ручной режим отключения:

Нажатие пользователем клавиши .

Режим визуального отображения (режим индикации)

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

- влажность %L
- сухой вес %R
- отношение %LR
- потеря массы mg
- остаток g
- остаток g/ kg
- грамм/литр g/l

Вывод на печать промежуточных результатов

Промежуточные результаты могут быть распечатаны либо в заданные пользователем интервалы времени, либо нажатием клавиши .

Определение содержания золы

Программа двухстадийной сушки, может быть использована, например, для определения влажности, а затем, для определения зольности в той же пробе. При этом вторая стадия – определение золы рассчитывается с учетом первоначального веса.

После первой стадии на табло высвечивается CONTINUE.

При этом между первой и второй стадиями сушки при определении содержания золы влагомер не может быть использован для других анализов.

Заголовок к распечатке результатов

Для заглавия отчетов (распечатки результатов) анализа может быть введен текст (2 строки каждая максимум по 20 символов).

Строки не печатаются, если в заголовки пользователем ничего не введено.

Заводская установка

Можно восстановить заводские установки программ сушки

Распечатка параметров анализа

- Когда отобразится желаемая программа:

Нажмите клавишу



> Распечатаются параметры (см. пример справа)

Строки с более чем 20 символами обрезаются

Дополнительные функции

- Программный дисплей
- Изменение установок программы
- Сохранение установок

```

-----
14.07.2006      12:40
Model MA150a-000230v
Ser. no.      18701636
Vers. no.     01-50-01
ID
-----
          PROGRAM
-----
P1
  Program name
  Progr. name:
                MEYER
  Heating program
  Standard drying
  Temperature:
                105°C
  Standby temperature
                off
  Initial weight
                off
  Start of measurement
  without stability,
                after close
  End of measurement
                Fully automatic
  Result display
  Moisture      (2L)
  Print intermediate
                res.
                off
  Determination of
  ignition residue
                off

  Headers
  Line 1
  Line 1:

  Line 2
  Line 2:
-----

```

Пример: Стандартная сушка в полностью автоматическом режиме выключения

Анализируется содержание влаги в 2 г кукурузного крахмала.

Проба может подгореть при перегреве.

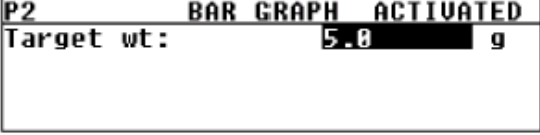
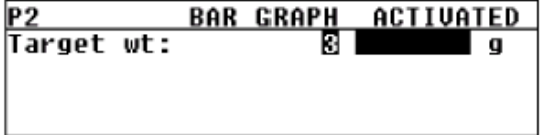
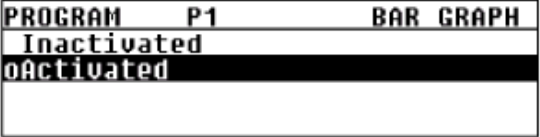
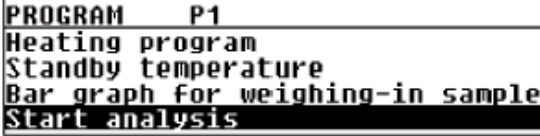
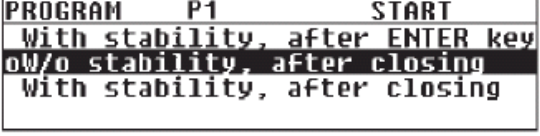
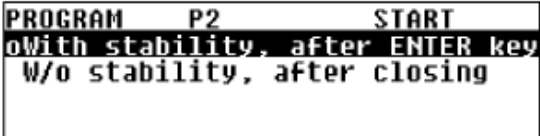
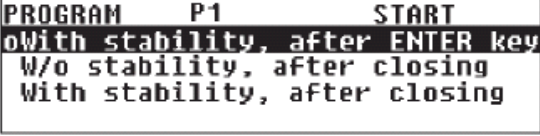
Анализ заканчивается автоматически, как только масса пробы перестает изменяться.

Установки (в этом примере требуется изменить заводские установки):

- Номер программы (Program number): 1
- Конечная температура (Final temperature): 130°C
- Начало анализа (Start of analysis): при стабилизации массы после нажатия клавиши Enter
- Окончание анализа (End of analysis): автоматическое (automatic) (заводская установка).

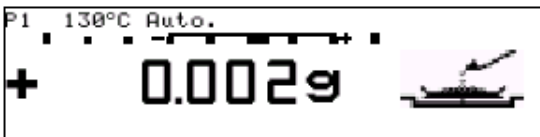
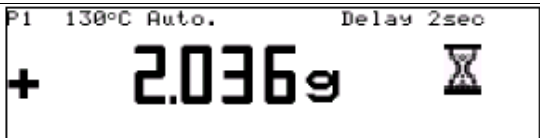
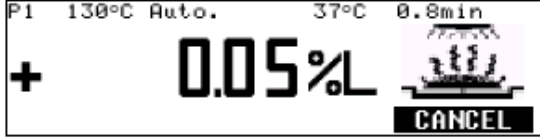
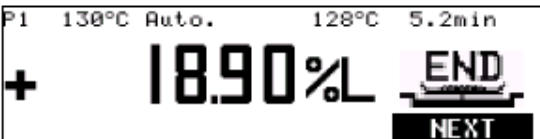
Часть А: Настройка параметров сушки

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Включите влагомер		Логотип Sartorius Выполняется самотестирование
2. Выберите функцию PROGRAM	 или 	P1 105°C Auto. + 0.092g SETUP PROGRAM TARE
3. Подтвердите функцию PROGRAM		PROGRAM oP1: 105°C W/o stabi. Auto. P2: 105°C W/o stabi. Auto. P3: 105°C W/o stabi. Auto. P4: 105°C W/o stabi. Auto.
4. Выберите программу P1		PROGRAM P1 Heating program Standby temperature Bar graph for weighing-in sample Start analysis
5. Выберите программу нагрева (Heating)		PROGRAM P1 HEATER oStandard drying Gentle drying
6. Выберите стандартную сушку (Standard drying)		P1 HEATER STANDARD Temperature: 105 °C
7. Введите температуру: 130	 , 3 x   , 5 x  	P1 HEATER STANDARD Temperature: 130 °C
8. Подтвердите температуру		PROGRAM P1 HEATER oStandard drying Gentle drying
9. Выберите параметр «Первоначальная масса» (Initial weight)	 2 x 	PROGRAM P1 Heating program Standby temperature Bar graph for weighing-in sample Start analysis

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
10. Подтвердите параметр «Первоначальная масса» (Initial weight)	Enter	
11. Выберите установку «Вкл.» (On) и подтвердите	 Enter	
12. Введите целевую массу 2.0	3 x  Enter	
13. Подтвердите целевую массу	Enter	
14. Выберите параметр «Начало анализа» (Start of analysis)	CF 	
15. Подтвердите параметр «Начало анализа» (Start of analysis)	Enter	
16. Выберите установку «При стабилизации, после нажатия клавиши Enter» (With stability, after ENTER key) и подтвердите	 Enter	
17. Выйдите из функции PROGRAM	3 x CF	

Часть В: Выполнение анализа

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Включите влагомер		Логотип Sartorius Выполняется самотестирование P1 130°C Auto. 

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
2. Подготовьте пробу:		
3. Откройте камеру для пробы и установите новую кювету для пробы		
4. Тарируйте кювету для пробы: выберите функцию TARE и подтвердите	 или  при необходимости 	
5. Однородно насыпьте примерно 2 г пробы в кювету. Закройте камеру		
6. Начните программу сушки		
7. После 2-х секундной задержки распечатается заголовок анализа влажности		 ----- 14.07.2006 15:07 Model MA150Q-000230V Ser. no. 18701636 Vers. no. 01-50-01 ID ----- Prg 1 Heating STANDARD Fin. temp. 130 °C Stdbby temp. OFF Start W/stabil. End AUTOMATIC IniWt + 2.036 g
8. После распечатки данных отобразится текущая потеря влаги		
9. Программа сушки автоматически выключится (в нашем примере после 5,2 мин)		
10. Затем распечатается нижняя часть протокола анализа влажности		----- FinWt + 1.814 g 5.2 + 10.90 %L Name: -----

Функции калибровки / юстировки «isoTEST»

В меню **SETUP** в пункте **isoTEST** имеются следующие функции:

- Весоизмерительная система:
 - Калибровка/юстировка
 - Взвешивание
- Проведение тестов аппаратных средств
 - Тест интерфейсов
 - Тест нагревателя

Если удалить кювету и основание чашки из сушильной камеры, то вы получите доступ к следующим функциям:

- Регулировка нагревателя
 - Регулировка по 2 точкам температуры
 - Регулировка по 1 точке температуры

Регулировка нагревательного элемента

Регулировкой по одной и двум точкам температуры, а также с помощью набора для регулировки температуры YTM03MA (см. «Дополнительные принадлежности»), Вы можете калибровать и регулировать установки температуры блока сушки.

Установки весоизмерительной системы

Калибровка, юстировка весоизмерительной системы

Назначение:

Калибровка – это определение разности между показаниями влагомера и истинным значением массы пробы. Калибровка не влечет за собой изменений весовой системы.

Юстировка – это коррекция разности между показаниями измеренного значения и истинным значением массы пробы, либо уменьшение разности до допускаемого уровня в пределах максимально допускаемой погрешности.

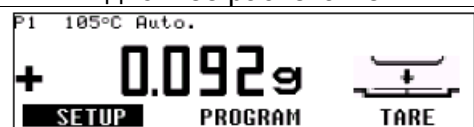
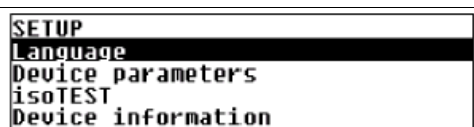
Характеристики.

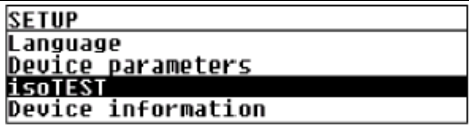
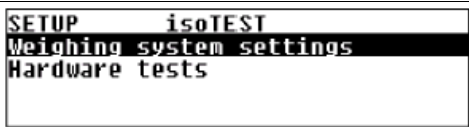
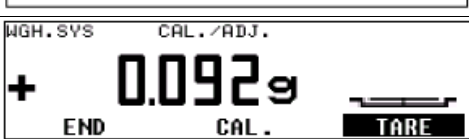
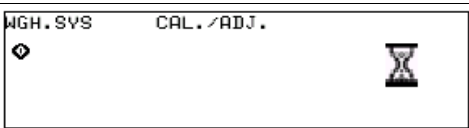
Калибровка внешняя с помощью гири 100 г (см. «Дополнительные принадлежности»)

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

Внешняя калибровка/юстировка с заданным изготовителем значением массы

Выполните внешнюю калибровку и юстировку весоизмерительной системы с помощью гири 100 г

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Выберите меню SETUP в функциональной строке	 или 	
2. Подтвердите SETUP		

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
3. Выберите isoTEST	2 x 	
4. Подтвердите isoTEST		
5. Подтвердите «Установки весоизмерительной системы» (Weighting system settings)		
6. Подтвердите «Калибровку/юстировку» (Calibration/adjustment)		
7. Разгрузите и тарируйте весоизмерительную систему		
8. Выберите функцию калибровки (CAL.)		
9. Начните калибровку		
Весоизмерительная система готовится для процедуры калибровки. Когда система будет готова, на дисплее отобразится:		
10. Установка гири и сравнение массы гири с целевым значением 100,000 г: Знак «минус»: вес слишком мал Знак «плюс»: вес слишком большой Нет знака: вес в порядке	Установите 100 г калибровочную гирю	
В конце калибровки на дисплее отобразится:		

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
11. Если не требуется юстировка, выберите END в функциональной строке и подтвердите	 	<pre> ----- 14.07.2006 15:10 Model MA150Q-000230V Ser. no. 18701636 Vers. no. 01-50-01 ID ----- External calibration W-ID Nom. + 100.000 g Diff. - 0.002 g ----- 14.07.2006 15:12 Name: ----- </pre>
12. При необходимости произведите юстировку весоизмерительной системы		<pre> WGH.SYS CAL./ADJ. - 0.002g [Hourglass icon] </pre>
По завершению юстировки на дисплее отобразится:		<pre> WGH.SYS CAL./ADJ. + 100.000g END CAL. [TARE icon] </pre>
и распечатается протокол:		<pre> ----- 14.07.2006 15:15 Model MA150Q-000230V Ser. no. 18701636 Vers. no. 01-50-01 ID ----- External calibration W-ID Nom. + 100.000 g Diff. - 0.002 g External adjustment completed Diff. 0.000 g ----- 14.07.2006 15:16 Name: ----- </pre>
13. Разгрузите весоизмерительную систему		

Тестирование аппаратных средств

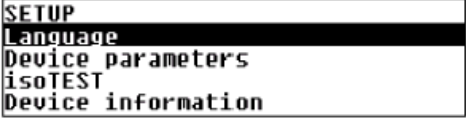
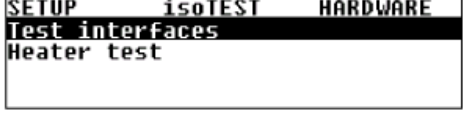
Назначение

Тестирование аппаратных средств проводится с целью проверки надежности системы связи с внутренними и внешними функциями приборов. Эти тесты не заменяют элементарные тесты аппаратных средств.

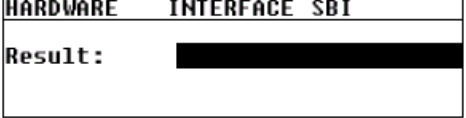
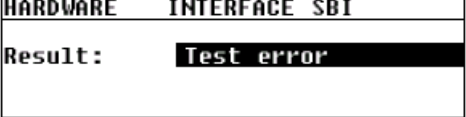
Может выполняться тестирование следующих элементов прибора:

- Связь SBI
- Нагреватель

Тестирование активных аппаратных средств

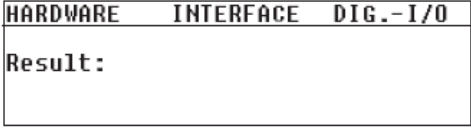
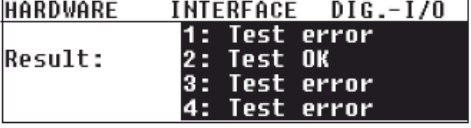
Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Выберите меню SETUP в функциональной строке и подтвердите	 или  	
2. Выберите isoTEST и подтвердите	2 x  	
3. Выберите функцию тестирования аппаратных средств (Hardware Test) и подтвердите	 	

Тестирование связи SBI

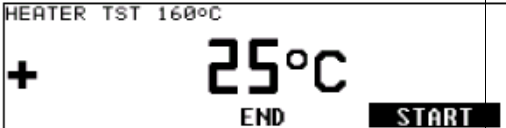
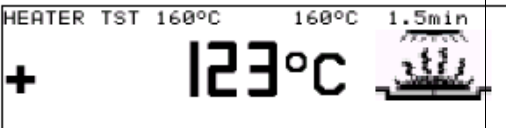
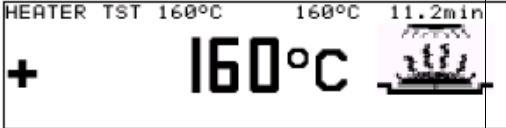
Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Подготовьте тест-коннектор для порта RS-232 (См. «Диаграмму контактных соединений»)	Соедините TxD (2 контакт) с RxD (3 контакт)	
2. Выберите «Тестирование аппаратных средств» (Hardware tests)	См. выше	
3. Выберите функцию «Тест интерфейсов» (Test interfaces) и подтвердите ее		
4. Подтвердите функцию «Тест связи SBI» (SBI communication test)		
По окончании теста на дисплее отображается результат: «Ошибка теста» (Test error – в данном случае) или «Тест в норме» (Test OK)		
5. Выйдите из функции «Тест связи SBI»	2 x 	

Тестирование цифрового входа/выхода (I/O)

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Подготовьте тест-коннектор для порта RS-232 (См. «Диаграмму контактных соединений»)	Соедините переходник (15-пин) с цифровым входом/выходом (16-пин ... 19-пин)	

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
2. Выберите «Тестирование аппаратных средств» (Hardware tests)	См. выше	
3. Выберите функцию «Тест интерфейсов» (Test interfaces) и подтвердите ее		
4. Выберите функцию «Тест цифрового входа/выхода» (Test digital I/O) и подтвердите ее	 	
4. Проверьте «Test error» или «Test OK» для каждого из I/O портов – с первого до последнего.		
5. Выйдите из функции «Тест цифрового входа/выхода»	2 x 	

Тестирование нагревателя

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Выберите «Тестирование аппаратных средств»	см. выше	
2. Выберите «Тест нагревателя» (Heater test)	 	
3. Начните тестирование нагревателя: выберите функцию START		
После запуска теста на дисплее появляется текущее значение температуры (в данном случае: 123°C) и время тестирования (в данном случае 1,5 мин.)		
Если сушильная камера открыта, тестирование прекратится, пока она не закроется снова. Через короткий промежуток времени в приборе установится номинальная температура		
4. Выйдите из тестирования нагревателя		

Вывод данных

Сведения о программе сушки/Функция тестирования			
	Столбиковая диаграмма		Графический символ
	Строка измеряемых значений	Ед-ца измерения	
Текстовая строка			

Имеется три варианта вывода данных:

- Вывод на дисплей влагомера
- Вывод на внешний принтер (YDP02-0CE или YDP03-0CE)
- Вывод через порт интерфейса на периферийное устройство (например, компьютер)

Вывод на дисплей влагомера (измеренных и расчётных значений)

Дисплей имеет 9 секторов. Информация о весоизмерительной системе, используемой прикладной программе и взвешиваемом пробе выводится на следующие секторы:

- Информация о программе сушки/ состояние теста
- Символ печати
- Столбиковая диаграмма
- Символ Busy (занятости)
- Знак плюс/минус
- Измеренные значения/результат
- Единица измерения
- Графический символ
- Функциональная строка

Информация, отображаемая на дисплее влагомера

Данные программы сушки:

P1	Номер программы
105°C	Данные температуры (например, этап сушки)
Auto.	Параметры выключения
85°C 5.4min	Текущая температура и истекшее время
HEATER TEST 160°C	Активная функция тестирования с параметрами



Символ печати

В этом секторе отображается символ печати, когда нажата клавиша  или в конце и начале анализа влажности:

Столбиковая диаграмма



На столбиковой диаграмме отображает целевая масса со значениями допуска (-20%, +20%)

Столбиковая диаграмма отображается, если Вы выбрали параметр Вкл. (ON) для «Первоначальной массы» в программе сушки



Символ Busy (занятости)

Символ "Busy" отображается, когда процесс анализа влажности активирован при нажатии на клавишу



Знаки плюс/минус, символ стабильности

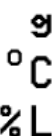
знаки плюс или минус для отображаемых значений

5234

Измеренное значение/ результат

17.23

В этой строке отображаются текущее значение массы пробы, расчётные данные (например, % влажности)



Вывод на дисплей единиц измерений

текущая единица измерения массы (например, g)

единица измерения температуры

единица измерения расчётных данных (например, %)

Графический символ



Существует ряд символов, которые могут отображаться:

например, напоминание о действиях пользователя («Закройте крышку» "Close cover"), отображение текущей функции (чашка для пробы с испаряющейся влагой) или показывает, что текущая внутренняя операция займёт некоторое время (песочные часы)

SETUP PROGRAM **TARE**

Функциональная строка

Эта строка отображает функции, которые могут быть активированы при нажатии на клавишу «Enter» например, меню «Setup», «Program», «Tare», «Start» или «Cal».

При возникновении ошибки, в этой строке отображается код ошибки или сообщение.

Порт интерфейса

Назначение

Влагомер имеет свой порт интерфейса для соединения к внешнему принтеру или компьютеру (или другому периферийному устройству).

Внешний принтер

Вы можете использовать внешний принтер для выработки распечаток и документирования установок влагомера

Компьютер

Данные анализов и расчётные данные могут быть переданы на компьютер для последующей обработки и протоколирования. Вы можете использовать компьютер для контроля и дистанционного контроля функций весоизмерительной системы.



Меры предосторожности при подключении соединительных кабелей RS-232

Кабели RS-232 , приобретенные у сторонних изготовителей, имеют иное, чем у фирмы «Sartorius», обозначение контактных выводов!

Перед присоединением убедитесь, что это обозначение соответствует приведенной ниже схеме, и отсоедините все проводники, имеющие маркировку «Внутреннее соединение» (например, контакт 6). Неправильное подключение может привести к повреждению весоизмерительной системы или периферийного устройства.

Характеристики интерфейса

Тип интерфейса	Последовательный интерфейс
Режим работы	Полностью дуплексный
Стандарт	RS-232
Скорость передачи	150; 300; 600; 1200; 2400; 4800; 9600; 19200 бод
Число битов данных	7, 8 бит
Паритет	Пробел, нечетный, четный
Число стоповых бит	1 или 2 стоповых бит
Режим квитирования	Программными, аппаратными средствами 1 знак
Рабочий режим	SBI, XBPI ¹⁾
Адрес ячейки ²⁾	0, 1, 2, ... 30, 31
Формат вывода данных весоизмерительной системы:	20 знаков + CR LF

¹⁾ - Рабочий режим XBPI : 9600 бод, 8 бит, нечетный контроль по четности, 1 стоповый бит

²⁾ - Адрес ячейки действителен только в режимах XBPI

Заводские установки параметра для порта интерфейса:

Скорость передачи:	1200 бод
Число битов данных	7 бит
Контроль по четности:	Четный
Стоповые биты:	1 стоповый бит
Квитирование:	Аппаратными средствами
Рабочий режим:	SBI

Подготовка

- см. ниже (для схемы обозначений и диаграммы кабельных подключений)

Формат вывода данных

Вы можете выводить значения, отображаемые в соответствующей строке результатов анализа влажности и единицы массы с или без идентификационного кода (ID кода).

Например: С ID кодом данных: **N + 3.4253 g**

20 знаков на строку

Формат вывода данных 20 знаков + CR LF

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
I	*	*	*	*	*	+	*	D	D	D	D	D	D	D	D	*	U	U	U	CR	LF
	*	*	*	*	*	-		.	.	.	.	.	.	.	.		*	*	*		
						*		*	*	*	*	*	*	*	*						

I: знак кода ID ¹⁾

U: символ единицы ¹⁾

*: пробел

CR: возврат каретки

D: цифра или буква

LF: переход строки

Коды ошибок

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	E	R	R	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF
*: пробел										###: номер кода ошибки											

Формат вывода данных (состояние дисплея, программируемого контролера)

Состояние	Пин 16	Пин 17	Пин 18	Пин 19	Описание
Анализ не идет	0	0	0	0	Не работает ни одна программа сушки (OFF, Standby, SETUP, PROG)
Функция TARE неактивирована	0	0	1	0	Влагомер ожидает нажатия клавиши  для тарирования
Ожидание завершения функции TARE	0	0	1	1	После нажатия клавиши  влагомер ожидает стабилизации для завершения процедуры тарирования
WEIGH IN Взвешивание образца	0	1	0	0	Результат с дисплея влагомера
WEIGH IN Взвешивание образца, Старт измерений, Пауза	0	1	0	1	Результат с дисплея влагомера
Начат процесс измерений	0	1	1	1	Результат с дисплея влагомера
Результаты в процессе измерений	0	1	1	0	Результат с дисплея влагомера
Процесс измерений завершен	1	0	0	0	Результат с дисплея влагомера
Процесс измерений прерван	1	1	1	0	Результат с дисплея влагомера

Формат удаленного доступа

Функции SBI для отдаленного доступа могут также быть полезны для определения состояния измерения на влагомере в любое время. Это достигнуто, используя ESC ars_ команда (см. далее). Ответ от устройства ESC ars_ команда имеет формат: XXX xx zz ff.

Отклик влагомера	Значение	XXX	Значение
XXX	Активное приложение	MAN	Анализ влажности / Установки меню / Меню программирования
xx	Статус приложения	CBA	Функции калибровки / юстировки
zz	Положение крышки сушильной камеры	CHT	Юстировка температурного тракта
ff	Функция клавиши 	CMS	Юстировка взвешивающего устройства
		THW	Тестирование аппаратных средств

xx	Проводимая процедура	Действие	Показания дисплея влагомера
1	Тарирование (TARE)	Тарирование бюксы для пробы	Результат взвешивания
2	Взвешивание (WEIGHING)	Процесс нагружения пробы	Результат взвешивания
3	Взвешивание (WEIGHING)	Старт анализа	Результат взвешивания
4	Тарирование / начало измерений (TARE / MEASUREMENT)	Ожидание стабильности показаний массы пробы	—
5	Тарирование (MEASUREMENT)	Ожидание завершения процесса тарирования	—
6	Начало измерений (START MEASUREMENT)	Крышка сушильной камеры закрыта, время ожидания прошло	Результат взвешивания
7	Измерения (MEASUREMENT)	Процесс анализа	Результат
8	Пауза в процессе измерения (MEASUREMENT PAUSE)	Крышка сушильной камеры открыта	Результат взвешивания
9	Завершение процесса измерений (MEASUREMENT END)	Процесс анализа закончен	Результат
14	Установка / программирование (SETUP / PROGRAM)	Конфигурирование параметров работы влагомера	Показания меню с дисплея
15	Ошибка (ERROR)	L, H, ошибки взвешивания 50, 53, 54	L, H, ERR xxx

zz	Значение
O	Крышка сушильной камеры открыта
C	Крышка сушильной камеры закрыта

ff	Значение
0	Нет мягких клавиш
1	Мягкая клавиша 1
2	Мягкая клавиша 2
3	Мягкая клавиша 3

Формат входных данных

Компьютер, подключенный к порту данных, может послать команды системе взвешивания, управлять функциями влагомера.

Команды управления используют различные форматы и имеют до 26 символов. Ниже представлены форматы конфигурации для передачи данными.

Форматы команд управления

Формат 1	ESC	!	CR	LF
Формат 2	ESC	!	#	CR
Формат 3	ESC	!	буквенно-цифровой символ	CR LF
Формат 4	ESC	!	#	буквенно-цифровой символ CR LF

ESC выход
! буквенно-цифровой символ
цифра
_ подчеркивание (ASCII 95)
CR возврат каретки (опция)
LF перевод строки

Формат 1 (например, ESC K):

!	Значение
K	Взвешивание режим 1
L	Взвешивание режим 2
M	Взвешивание режим 3
N	Взвешивание режим 4
O	Блокировка клавиатуры
P	Печать
Q	Звуковой сигнал
R	Снятие блокировки клавиатуры
S	Рестарт

Формат 3:

!	Значение
t	Ввод буквенно-цифровых символов

Формат 2 (например, ESC x1_):

!#	Значение
асс	Только SBI команды, без выхода на печать
аср	SBI команды, с выходом на печать
арс	Считывание состояния
kF1	Клавиша 
kF2	Клавиша 
kF3	Клавиша 
kF11	Клавиша 
x1	Вывод выходных данных
x2	Вывод серийного номера
x3	Вывод результатов взвешивания
x4	Вывод модуля управления
x5	Вывод GLP идентификационного номера

Формат 4:

!#	Значение
z5	Ввод GLP идентификационного номера (макс. 14 символов)

Цифровой Вход (программируемый контролер)

Универсальный вход (15 пин), используется для отдаленного действия. Клавиша ENTER должна быть сконфигурирована в меню **(Device Setup Ext. switch)**.

Передача дополнительных данных или штрихового кода для сканера

Для сканера штрихового кода может быть передана информация через пин15 и пин 19 D-SUB 25 коннектора (см. назначение диаграммы соединений). Данные или штриховой код для сканера должны быть сконфигурированы в меню. **(Device Setup Ext. switch)**.

Назначение клавиш на вспомогательной клавиатуре следующие:

Клавиша	Значение клавиши на влагомере
F6	
F7	
F8	
F10	
F11	
Return	
Backspace	
Cursor up	
Cursor down	
Cursor right	
Esc	
Print	

Синхронизация

В течение обмена данными между влагомером и прибором (компьютером), включенным в линию, сообщения, состоящие из символов ASCII, передаются через интерфейс. Если связь свободна от ошибок, параметры скорости передачи в бодах, контроля по четности, режима квитирования и формата знака должны быть одинаковы для обеих единиц.

Вы можете адаптировать Ваш влагомер, путем установки соответствующих параметров в меню Setup. Если Вы не подключаете периферийный прибор к порту интерфейса, то это не вызовет сообщения об ошибке.

Квитирование

Интерфейс типа SBI (Sartorius Balance Interface) влагомера имеет передающие и приемные буферы. Вы можете в меню Setup задать параметр квитирования:

- Квитирование аппаратными средствами (CTS/DTR)
- Квитирование программными средствами (XON, XOFF)

Квитирование аппаратными средствами

Квитирование аппаратными средствами 1 знака возможно после передачи CTS («clear to send»).

Квитирование программными средствами

Квитирование программными средствами управляется командами XON и XOFF. При включении влагомера для обеспечения возможности связи с любым подключенным прибором должна передаваться команда XON.

Когда в меню Setup задано квитирование программными средствами, то после него выполняется квитирование аппаратными средствами.

Последовательность передачи данных имеет следующий вид:

Влагомер	----- байт ----->	Компьютер
(передающее устройство)	----- байт ----->	(приемное устройство)
	----- байт ----->	
	----- байт ----->	
	<----- XOFF -----	
	----- байт ----->	
	----- байт ----->	
	----- байт ----->	
	...	
	(Пауза)	
	...	
	<----- XON -----	
	----- байт ----->	
	----- байт ----->	
	----- байт ----->	

Передающее устройство

Принятая команда XOFF препятствует дальнейшей передаче символов и знаков. При приеме команды XON передающее устройство получает возможность посылать данные.

Приемное устройство:

Во избежание приема большого количества управляющих команд в одно и тоже время, XON не передается практически до полной очистки буфера.

Вывод активизированных данных

Вы можете задать параметр вывода данных так, что вывод активизируется:

- на время приема команд печати,
- автоматически, синхронно с выводом на дисплей

Вывод данных с помощью команды печати

Команда печати может быть передана нажатием клавиши



или командой программного обеспечения (Esc P).

Схема контактных соединений

Гнездовой разъем интерфейса

25-контактный D-Submini, DB25S, с резьбовым соединением для крепления кабеля к аппаратуре

Используемый штекерный разъем:

технические характеристики

25-контактный, D-Submini, DB25S, соединенный с экранированным проводом и фиксирующим креплением

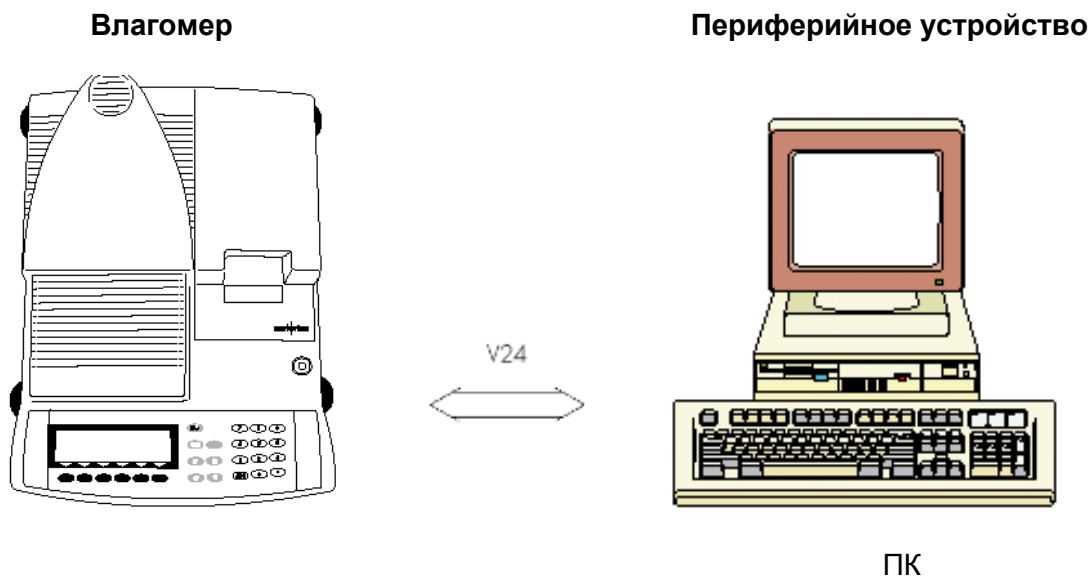
Схема обозначения контактов

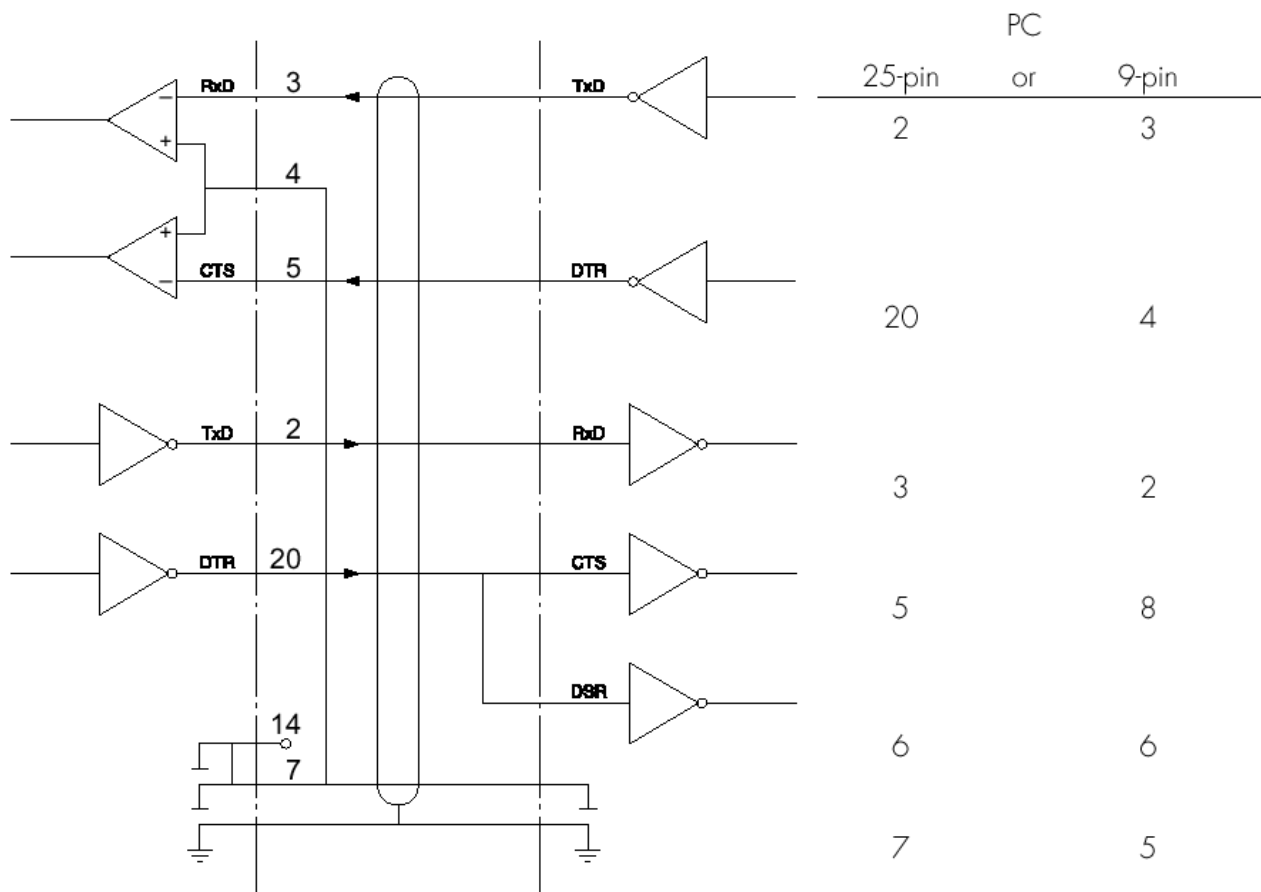
Контакт 1: Сигнальный – земля
 Контакт 2: Вывод данных (TxD)
 Контакт 3: Ввод данных (RxD)
 Контакт 4: Сигнал возврата (TxD/RxD)
 Контакт 5: Свободно для передачи (CTS)
 Контакт 6: Внутреннее подключение
 Контакт 7: Внутренняя земля
 Контакт 8: Внутренняя земля
 Контакт 9: Сброс _ In*)
 Контакт 10: – 12 В
 Контакт 11: + 12 В
 Контакт 12: Сброс _ Out*)
 Контакт 13: + 5 В
 Контакт 14: Внутренняя земля
 Контакт 15: Внутреннее подключение
 Контакт 16: Внутреннее подключение
 Контакт 17: Внутреннее подключение
 Контакт 18: Внутреннее подключение
 Контакт 19: Внутреннее подключение или данные для штрих-кода сканера
 Контакт 20: Сигнал готовности данных (DTR)
 Контакт 21: Заземление напряжения питания "COM"
 Контакт 22: Не подключен
 Контакт 23: Не подключен
 Контакт 24: + 10 В
 Контакт 25: + 5 В

*) = перезапуск аппаратного обеспечения

Схема кабельных соединений

- Схема подключения через интерфейс стандарта RS-232/ V24 компьютера или другого периферийного устройства к влагомеру с помощью кабеля длиной до 15 м.





Тип кабеля: AWG 24

Коды ошибок

Коды ошибок отображаются в главной или текстовой строке в течение 2 секунд. Затем программа автоматически возвращается в исходное состояние.

Отображение на дисплее	Причина	Устранение
На дисплее отсутствуют сегменты	Отсутствие электропитания Не подключен провод электропитания Дефект плавких предохранителей	Проверьте включение электропитания в сети Подключите электропровод Замените предохранители
H	Величина нагрузки превышает НПВ	Разгрузите чашку весов
L или Err 54	Не установлена весовая чашка	Установите чашку на весы
Err 01 > Display range	Вывод данных не соответствует заданному формату	Измените конфигурацию в меню Setup
Err 02 Cal. n. possible	Не выполнено условие калибровки/юстировки, например, - не проведено тарирование - нагружена чашка весов	Калибруйте только при появлении нулевых показаний на дисплее Тарируйте нажатием клавиши Tare Разгрузите влагомер
Err 03 Cal./ adj. interrupt	Не удалось завершить калибровку/юстировку в заданное время	Дайте влагомеру снова прогреться и еще раз повторите процесс юстировки

Отображение на дисплее	Причина	Устранение
Err 30 Print fct. blocked	Блокирован порт интерфейса вывода на принтер	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius» для изменения установок порта
Err 31 Print fct. blocked	Внешнее устройство не готово к передаче сигнала (прерывание квитирования интерфейса XOFF, CTS)	Передайте команды: XON, затем CTS
Err 53 No moisture analysis	Отключение работы системы температурной компенсации	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
Err 101 На дисплее постоянное изображение сетки	Залипание клавиши Клавиша была нажата в момент включения влагомера. Залипла или была нажата клавиша  при включении влагомера	Освободите клавишу или обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
Err 320	Нарушение оперативной памяти программы	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
Err 340	Неверные рабочие параметры ППЗУ (EEPROM)	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
Err 341	Разряжены встроенные аккумуляторы на ППЗУ пользовательских установок	Оставьте влагомер включенным в сеть как минимум на 10 часов
Err 342	Нарушены рабочие параметры ППЗУ (EEPROM), за исключением параметров юстировки	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
No WP blocked	Дефект весовой системы Функция заблокирована	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius» Нет
xxxxxx too low xxxxxx too high	Неправильный ввод (с любой прикладной программой), например, не разрешен буквенный ввод	Выполняйте инструкции по прикладным программам

Проблема	Устранение
Выбрана очень высокая температура, и проба окисляется	Уменьшите температуру Накройте пробу стекловолоконным фильтром
Проба кипит или подгорает, или постоянно выплескивается, что приводит к уменьшению её массы	Накройте пробу стекловолоконным фильтром Уменьшите навеску пробы или распределите её более равномерно Выберите параметр полуавтоматического выключения или выберите работу в режиме таймера
Анализ протекает длительное время	Увеличьте температуру Уменьшите навеску Предварительно (2-3 мин) прогрейте камеру сушки с пустой бюксой
Масса пробы уменьшается до начала анализа	Извлеките кювету из сушильной камеры и затем размещайте в ней пробу
Проба в жидком или пастообразном состоянии	Используйте стекловолоконный фильтр
Проба содержит небольшое количество влаги	Увеличьте навеску

Проблема	Устранение
Незначительный выход тепла	Очистите защитное стекло или термодатчик
Место установки подвержено воздействию внешних факторов	Измените место установки, исключив воздушные потоки, вибрацию, и пр.

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

Уход и техническое обслуживание

Обслуживание

Регулярное обслуживание сервис-инженерами фирмы «Sartorius» увеличивают срок эксплуатации вашего влагомера и позволяет выполнять взвешивание с большой точностью.

Фирма «Sartorius» может предложить вам контракты по обслуживанию на Ваш выбор с интервалами эксплуатации от одного месяца до двух лет. Периодичность обслуживания зависит от условий работы и требований пользователя к погрешностям взвешивания и результатам измерения влажности.

Ремонт

Ремонтные работы могут выполняться квалифицированным техническим персоналом отдела сервиса фирмы «Sartorius». Любые попытки иных лиц провести ремонт могут повлечь за собой выход из строя прибора.

Очистка

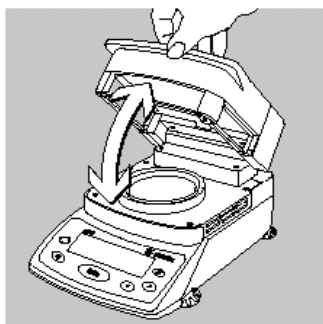


Убедитесь, что ни пыль, ни жидкость не попали внутрь корпуса прибора.

Не используйте агрессивные моющие средства (растворители, жесткие средства очистки и т.д.); чистку влагомера производить только с помощью куска ткани, смоченного в мыльном растворе

- Отсоедините прибор от электросети. Если кабель подключен к интерфейсу, то отсоедините его!
 - Необходимо перед очисткой удалить крышку сушильной камеры, защитную вставку и основание кюветы – крестовину
- Тщательно удалите остаток пробы с помощью щетки и ручного пылесоса
- После очистки протрите влагомер мягкой сухой тряпкой

Очистка нагревательного элемента и термодатчика

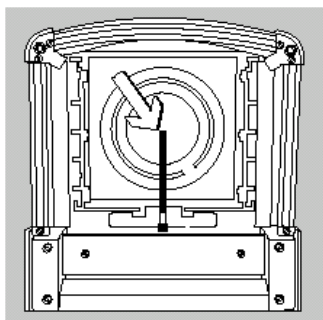


- Откройте откидывающуюся крышку

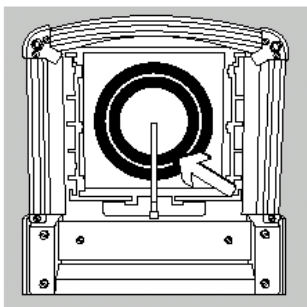


Внимание: ТЭНы нагревательного блока находятся под током

- Отсоедините шнур от стенной розетки для отключения электропитания. Если имеется кабель, подключенный к порту интерфейса, отключите его от влагомера



- Тщательно удалите остатки проб с термодатчика



- Используя щётку с мягкой щетиной или с помощью моющего средства для чистки стекол, очистите керамический нагревательный элемент (или защитное стекло галогенной лампы)

Контроль безопасности работы влагомера

Если появляются признаки того, что при дальнейшей эксплуатации безопасная работа влагомера не гарантируется, то:

- Немедленно выключите прибор и отсоедините его от электросети
- > Уберите прибор в безопасном месте, которое исключает его использование

Запрещается дальнейшее использование влагомера, если:

- имеются видимые повреждения влагомера или провода электропитания
- имеются функциональные нарушения в работе влагомера
- хранение влагомера осуществлялось длительное время в неблагоприятных условиях
- влагомер подвергался грубому обращению во время погрузки (выгрузки)

Обо всех этих 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 требуемой эксплуатационной 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 год.

Технические характеристики

Модель

МА 150

Функции сушки:

Нагревательный элемент	Керамический ИК-нагреватель
Температурный диапазон	40 – 220 °С
Приращение температуры	Регулировка нагревания на 1°С
Регулировка температуры	Набор УТМ01МА для регулировки температуры

Функции взвешивания:

Наибольший предел взвешивания	150 г
Дискретность отсчета	1 мг / 0,01% содержания влаги
Воспроизводимость, в среднем (%)	При навеске 1-5 г: 0,2% При навеске 5 г: 0,05 %
Внешняя калибровочная гиря (класс точности не меньше)	100 г (Е ₂)
Размеры бюксы для проб	Ø 90 мм

Параметры сушки:

Программы сушки	стандартная, щадящая сушка
Время сушки	от 0,1 до 99,9 минут
Количество программ	20
Режимы выключения	Полностью автоматический, полуавтоматический (мг, %) по времени (1 ÷ 99,9 минут), ручной
Отображение результатов анализа	Влажность, сухой вес, RATIO (отношение), остаточный вес (г или г/кг), массовая концентрация (г/л) – при условии заданного значения объема
Минимальный вес пробы	0,100 г

Размеры	213 x 320 x 181 мм
Вес нетто, приблизительно	5,1 кг
Напряжение питания	230 В или 115 В (зависит от модели), -15% ... +10%
Частота	48 – 60 Гц
Плавкие предохранители	2 (нейтральный/фаза), 6,3 АТ, 5 x 20 мм (внутренний)
Диапазон рабочих температур	+10 ... +30 °С
Потребляемая мощность	Макс. 700 ВА
Встроенный интерфейс	RS 232C
Формат	7 бит ASCII, 1 старт бит, 1 или 2 стоп бит
Контроль по четности	нечетный или четный
Скорость передачи	от 150 до 19200 бод
Квитирование	Программное или аппаратное
Цифровой вход	1, с функцией конфигурирования
Цифровой выход	4, установленный во влагомере

Дополнительные принадлежности

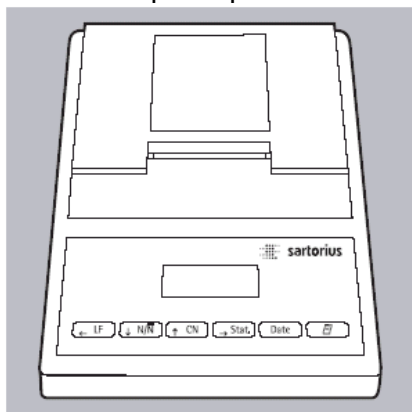
(Принадлежности, поставляемые по дополнительному заказу)

Изделия

Шифр

Внешний принтер

YDP03-0CE



Расходные материалы для принтера:

5 бумажных рулонов

69 06937

картридж (чернильная лента)

69 06918

Набор для регулировки температуры

YTM03MA

Сменные панели для блока сушки (алюминий)

YDS04MA

Чемодан для переноски

YDB05MA

Программное обеспечение для протоколирования результатов анализа

YMW02MA

Расходные материалы:

80 одноразовых кювет для проб Ø 90 мм (алюминий)

69 65542

80 стекловолоконных фильтров (для жидких проб)

69 06940

Кабель интерфейса (RS-232 / 25 контактов)

69 57312

Калибровочная гиря, 100 г (E₂)

YCW5128-00

SOP для протоколирования работ с влагомером

YSL02A

Сменные части:

Пылезащитный чехол для клавиатуры

6960MA02

Пинцет

69MA0072

Другие запасные части можно заказать непосредственно через Вашу местную службу сервиса фирмы «Sartorius»

Знак соответствия CE

Влагомер соответствует следующим Директивам ЕС и Европейским стандартам:

Директива 89/336/ЕЕС "Электромагнитная совместимость"

Европейские стандарты:

Норма излучения:

EN 50081-1	Жилые районы, коммерция, легкая промышленность
EN 50081-2	Промышленные условия

Защита от помех:

EN 50082-1	Жилые районы, коммерция, легкая промышленность
EN 50082-2	Промышленные условия

Важное замечание:

Оператор несет ответственность за любую модификацию оборудования фирмы «Sartorius» и должен контролировать, а при необходимости, устранять неисправности. По специальному запросу фирма «Sartorius» может обеспечить Вас информацией о минимуме рабочих технических характеристик (в соответствии со стандартами, указанными выше, по устойчивости к воздействию помех).

Директива 73/23/ЕЕС «Электрооборудование, предназначенное для работы в определенном диапазоне напряжения»

Европейские стандарты:

EN 563	Безопасность аппаратуры – температуры поверхностей при соприкосновении
EN 60950	Надежность технологического оборудования, включая электрооборудование предприятий
EN 61010	Требования по надежности к контрольно-измерительному и лабораторному электрооборудованию

Часть 1:

Общие требования

Часть 2-010:

Частные требования для лабораторного оборудования, используемого при нагревании материалов

Если Вы предъявляете более высокие требования к надежности электрооборудования на месте эксплуатации, и при условиях окружающей среды, для которых требуются более высокие нормы безопасности, Вам необходимо руководствоваться правилами, действующими в Вашей стране.

Для получения интересующей Вас информации обращайтесь в сервисные центры фирмы Сарториус:

ЗАО «Сартогосм»:

Адрес: 192007, г. Санкт-Петербург, ул. Расстанная, д. 2, корп. 2,, лит. А, а/я 152

Тел: (812) 380-25-65, 380-25-61

Факс: (812) 380-25-62

e-mail: web@sartogosm.ru

Internet: <http://www.sartogosm.ru>



Declaration of Conformity to Council Directives 89/336/EEC and 73/23/EEC (amended by Directive 93/68/EEC)

The electronic moisture analyzer of the series
MA45/145/150/-...../IR60.-.....

meets the applicable requirements of the test standards listed below, in conjunction with the associated auxiliary peripheral devices and installation equipment listed in Annex A2 (see Annex A1 for a technical description and a list of the individual versions).

1. Electromagnetic Compatibility

1.1 Source for 89/336/EEC: Official Journal of the European Communities, No. 2005/C246/01

EN 61326 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use
EMC requirements

Limitation of emissions: Residential areas, Class B

Defined immunity to interference: Industrial areas, continuous unmonitored operation

2. Safety of Electrical Equipment

2.1 Source for 73/23/EEC: Official Journal of the European Communities, No. 2005/C284/01

EN 61010 Safety requirements for electrical equipment for
measurement, control and laboratory use

Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 Particular requirements for electrical equipment for measurement,
control and laboratory equipment for the heating of materials

2.2 Certificate (CB Test Certificate):

IEC 1010-1 and IEC 1010-2-10 and UL 3101-1 and CAN/CSA C22.2 No. 1010.1-92:
UL Ref. Certif. No. E177364, 01ME17489

Sartorius AG
37070 Goettingen, Germany
2006

C. Oldendorf
Vice President, R&D
Technological Operations & Innovations
Mechatronics Division

Dr. D. Klausgrete
Head of
International Certification Management
Mechatronics Division

Ввод общего пароля

Ввод/изменение пароля

- Выберите меню Setup:

Нажимайте клавиши  и , пока не отразится **SETUP** в функциональной строке, затем нажимите  для подтверждения.

- Нажмите клавишу 
 - > Отобразится **SETUP** с подменю
- Выберите "Параметры прибора" (Device parameter):

Нажимайте клавиши  и  и нажимите  для подтверждения.

- > На дисплее появляется приглашение ввести пароль

SETUP	PASSW.CHECK
Enter password:	

- Используйте клавиши  и  для ввода пароля и нажимите  для подтверждения.
- Нажмите клавишу 
- Подтвердите пароль и отобразите «Параметры прибора»: нажимите 
- > Отобразятся параметры прибора
- Выберите функцию пароля: нажимите клавишу 
- > Отобразится приглашение ввести пароль вместе с текущим паролем
- Введите новый пароль: используйте клавиши  и  для ввода пароля и нажимите  для подтверждения.
- Для стирания пароля введите пробел и нажимите клавишу 
- Выйдите из меню Setup: дважды нажимите клавишу 
- > Запустите заново Ваше приложение

Общий пароль: 40414243

Компания "Мир Весов"

115409, Москва, ул. Москворечье 47, корп. 2

Тел./ факс: (495) 921-44-57

<http://www.mirvesov.ru>

E-mail: mv@mirvesov.ru