

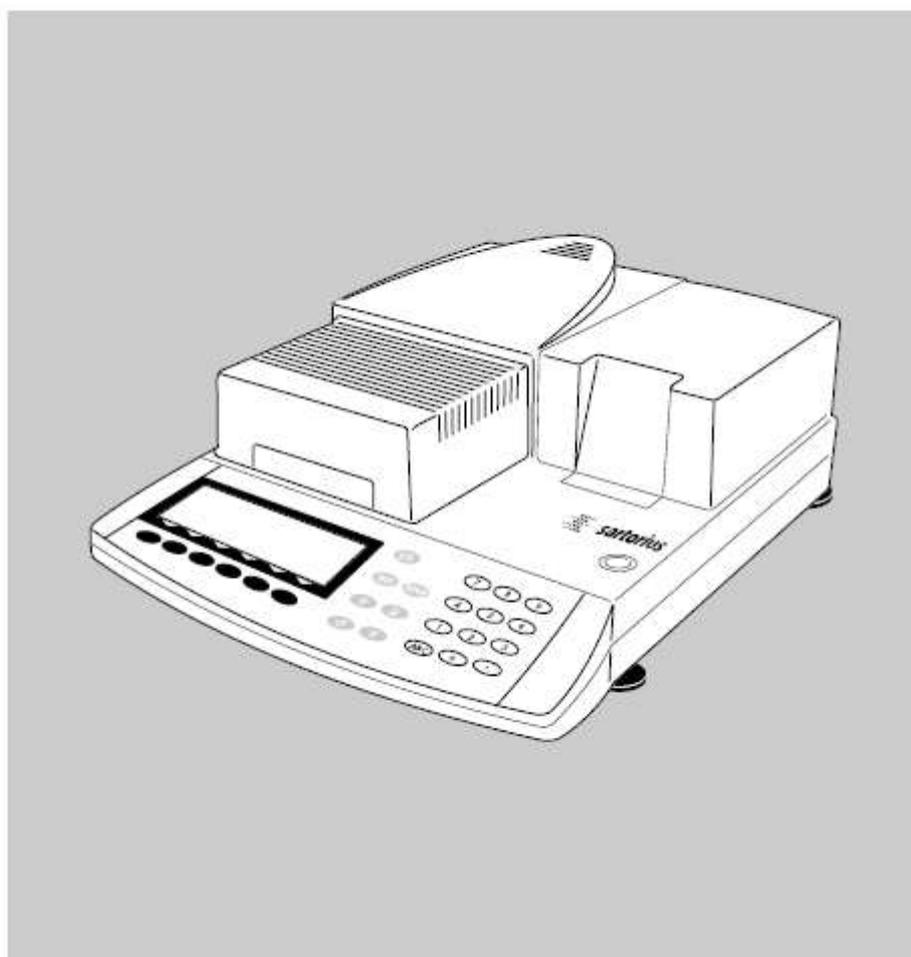


Анализатор влажности

Модели МА100 / МА50

Влагомер термогравиметрический инфракрасный

Инструкция по эксплуатации



98648-008-50

рые ответы на часто задаваемые вопросы (диалоговый режим)

Область применения

Анализатор влажности MA 100 / MA 50 может использоваться для быстрого и надёжного определения содержания влаги в жидких материалах, тестообразных и твёрдых веществах методом термogrавиметрии.

Анализатор влажности экономит труд и ускоряет Ваши рутинные рабочие процедуры, которые приводятся ниже:

- большая скорость проведения анализа, плавная и однородная сушка проб, обеспечиваемая керамическим инфракрасным (ИК) нагревательным элементом

- Быстрое определение параметров сушки и простая установка программ сушки, благодаря автоматическому определению параметров выключения для полуавтоматического анализа (режим ASAP)

- Установка автоматического определения момента завершения анализа требует только ввода температуры сушки

- Оптимальная юстировка анализатора влажности для других аналитических методов и адаптации к «трудным» пробам за счёт полуавтоматического определения момента завершения нагрева

- Ускоренная сушка, исключая риск подпаливания проб, и предварительное нагревание, которое можно адаптировать к тепловой восприимчивости пробы путём выбора адекватной программы нагрева.

- Высокая гибкость анализа широкого ряда проб и экономия времени при замене различных типов проб за счёт сохраняемых в памяти программ

- Протоколирование, вид которого может быть задан пользователем, перед началом выполнения анализа влажности

- Краткие указания по работе с анализатором влажности обеспечивают быст-

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

- Удобный и надёжный контроль точности анализатора влажности, согласно стандартам DIN / ISO за счёт использования внутренней калибровочной гири (только для модели MA 100)

- reproTEST (тест на воспроизводимость результатов измерений) для быстрого определения среднеквадратического отклонения (только для модели MA 100)

- Протоколирование в соответствии со стандартами ISO/GLP; возможность печати внутренним принтером (который приобретается по дополнительному заказу)

- Оптимальное управление процессом и контроль качества благодаря статистической обработке до 9999 анализов/программ

- Защита паролем параметров сушки

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

- Высокая воспроизводимость, за счёт ограничения весовой системы от воздействия вибраций в начале анализа и улучшенный доступ к сушильной камере, благодаря подвижному нагревательному элементу

- Малая дискретность отсчёта при нестабильных условиях; для минимизации ошибок при чтении дисплей имеет подсветку индикатора

- Сменный поддон сушильной камеры, предназначенный для её лёгкой очистки и защиты весовой системы от загрязнений

Символы

В настоящей Инструкции используются следующие текстовые символы:

- Обозначение операций, которые необходимо выполнить
- o 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	Отображение на дисплее	
Содержание	4	данных анализа.....	44
Техника безопасности	5	- Идентификационные коды.....	44
		- Режим.....	45
Подготовка к работе		- Информация.....	45
Повторное использование		- Статистика.....	46
упаковки.....	7	Примеры.....	47
Комплект поставки.....	7	Функции юстировки /калибровки	
Общий вид		“isoTEST”.....	61
анализатора влажности.....	9	Регулировка	
Подключение		нагревательного элемента.....	61
к электросети.....	10	Установки	
Установка по уровню.....	11	весовой системы.....	61
Выбор кратких указаний.....	8	Тесты аппаратных средств.....	66
Включение анализатора;		Вывод данных.....	69
открывание и закрывание		Вывод на	
сушильной камеры.....	11	анализатор влажности.....	69
		Описание интерфейса.....	70
Порядок работы		Формат вывода данных.....	71
Описание клавиш.....	12	Формат ввода данных.....	73
Работа: Функции анализа		Цифровой ввод /	
и тестирования.....	14	порты вывода.....	76
Работа с меню и		Схема	
результаты сушки.....	15	Контактных соединений.....	78
Вывод данных.....	16	Схема кабельных соединений.....	79
Коды ошибок.....	17	Коды ошибок	80
Сохранение данных.....	17	Уход и техническое	
		обслуживание	
Конфигурирование меню		Сервис.....	82
анализатора влажности		Ремонт.....	82
Задание языка.....	19	Чистка.....	82
Задание параметров прибора.....	19	Замена воздушного	
Ввод или изменение пароля.....	19	фильтра.....	83
Пример: Установка		Замена плавких	
времени и даты.....	20	предохранителей.....	83
Параметры прибора		Разборка или замена	
(Краткий обзор).....	24	нагревательного элемента.....	84
Конфигурирование протокола.....	26	Контроль безопасности	
Информация о приборе.....	31	работы прибора.....	84
Эксплуатация		Обзор	
анализатора влажности		Технические характеристики.....	86
Функции взвешивания.....	32	Дополнительные принадлежности.....	87
Основные методы.....	32	Знак соответствия  /.....	88
Подготовка к работе.....	34	Приложение	
- Юстировка имеющейся		Ввод общего пароля.....	89
системы измерения.....	34		
- Подготовка пробы.....	34		
Задание параметров сушки.....	37		
- Параметры сушки			
(Краткий обзор).....	37		

Техника безопасности

Предлагаемый анализатор влажности отвечает требованиям Директив Европейского Совета так же, как и 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 анализатора влажности ознакомьтесь с настоящей Инструкцией, чтобы предотвратить повреждение оборудования. Храните эти инструкции в надёжном месте.

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



Пользуйтесь анализатором только для проведения анализа влажности проб. Любое не целевое использование анализатора подвергает персонал опасности и может привести к порче анализатора или других материальных ценностей.



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

Разрешается работа с анализатором влажности только в тех условиях окружающей среды, которые указаны в настоящей Инструкции.

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



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

- В приборе предусмотрено электропитание, которое имеет заземляющий провод.

- Единственным способом полного выключения прибора является отсоединение питающего кабеля от электросети

- Размещайте сетевой кабель так, чтобы он не соприкасался ни с одной горячей зоной анализатора влажности

- При использовании удлинителей убедитесь в том, что они соответствуют действующим стандартам и имеют провод защитного заземления

- Запрещается отсоединять провод защитного заземления

- Подключайте только собственные или приобретаемые по дополнительному заказу принадлежности производства фирмы "Sartorius", т.к. они оптимально образом приспособлены для Вашего анализатора влажности

- Предохраняйте анализатор влажности от контакта с жидкостями

- Если Вы обнаружили видимый дефект (повреждение) анализатора влажности или его кабеля питания, то отключите прибор и перенесите его в надёжно запираемое помещение и убедитесь в невозможности его включения на время устранения дефекта.



При чистке Вашего анализатора влажности руководствуйтесь указаниями по очистке (см. раздел "Уход и техническое обслуживание", параграф "Сервис")

Не открывайте корпус анализатора. При нарушении пломбировки прибора пользователь утрачивает права на гарантию предприятия – изготовителя.

Если у Вас возникнут проблемы с эксплуатацией Вашего анализатора влажности, то:

○ свяжитесь с местным представительством, дилером или сервисным центром фирмы «Sartorius»



**Внимание:
Опасность возгорания!**

- При установке анализатора влажности обеспечьте достаточное пространство для того, чтобы предотвратить возникновение высокой температуры на месте установки и предохранить Ваш анализатор от перегрева; оставьте свободным:

- 20 см вокруг анализатора влажности
- 1 м над анализатором влажности.

- Запрещается размещать какие-либо самовоспламеняющихся веществ рядом с анализатором влажности, 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

- Запрещается передвигать нагревательный элемент во время работы: нагревательный элемент и защитные стеклянные панели могут оказаться очень горячими!

- Предотвращайте излишнее тепловыделение вокруг анализатора.

Виды опасности, возникающие при использовании следующих 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 анализатора влажности 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 анализатора в малом изолированном пространстве может повлиять на его функциональные возможности (например, из-за внутреннего перегрева анализатора). Если возникнут сомнения, то выполните анализ риска.

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



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 действующим анализатором влажности.

Подготовка к работе

В состав анализатора влажности входят: нагревательный элемент, весовая система, дисплей с блоком управления и принтер, приобретаемый по дополнительному заказу. Кроме гнездового разъёма электропитания анализатор имеет также порт интерфейса для соединения периферийных устройств, таких как персональный компьютер, внешний принтер, и т.д.

Хранение и условия поставки

Допустимая температура хранения:
0 ... + 40 °С

Запрещается подвергать анализатор влажности воздействиям экстремальных температур, влажности, механических ударов, ветра и вибрации.

Распаковывание анализатора влажности

- После распаковывания анализатора влажности, 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 анализатора влажности. Только оригинальная упаковка обеспечивает лучшую защиту при погрузке и перевозке приборов. Если необходимо упаковать Ваш анализатор влажности, отсоедините от него все кабели – этим Вы предотвратите его повреждение.

Инструкции по повторному использованию упаковки

В целях обеспечения надлежащей защиты Вашего анализатора влажности при погрузке и перевозке, используется упаковка, изготовленная из экологически чистых материалов. После окончательной установки анализатора влажности Вам следует вернуть эту упаковку для её повторного использования

потому, что это - ценный источник вторичного сырья. Для получения информации относительно переработки, в том числе, изношенного весоизмерительного оборудования, свяжитесь с Вашим городским центром вывоза отходов или местным складом утилизации сырья.

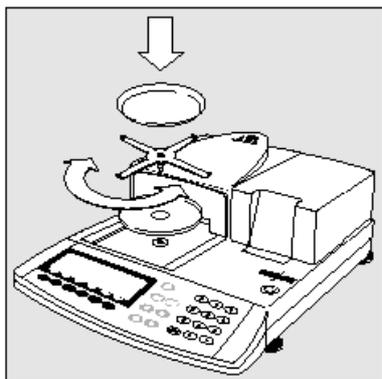
Комплект поставки

Комплект поставки включает в себя ниже перечисленные детали:

- Анализатор влажности
- Кабель питания
- Основание кюветы
- Защитный диск
- Пылезащитный чехол для клавиатуры
- 80 одноразовых алюминиевых кювет для проб
- 1 пара пинцетов
- 3 карточки с краткими указаниями на 6 языках

Установка

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



- Установите анализатор влажности на устойчивую, ровную площадку, не подверженную воздействиям вибраций
- Не допускайте размещения анализатора вблизи отопительных приборов или наоборот, выдержите его под действием тепла или прямого солнечного света
- Избегайте воздействия на анализатор экстремальных колебаний температур
- Защищайте анализатор влажности от воздушных потоков и сквозняков, поступающих через открытые окна и двери
- По возможности предохраняйте анализатор влажности от пыли
- Защищайте анализатор влажности от действия агрессивных химических паров
- Не подвергайте анализатор воздействию избыточной влажности
- Убедитесь, что выбранное место установки исключает перегрев прибора. Обеспечьте достаточное пространство между анализатором влажности и материалами, сильно подверженными влиянию высоких температур.

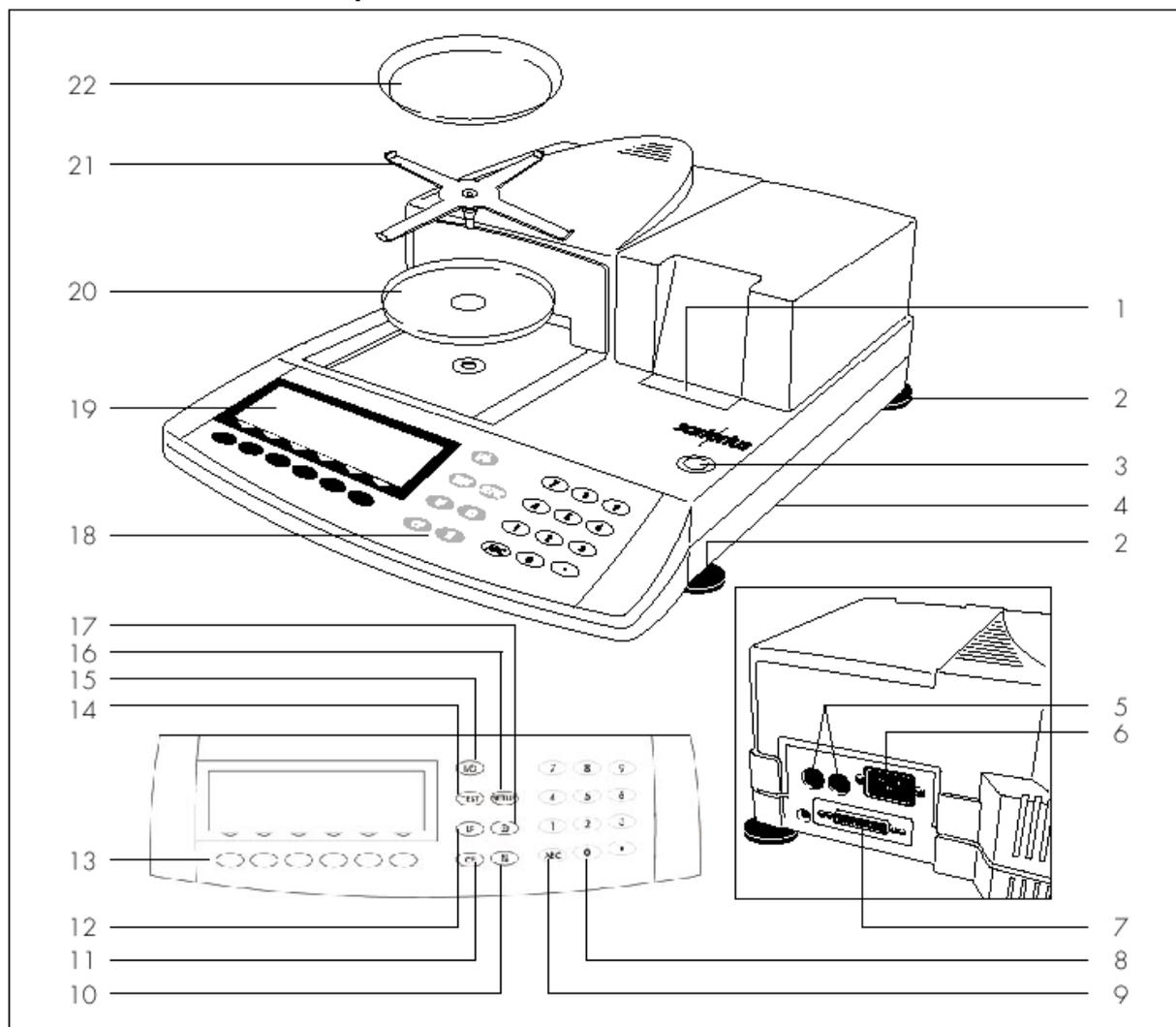
Кондиционирование анализатора влажности

Влага из воздуха может конденсироваться на поверхности холодного анализатора влажности всякий раз, как он переносится в более тёплое помещение. Если Вы переносите анализатор влажности в более тёплое место, то выдержите его приблизительно 2 часа, отключенным от электрической сети при комнатной температуре. Впоследствии, если оставить анализатор подключённым к электросети, то положительная постоянная разность температур между внутренней и наружной частями анализатора влажности фактически будет исключать влияние конденсации влаги.

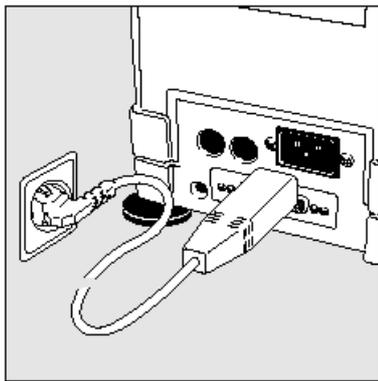
Установка анализатора влажности

- α Установите детали, указанные ниже, в следующем порядке:
 - Пылезащитный чехол, надетый на клавиатуру
 - Защитный диск
 - Основание кюветы: поверните его влево - вправо и слегка вдавите, пока оно не зафиксируется на месте
 - Одноразовая кювета для проб

Общий вид анализатора влажности



№	Обозначение	№ заказа	№	№ заказа	
1	Внутренний принтер	YDS01MA	14	Клавиша isoTEST (функции калибровки/юстировки)	
2	Ножка для выравнивания	69MA0091	15	Клавиша Вкл./Выкл.	
3	Индикатор уровня		16	Клавиша "Setup"	
4	Краткие наставления		17	Клавиша печати	
5	Плавкий предохранитель		18	Клавиатура	
6	Гнездо электропитания		19	Дисплей	
7	Порт интерфейса		20	Защитный диск	69MA0093
8	Клавиши ввода цифр		21	Основание чашки	69MA0092
9	Клавиша переключения на ввод букв		22	Одноразовая кювета для проб	6965542 (80 штук)
10	Клавиша открывания и закрывания сушильной камеры			Не показаны:	
11	Клавиша CF (сброс)			Пылезащитный чехол для клавиатуры	6960MA01
12	Клавиша перевода протокола на одну пустую строку			Пинцеты	69MA0072
13	6 функциональных клавиш («мягкие» клавиши)				



Подключение анализатора влажности к электросети

- Проверьте максимально допустимое напряжение и конструкцию сетевой вилки
- Нагревательный элемент анализатора влажности по техническим условиям имеет заводскую установку 230 В или 115 В. Значение напряжения было оговорено в Вашем заказе. Напряжение указано на табличке предприятия-изготовителя (на основании анализатора), например:
 - 230 В : MA 50С- ... **230** ..
 - 115 В : MA 50С- ... **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 анализатор влажности!

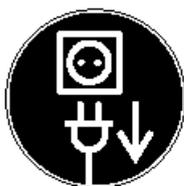
Используйте только

- оригинальные кабели электропитания
- кабели электропитания, одобренные аттестованными специалистами службы сервиса фирмы "Sartorius"

- Если Вам необходимо подключиться к сети через удлинитель, то: используйте только кабель с проводом защитного заземления
 ✕ Подключение анализатора влажности 1 класса точности, к электросети: анализатор влажности должен подключаться к специальной настенной розетке, которая имеет защитный заземляющий провод (РЕ).

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.

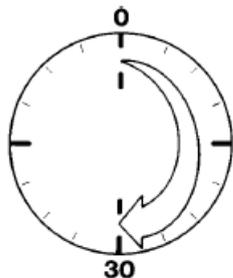


Подключение периферийных электронных устройств

- Перед подключением (отключением) периферийных устройств (принтер или ПК) к анализатору влажности, убедитесь, что они отключены от электросети и от порта интерфейса анализатора.

Время прогрева

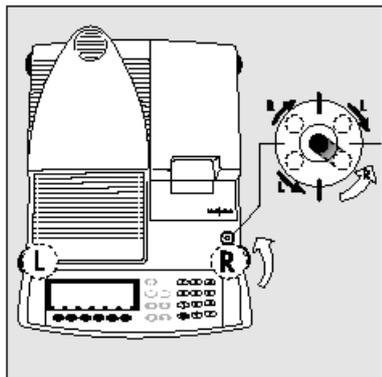
Чтобы обеспечить правильность результатов, необходимо прогреть прибор не менее 30 минут после первого включения либо после длительного выключения электроэнергии. Прибор готов к работе только по достижении требуемой рабочей температуры.



Зарядка встроенной аккумуляторной батареи

Аккумуляторная батарея, питающая запоминающее устройство (ЗУ), заряжается в течение 10 часов, и поэтому на это время до начала работы с прибором его следует оставить подключенным к сети.

После отключения прибора от сети результаты измерений и вычислений сохраняются в ЗУ около 3 месяцев.



Установка анализатора влажности по уровню

Цель:

- Компенсирование неровностей по месту установки
- Регулировка горизонтального положения прибора при помощи выравнивающих ножек, благодаря чему достигается устойчивая воспроизводимость результатов

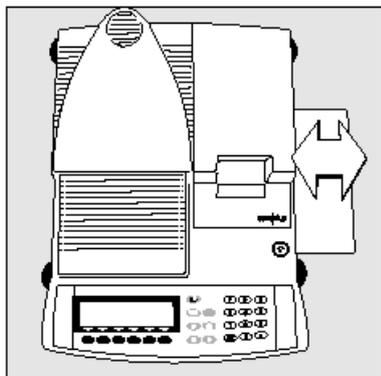
- Это особенно важно для жидких проб, при испытаниях которых должны поддерживаться одинаковые уровни в рабочих одноразовых кюветах.

Необходимо выставлять прибор по уровню всякий раз при перемене его местоположения.

Для выравнивания используются только 2 передние ножки.

▣ Вращайте ножки, как показано на рисунке, до тех пор, пока воздушный пузырёк на индикаторе уровня не окажется в центре кружка.

▣ Раздвиньте две задние ножки до соприкосновения их с поверхностью, на которой прибор установлен.



Выбор кратких указаний

В приборе имеется пакет с краткими указаниями по наиболее важным рабочим функциям прибора.

Рабочие языки:

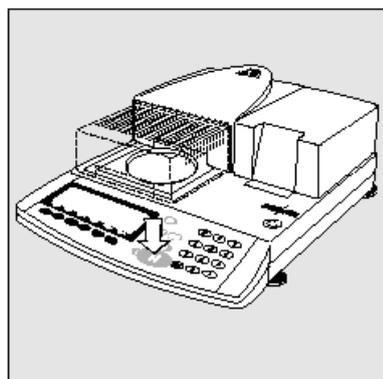
- Английский / голландский
- Немецкий / итальянский
- Французский / испанский

Замена карточек с краткими указаниями:

○ Вытяните карточку с правой стороны, приложив небольшое усилие, достаточное для преодоления удерживающей силы:

Вложение карточки:

- Вставьте выбранную карточку в паз
- При необходимости извлеките карточку с правой стороны



Включение анализатора; открывание и закрывание сушильной камеры

• Для включения анализатора: нажмите клавишу 

• Для открывания или закрывания сушильной камеры: нажмите клавишу 

> Открывание или закрывание сушильной камеры производится при помощи встроенного двигателя

Выбор языка

- См. раздел "Выбор языка" в главе "Конфигурирование анализатора влажности".

Установка даты и времени

- См. раздел "Ввод данных пользователя" в главе "Конфигурирование анализатора влажности".

Рабочий дизайн

Описание клавиш

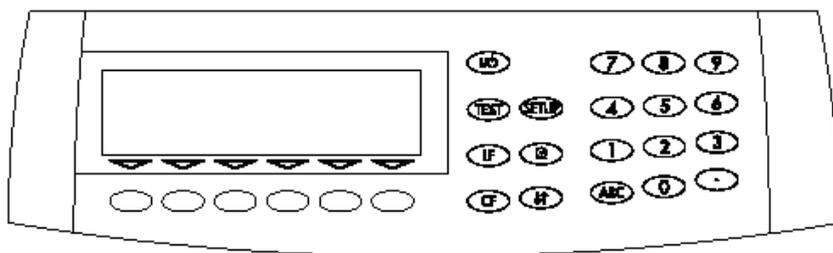
Работа анализатора влажности описывается концепцией, изложенной ниже

Клавиши

Работа анализатора влажности осуществляется либо при помощи клавиш на дисплее и блоке управления, либо через подключённый персональный компьютер. Описание работы с использованием клавиш приводится ниже.

Многофункциональные клавиши

Эти клавиши, расположенные под стрелками  (далее – “мягкие” клавиши), всегда имеют ту функцию, которая обозначена над ними, но не доступна в любое время. Наличие этих функций зависит от текущего рабочего состояния анализатора влажности и его установок в меню.



Клавиши имеют следующие функции:

 клавиша Вкл./выкл. выполняет функцию включения/выключения анализатора влажности, который после выключения остаётся в дежурном режиме “Standby”

 isoTEST

Калибровка / юстировка весовой системы и тестирование оборудования

 Конфигурирование меню анализатора влажности
Вход в меню Setup; выход из меню Setup

 Перевод строки
Принтер (приобретаемый дополнительно) сдвигает распечатку на одну строку

 Вывод данных
Нажмите эту клавишу для вывода индицируемых данных через порт интерфейса (для того, чтобы запустить функцию печати с помощью принтера, приобретаемого дополнительно)

 Функция сброса (стирания)
Отменяет ввод с клавиатуры
Прерывает процедуру калибровка / юстировки

 Клавиша «Открыть/закрыть»
Открывает или закрывает сушильную камеру

 Цифровые клавиши
См. главу “Ввод текста”

 Буквенные клавиши
См. главу “Ввод текста”

Цифровой ввод - для ввода цифр: нажать клавиши:

0 1 ... 9 .

Для сохранения введенных чисел: нажать соответствующую «мягкую» клавишу.

Для прерывания / отмены цифрового ввода разряд за разрядом : нажмите клавишу **CF**

Ввод текста:

• Ввод цифр: См. раздел
“Цифровой ввод”

• Ввод букв или символов :

Нажмите клавишу **ABC**

> Выбираемые буквы высвечиваются в нижней строке дисплея

• Для выбора буквы: нажмите соответствующую «мягкую» клавишу и измените индикацию клавиши

• Для выбора показываемой буквы/символа: нажмите соответствующую «мягкую» клавишу

> Выбранная буква появляется на дисплее

o Введите при необходимости следующую букву / символ, как описано выше

o Для выхода из режима ввода букв

(если последний введенный знак является буквой): нажмите клавишу **ABC**

• чтобы сохранить слово: нажмите соответствующую «мягкую» клавишу (например, **ID**)

• чтобы отменить ввод или удалить знак: нажмите клавишу **CF**

• чтобы удалить данные пользователя: введите “десятичную точку” **.** или пробел “ ” и подтвердите нажатием Enter.

Функциональные клавиши («мягкие» клавиши)

Текущая функция программируемой клавиши индицируется в нижней строке дисплея.

Текстовые обозначения (в сокращенном виде) или символы могут быть такими, как показано в приведенном ниже примере

Info: Информация о программе “Стадия сушки”

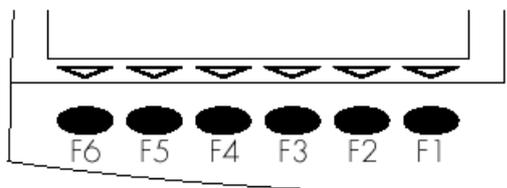
Prog.: Выбор / выбор конфигурации программы сушки

Stat.: Статистика: показать / удалить

ID: Ввод идентификационного номера ID

Mode: Изменение параметров

Tare: Тарирование кюветы



Функциональные клавиши имеют нумерацию от (F1) до (F6), справа налево.

Символы

В нижней строке индицируются следующие символы:

<< Возврат к установочному меню Setup
(В этом меню: выход из программы Setup)

- Возврат к более высокому уровню меню
- Индикация подпунктов активного пункта
- Перемещение вверх в окне ввода /вывода данных
- Перемещение вниз в окне ввода /вывода
- Установка выбранного параметра меню

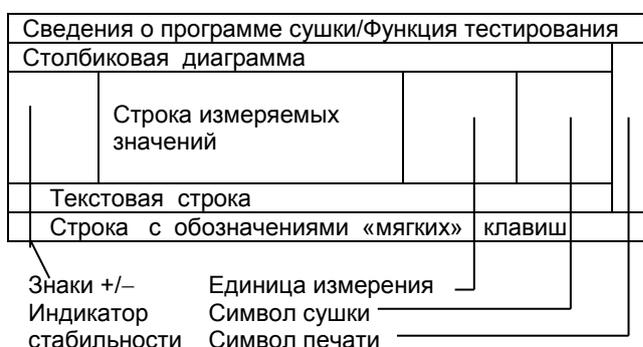
Имеется два принципиально разных типа индикации дисплея:

- Индикация данных анализа и функций тестирования
- Индикация установки параметра меню
(Например, SETUP, mode, ID) и окончательных результатов (Info, статистика)

Работа

Функции анализа и тестирования

Эта индикация разделяется на девять секторов:



Пример: Анализ влажности

Строка сведений о программе сушки:

В этом секторе индицируются номер выбранной программы сушки (например, P1), температуры и критерий определения момента завершения операции.

На столбиковой диаграмме индицируется доля от наибольшего предела взвешивания (НПВ), которая «задействуется» данной пробой в кювете.

Столбиковая диаграмма появляется в том случае, если Вы уже выбрали **наименьшее или наибольшее значение начального веса** или **значение заданного веса, допуск в процентах**.

В этом секторе могут отображаться символы:

- 0% Нижний предел начальной навески
- 100% Верхний предел начальной навески
- █ Столбиковая диаграмма с интервалом 10 %
- Наименьший предел допуска
- = Заданное значение
- + Наибольший предел допуска

Знаки плюс/ минус:

Знаки **+** или **-**, показываемые в этом секторе, относятся к значению веса (например, расчетное значение, в процентах)

Строка измеряемых значений:

В этом секторе дисплея показано измеренное или расчётное значение либо буквенно-цифровой ввод.

Единица измерения и Символ стабильности:

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

Символ сушки:

В течение периода выполнения данной программы

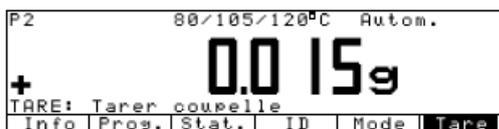
в этом секторе появляется символ:  - означающий: «Идёт процесс сушки»

Символ печати:

Во время распечатки результатов анализа и других данных в этом секторе появляется символ:  - означающий: «Выполняется печать»

Текстовая строка:

В этом секторе отображается дополнительная информация: рабочее состояние, приглашение (указание) выполнить операцию, температура во время процесса анализа, время измерения и т.д.,



например, указание оператору: "TARE: Tare sample pan" (TAPA: Тарируйте кювету)

Строка с обозначениями «мягких» клавиш:

В этом секторе отображаются условные обозначения текущих функций клавиш со стрелкой. Обратите внимание на то, что когда мы отдаём команду: нажать «мягкую» клавишу -X-, это значит, что в данном случае задействована клавиша с символом, отвечающим за текущую функцию.

Работа с меню и результатами сушки

В данном случае индикатор дисплея делится на три сектора.

Строка индикации рабочего состояния
Окно ввода и вывода
Строка обозначений «мягких» клавиш

Строка индикации рабочего состояния:

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

SETUP LANGUAGE

Окно ввода и вывода данных:

Это окно отражает подробную информацию, например, об активной прикладной программе, или предлагается список на выбор. При работе со списком вызванная информация отображается инверсно, т.е. белыми буквами на черном фоне. Также с помощью буквенно-цифровой клавиатуры Вы можете ввести необходимую информацию в активное поле этого окна.

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

o Normal vibration
Strong vibration

В окне ввода и вывода данных появляется следующий символ:

o Этот символ обозначает, что сохранена установка параметра меню

Строка обозначений ««мягких»» клавиш

См. предыдущую страницу раздел «Функциональные клавиши».

Установка параметров:

Параметры конфигурируются в нескольких меню, которые имеют ряд уровней.

Например, меню Setup:

- для выбора параметра нажмите клавишу **SETUP**
- для перемещения в пределах одного уровня меню нажмите «мягкие» клавиши либо
- для выбора пункта меню (субменю) нажмите «мягкую» клавишу

Для изменения численного значения параметра:

- нажимайте «мягкие» клавиши либо несколько раз, пока не появится требуемая установка (изображение текста инверсное)

- введите требуемое число, используя клавиш и ... или нажмите «мягкую» клавишу и введите требуемые буквы

- подтвердите Ваш выбор нажатием «мягкой» клавиши

Для выхода из Setup нажмите клавишу **SETUP** или «мягкую» клавишу

Вывод данных

Вы можете выбрать:

- внутренний принтер (по дополнительному заказу)
- порт интерфейса для:
 - принтера ф. «Sartorius» (например, YOP 03-01)
 - компьютера (PC),
 - контроллера логических процессов (PLC)
 - универсального переключателя дистанционного управления

Принтер (внутренний/внешний)

Вы можете конфигурировать функции печати по Вашим индивидуальным требованиям, путём выбора соответствующего кода в меню Setup. Распечатка может осуществляться как в стандартном виде, так и в виде протоколов, соответствующих требованиям ISO /GLP:

ISO – Международная Организация по Стандартизации.

GLP – Образцовая Лабораторная Практика.

Распечатка производится как в автоматическом режиме, так и по запросу (нажатием клавиши)

Распечатка может происходить как в зависимости, так и независимо от параметров стабильности или времени (например, автоматически, когда запущена программа сушки за определенные интервалы времени, а также в конце программы сушки). См. раздел "Функции вывода данных в главе "Эксплуатация анализатора влажности".

Порт интерфейса

Вы можете выбрать одно из ниже перечисленных периферийных устройств для подключения к порту интерфейса вместо или в дополнение к внутреннему принтеру:

- внешний принтер
- индикаторы состояния с портами цифрового ввода
- контроллер логических процессов с цифровым портом ввода /вывода
- компьютер с портом связи
- Анализатор влажности может контролироваться и управляться дистанционно через порт интерфейса.

Подробное описание см. в разделе "Функции вывода данных" главе "Эксплуатация анализатора влажности".

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.

Сохранение данных

Установки сохранения параметров

Установки параметров в меню Setup и программы сушки активизируются при включении анализатора влажности. Установки параметра, выбранного с помощью «мягкой» клавиши **Mode** во время анализа, не сохраняются (за исключением пределов контрольной функции).

Сохранение установок параметра

Вы имеете возможность с помощью паролей закрыть доступ к

- программам сушки, конфигурированным пользователем,
- режиму установки параметров прибора,
- конфигурации распечатки

защитить все;

если пароль не задан, то любое лицо имеет свободный доступ к программам сушки, меню «Setup: параметры прибора» и «Конфигурация протокола».

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

Конфигурирование меню анализатора влажности

Цель

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

Это меню имеет следующие разделы:

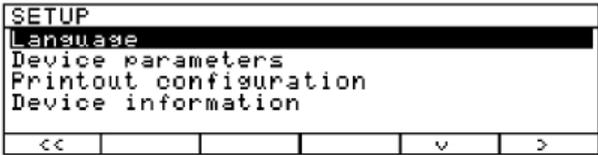
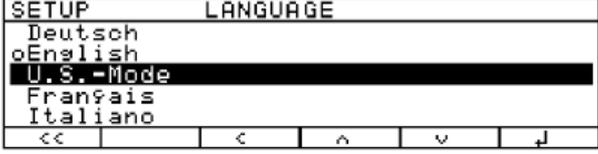
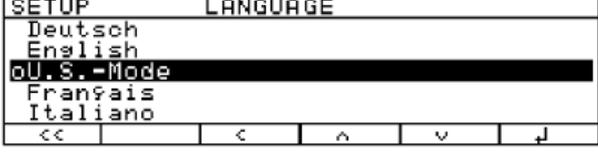
- Язык
- Параметры прибора
- Конфигурация протокола (распечатки)
- Информация о приборе

Выбор языка

Вы можете выбрать на информационном дисплее один из 5 языков:

- Немецкий
- Английский (заводская установка)
- Английский с форматом США даты/времени
- Итальянский
- Испанский

Пример: Установка языка – английский (США)

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дис- плее/распечатке
1. Выберите меню Setup	SETUP	
2. Подтвердите пункт «Язык»	«мягкая» клавиша ➤	
3. Выберите язык «U.S. Mode»	«мягкая» клавиша ⤴	
4. Сохраните выбор языка	«мягкая» клавиша ⤵	
5. Выйдите из меню Setup	«мягкая» клавиша ⏪	

Задание параметров прибора (DEVICE)

Цель

Конфигурация меню прибора, 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
- Идентификационный код (ID-код) пользователя
- Параметры взвешивания
- Интерфейс
- Внутренний принтер (по дополнительному заказу)
- Клавиатура
- Дисплей
- Часы
- Экстра-функции
- Заводские установки

Вы можете просмотреть, ввести или изменить следующие параметры:

Пароль (Password)

- Пароль для доступа к меню SETUP: «Параметры прибора» (Device parameters), «Конфигурация протокола» (Printout configuration) и «Программы сушки» (Drying programs) (максимум 8 знаков в пароле)

Идентификация пользователя

- ID коды
- Код пользователя (максимум 20 знаков)

SETUP	DEVICE	USER ID
User ID:		SMITH2345
<<	<	

Параметры взвешивания (Weighing parameters)

- Адаптация к окружающим условиям
- Код калибровочной/ юстировочной гири: W ID (ID-код гири; максимум 14 знаков)
- Точное значение массы калибровочной гири для калибровки/юстировки анализатора, юстировки в соответствии с сертификатом DKD (см. раздел «Калибровка/юстировка» в главе «Эксплуатация анализатора влажности»)

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

- Подключение в сеть Sartonet через интерфейс RS-485, сетевой адрес: ввести число от 0 до 31; заводская установка: 1

Клавиши

- Функция CF: полное удаление ввода или удаление последнего знака
- Блокировка функций клавиш

Дисплей

- Задний фон дисплея
- Контраст / угол индикации (ввести число от 0 до 4; заводская установка: 2)
- Часы

- Время (часы; минуты; секунды) может вводиться без предварительного обнуления
- Дата (день; месяц; год или месяц, день; год, если Вы выбрали английский язык с датировкой/временем США - "English with U.S. date/time")

Экстра-функции

- Включение/выключение звукового сигнала
- Функции для внешнего универсального переключателя дистанционного управления, дополнительная клавиатура или сканер штрихового кода

Заводские установки

Параметры: конфигурации с заводскими установками идентифицированы символом "o" в списке, начинающемся на стр. 24.

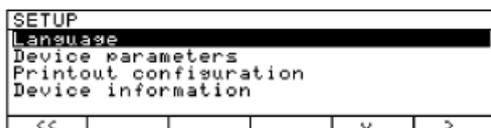
Подготовка к работе

Существующая индикация "Параметры прибора"

- Выберите меню Setup:

Нажмите клавишу **SETUP**

> На дисплее появится слово SETUP:



- Выберите "Параметры прибора" (Device parameter):

Нажмите «мягкие» клавиши и .

Если пароль не назначен, то возможен свободный доступ к "SETUP: Device parameter" и "Конфигурация протокола" (Printout configuration)

Если пароль назначен, то:

> на дисплее появляется приглашение ввести пароль

o если доступ заблокирован паролем, то:

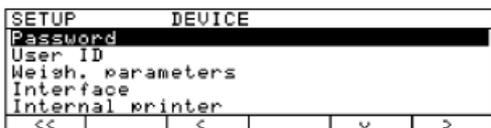
Введите пароль с помощью буквенно-цифровых клавиш

o если последний знак является буквой, то: завершите ввод нажатием клавиши **ABC**

- Подтвердите пароль и "Параметр прибора":

Нажмите «мягкую» клавишу

На дисплее появятся параметры прибора



Ввод или изменение пароля

- Пароль для доступа к меню Setup «Параметры прибора», «Конфигурация протокола» и «Программы сушки» (максимум 8 знаков)

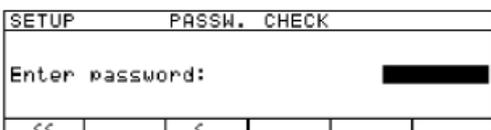
- Выберите меню Setup: нажмите клавишу **SETUP**

> На дисплее появится SETUP

- Выберите параметры: нажмите «мягкие» клавиши и

Если пароль назначен:

> на дисплее появится приглашение ввести пароль



- o Введите пароль
- o Подтвердите пароль или выведите параметры на дисплей. Нажмите «мягкую» клавишу 

На дисплее появятся параметры прибора

- Для облегчения работы выпишите пароль отдельно:

Пароль =

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

Введите общий пароль (см. Приложение 1)

- o Подтвердите пароль и выведите параметры на дисплей. Нажмите «мягкую» клавишу 

> На дисплее появятся параметры

- Выберите функцию назначения пароля:

Нажмите несколько раз «мягкие» клавиши q или Q, и «мягкую» клавишу O пока

> на дисплее не появится команда **Password:** или любой другой имеющийся пароль:

SETUP	DEVICE	PASSWORD
Password:		ABC123
ESC		↓

- Новый пароль: Введите новые цифры и/или буквы нового пароля (максимум 8 знаков), если на дисплее ничего не появляется, то пароль назначен не был.

Для удаления пароля пользователя:

Введите  и подтвердите:

для подтверждения Вашего ввода

Нажмите «мягкую» клавишу 

- Выйдите из меню Setup:

Нажмите «мягкую» клавишу 

> Перезапустите прикладную программу

Экстра-функции

- Выйдите из меню Setup:

Нажмите «мягкую» клавишу 

> Перезапустите прикладную программу

Вывод на печать установки параметра

- Если на дисплее появилось сообщение «Параметры прибора» (Device parameters):

- Нажмите клавишу 

> Здесь приведён пример протокола:

Текстовая часть протокола, превышающая 20 знаков, обрезается

```

-----
SETUP
      DEVICE
-----
User ID
User ID:
      ABC123456
Weighing parameters
Adapt filter
      Normal vibration
Calibration/Adjust
Wt.ID (W ID):
      123
Cal./Adj. wt.:
      50.000 g
Interface
SBI
Baudrate
      1200 baud
Number of data bit
      7 bit
Parity
      Odd
Number of stop bit
      1 stop bit
Handshake mode
Hardware 1 char

```

и т. д.

- Восстановите заводскую установку параметров прибора: см. раздел о выборе заводских установок в параграфе «Параметры прибора»

Пример 1

Фильтр адаптации к окружающим условиям: «Сильная вибрация»

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Выберите меню Setup	SETUP	<pre> SETUP Language Device parameters Printout configuration Device information << v >> </pre>
2. Выберите и подтвердите «Параметры прибора»	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/> , затем «мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	<pre> SETUP DEVICE Password User ID Weigh. parameters Interface Internal printer << < v >> </pre>
3. Выберите и подтвердите «Параметры взвешивания»	Дважды - «мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/> , затем «мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	<pre> SETUP DEVICE WGH. PARAM. Adapt filter Calibration/adjustment << < v >> </pre>
4. Подтвердите пункт меню «Фильтр адаптации» и выберите следующий пункт меню	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	<pre> DEVICE WGH. PARAM. ADAPT FILT oNormal vibration Strong vibration << < v ↓ </pre>
5. Выберите пункт меню «Сильная вибрация»	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	<pre> DEVICE WGH. PARAM. ADAPT FILT oNormal vibration Strong vibration << < ^ ↓ </pre>
6. Подтвердите пункт «Сильная вибрация»	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	<pre> DEVICE WGH. PARAM. ADAPT FILT Normal vibration oStrong vibration << < ^ ↓ </pre>
7. Выберите при желании другие пункты меню	«мягкие» клавиши <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
8. Сохраните установку и выйдите из меню Setup	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	

Пример 2:

Установка времени и даты

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Выберите меню Setup: выберите «Параметры прибора»	SETUP , затем «мягкие» клавиши <input type="checkbox"/> и <input type="checkbox"/>	<pre> SETUP DEVICE Password User ID Weigh. parameters Interface Internal printer << < v > </pre>
2. Выберите часы	Несколько раз «мягкие» клавиши <input type="checkbox"/> и <input type="checkbox"/>	<pre> SETUP DEVICE CLOCK Time: Date: 15.06.10 12.09.97 << < v > </pre>
3. Введите время	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="0"/>	<pre> SETUP DEVICE CLOCK Time: Date: 11.12.30 12.09.97 </pre>
4. Установите часы в соответствии с Вашим местным временем	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/>	<pre> ESC </pre>
5. Введите дату	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="9"/>	<pre> SETUP DEVICE CLOCK Time: Date: 11.12.42 13.03.99 </pre>
6. Сохраните дату	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/>	<pre> << < ^ </pre>
7. При необходимости введите другую дату	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
8. Выйдите из меню Setup	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/>	

Параметры прибора

o заводская установка

√ установка, заданная пользователем

		Завод.устан	Завод.устан.		Завод.устан.				
Setup – Параметры прибора	Пароль	Пусто. Ввод макс. 8 знаков							
	ID-КОД пользова- теля	Пусто. Ввод макс. 20 знаков							
	Параметры взвешива- ния	Фильтр адап- тации	Нормальная вибра- ция						
			Сильная вибрация						
		Калибровка/ юстировка	—	Установка номера гири (ID-КОД гири)	Нет	Ввод макс. 14 знаков			
				Масса гири для юс- тировки/ калибровки	50 000 g	Ввод точного значения мас- сы калибро- вочной гири			
	Интерфейс	SBI		Скорость в бодах		150 бод			
						300 бод			
					<input type="radio"/>	1200 бод			
						2400 бод			
						4800 бод			
						9600 бод			
				Число битов данных	<input type="radio"/>	7 бит*			
						8 бит			
				Контроль по четности		Нет**			
					<input type="radio"/>	Нечетный			
	Число стоповых бит	<input type="radio"/>	1 стоп бит						
			2 стоп бит						
Режим квитирования		Квитирование программными средствами							
	<input type="radio"/>	Квитирование аппаратными средствами							
	xBPI	YDP01S YDP01S (распечатка этикеток)	Адрес ячейки	0	Ввод любого числа от 1 до 31				
						Sartonet	Адрес ячейки	1	Ввод любого числа от 1 до 31
Клавиши, дисплей и часы см. след. стр.									

) отсутствует, если выбран параметр паритета "None"

2) только при выборе 8 бит

Продолжение меню "Параметры прибора"

			Завод.устан.		Завод.устан.	
Setup – Параметры прибора	Внутренний принтер (по дополни- тельному заказу)	o	Выкл.			
			Вкл.			
	Клавиши		Функция CF	o	Полностью уда- лить ввод	
					Удалить послед- ний знак	
			Блокирование функций клавиш		o	Все клавиши разблокированы
						Все клавиши блокированы, исключая  и SETUP
	Буквенно- цифровые кла- виши блокирова- ны					
	Дисплей		Задний фон инди- кации	o	Белый	
					Черный	
			Контраст		0	
					1	
					o 2	
					3	
	4					
	Часы		Время		Ввод час., мин., с	
			Дата		Ввод день, мес., год или мес., день, год	
	Экстра- функции		Звуковой сигнал	o	Вкл.	
					Выкл.	
			Функция: внешнее переключе- ние		Клавиша 	
					Функциональная клавиша F1 ("мягкая" клави- ша справа)	
					Клавиша 	
		Открытие или закрытие су- шильной камеры				
	Сканер штрихо- вого кода / до- полнительная клавиатура					
Заводские установки		Нет				
		Да				

Конфигурирование протокола (CONFIG)

Цель

Вы можете задать структуру, т.е. *конфигурировать* форматы индивидуальной распечатки для каждой прикладной программы. Все протоколы анализа имеют основные заводские установки.

Назначением пароля Вы можете блокировать доступ к данным "Конфигурирование протокола".

Особенности

- Наибольшее число пунктов в распечатке (протоколе) данных: 30
- Верхний заголовок, нижняя строка, промежуточные результаты, статистика и информационные протоколы могут быть конфигурированы по отдельности
- Верхний заголовок распечатки выводится при начале выполнения анализа влажности
- Промежуточные протоколы выводятся во время анализа влажности нажатием клавиши  или на каждом интервале распечатки
- Нижняя строка, распечатанная по окончании анализа влажности
- Нажатием клавиши  статистические данные с дисплея выводятся на печать (только для модели MA 100):
- Информация об этапе сушки распечатывается нажатием клавиши  при отображении информации на дисплее
- Пункты распечатки могут удаляться индивидуально
- "Перевод страницы" обозначение в нижней строке распечатки:
Выберите режим печати " обозначение YDP01IS ", чтобы автоматически конфигурировать перевод страницы до начала следующего обозначения.

Экстра-функции

- Выйдите из "Конфигурация распечатки":
Нажмите два раза «мягкую» клавишу 
> Произведите перезапуск прикладной программы

Распечатайте СПИСОК (LIST) или ВЫБОР (SELECT)

- **LIST**: Вывод текущего списка на печать

SELECT: Печать текущих выбираемых пунктов

- Когда инверсно выделенная строка попадет в **LIST** или **SELECT**: Нажмите клавишу 

> Распечатка (пример):

PRINT HEADER
LIST

=====

Blank line

GLP header

Program name

Heating param.

Standby temp.

Start param.

End parameter

Initial weight

=====

- ПЕЧАТЬ ВЕРХНЕГО ЗАГОЛОВКА
СПИСКА

- Строка пробела

- Верхний заголовок GLP

- Название программы

- Параметр нагрева

- Температура в режиме ожидания (Standby)

- Параметр запуска

- Параметр окончания

- Начальный вес

и т.д.

Вывод всех установок протокола:

- Когда инверсно выделенная строка попадает в обзор протокола,

(SETUP CONFIG.):

Нажмите клавишу 

> Распечатка (пример):

13.07.1999	13 : 08	- Дата Время
Mod.	MA100C	- Наименование модели
Ser. no.	90706913	- Серийный номер
Ver. no.	01-38-01	- Номер версии
ID		- Идентификационный код

SETUP		- УСТАНОВКА
	CONFIG.	КОНФИГУРАЦИЯ

Printout header		- Распечатка заголовка
Blank line		- Незаполненная линия
GLP header		- Верхний заголовок GLP
Program name		- Название программы
Heating param.		- Параметр нагрева
Stanby temp.		- Температура в режиме Standby
Start parameter		- Параметр запуска
End parameter		- Параметр окончания
Initial weight		- Начальный вес

Intermediate result		- Промежуточный результат
Analysis time		- Время анализа
Analysis result		- Результат анализа
Printout footer		- Распечатка нижнего заголовка

Ending time		- Время окончания
Final weight		- Конечный вес
Final result		- Окончательный результат

и т.д.

- Восстановите заводскую установку "Конфигурации протокола" :

См. установки "Конфигурация распечатки"

Set Printouts to Factory

и подтвердите их командой: **YES**.

Пункты данных для протоколирования

Параметр	Текст на дисплее	Печать. верхнего заголовка	Промежу-точный результат	Печать. нижнего заголовка	Статистика	Инфо	Распечатка (пример)
Незаполненная строка ¹⁾	Blank line	X*	X	X*	X*	X*	
Пунктирная линия ¹⁾	-----	X*			X*	X*	-----
Верхний заголовок GLP	GLP header	X*			X*	X*	----- 13.07.1999 13:06 Mod. MA100C Ser. no. 90706913 Ver. no. 01-38-01 ID WORKSTAT 234 -----
Нижний заголовок GLP	GLP footer				X*	X*	13.07.1999 14:06 Name -----
Дата/ время	Date/ time	x	x	x	x	x	13.07.1999 13:06
Время с секундами	Time	x	x	x	x	x	13:06:45
ID- пользователя (из Setup:Device)	User ID	x			x	x	ID WORKSTAT 234
Идентификационный код 1	ID1	x	x	x	x	x	ID1 SARTORIUS
Идентификационный код 2	ID2	x	x	x	x	x	ID2 GOETTINGEN
Идентификационный код 3	ID3	x	x	x	x	x	ID3 WEENDER LANDSTRASSE
Идентификационный код 4	ID4	x	x	x	x	x	ID4 LOT 15
Наименование в программной памяти	Program name	X*			X*	X*	Prg 1 BUTTER
Программа нагревания с параметрами	Heating param.	X*					Heating STANDARD Fin. temp. 105 °C
Температура в режиме standby	Standby temp.	X*					Stdby temp. OFF
Параметр запуска	Start parameter	X*					Start W / STABIL.
Параметр окончания	End parameter	X					End AUTOMATIC
Начальный вес	Initial weight	X*					IniWt + 5.712 g
Номер текущего анализа	Analys. no.	X					# 1
Текущий вес	CurrWt		X				CurrWt + 5.1357 g
Время анализа согласно текущему показанию дисплея	Analysis time		X		X*		Time 1.0 min
Результат анализа согласно текущему показанию дисплея	Analysis res.		X		X*		Res + 0.91 % L
Время и результат анализа согласно текущему показанию дисплея	Analysis time / res.		X*				1.0 + 0.91 % L

* Заводская установка

1) Печать пунктов может выбираться несколько раз

2) Результат "asap" печатается дополнительно по окончании анализа в режиме "asap"

asap

Difference 1.2 %
Interval 2.4 sec

или

asap

Canceled

Параметр	Текст на дисплее	Печать. верхнего заголовка	Промежу- точный ре: тат	Печать. нижнего заголовка	Ста- тис -тика	Инфо	Распечатка (пример)
Перевод страницы	Form feed			X			
Место для подписи, ID	Name			X	X	X	Name :
Конечный вес	Final weight			X*			FinWt + 5.1357 g
Время в конце анализа	Ending time			X			Time 15.0 min
Конечный резуль- тат анализа согласно текущему пока- занию дисплея ²⁾	Final result			X*			Res + 9.85 % L
Время и результат анализа соглас- но текущему по- казанию дисплея ²⁾	Final time/ res.			X*			15.0 + 9.85 % I
Результаты промежуточного этапа сушки	Phase results		X			X*	Res 1 + 4.45 % L Res 2 + 3.15 % L Res 3 + 2.25 % L
Текстовая строка «Статистика»	Statistics ID				X		STATISTICS
Количество анализов	Number of analys.				X*		n 5
Среднее значение	Mean value				X*		Avg. + 4.84 % L
Среднее квадратическое от- нение (СКО)	Std. deviation				X*		s 0.05 % L
Наименьшее значение	Minimum				X*		Min + 4.80 % L
Наибольшее значение	Maximum				X*		Max + 4.90 % L
Текстовая строка «Информация об а лизе» "ANALYSIS INFO"	Info ID					X*	ANALYS. INFO

* Заводская установка

Пример:

Добавление пункта "Результаты этапа нагревания" ("Phase Results") для конфигурирования нижнего заголовка распечатки

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Выберите меню Setup, Выберите "Конфигурация распечатки"	SETUP , затем два раза «мягкая» клавиша <input type="checkbox"/> , затем «мягкая» клавиша <input type="checkbox"/>	<pre> SETUP CONFIG. Printout header Intermediate results printout Printout footer Statistics printout Info printout << < > > </pre>
2. Выберите распечатку нижнего заголовка	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/> два раза, затем «мягкая» клавиша <input type="checkbox"/>	<pre> LIST PRT.FOOTER SELECTION ----- Ending time Blank line Final weight Form feed Final result Date/time Time << Delete < > > </pre>
3. Используйте строку выделения для задания положения для задания положения пунктов распечатки "Результаты этапа анализа" в "Списке" LIST	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/> несколько раз	<pre> LIST PRT.FOOTER SELECTION ----- Ending time Blank line Final weight Form feed Final result Date/time Time << Delete < ^ > > </pre>
4. Замените на параметр «Выбор» (Select)	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/>	<pre> LIST PRT.FOOTER SELECTION ----- Ending time Blank line Final weight Form feed Final result Date/time Time << < > > </pre>
5. Выберите пункт "Результаты этапа нагревания"	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/> несколько раз	<pre> LIST PRT.FOOTER SELECTION ----- Ending time ID3 Final weight ID4 Final result Name Phase results Ending time/res. Time Phase results << < > ^ > > </pre>
6. Добавьте к списку результаты этапа	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/>	<pre> LIST PRT.FOOTER SELECTION ----- Ending time ID2 Final weight ID3 Final result ID4 Phase results Name Time Ending time/res. << < > ^ > > </pre>
7. Выберите или удалите при необходимости другие пункты распечатки	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> или «мягкая» клавиша <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Delete	
8. При необходимости конфигурируйте другие распечатки анализа	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9. Выйдите из меню Setup	«мягкая» клавиша <input type="checkbox"/>	
10. Произведите анализ влажности и нажмите клавишу	<input type="checkbox"/>	

```

-----
Time            15.0 min
FinWt +        9.5819 g
Res 1 +        12.05 % L
Res 2 +        7.12 % L
Res 3 +        4.96 % L
C - Res +      24.13 % L
-----

```

Информация о приборе

Цель

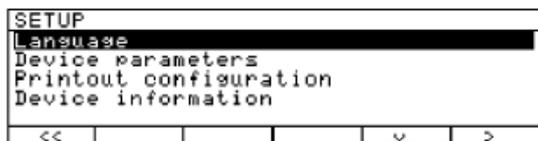
Отобразить информацию о приборе

Отображение информации о приборе

- Выберите меню Setup:

Нажмите клавишу **SETUP**

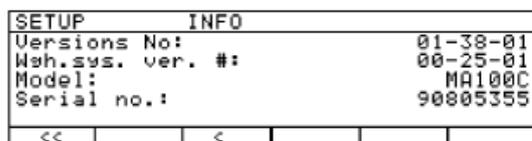
> На дисплее появится "SETUP":



- Выберите "INFO:Информация о приборе":

Нажмите «мягкую» клавишу три раза, затем «мягкую» клавишу

> На дисплее появится информация, имеющая отношение к прибору:



- Распечатайте информацию: нажмите клавишу 

```
-----
13.07.1999      13:02
Mod.           MA100C
Ser. no.       90805355
Ver. no        01-38-01
```

```
ID            BECKER123
```

```
-----
SETUP
```

```
INFO
```

```
-----
Versions No :
              01-38-01
```

```
Wgh. sys ver.
              00-25-01
```

```
Model:
              MA100C
Serial no. :
              90805355
-----
```

- Дата Время
- Наименование модели
- Серийный (заводской) номер
- Номер версии
 (Версия рабочей программы)
- Идентификационный код
 (ID-код пользователя)

- Номер версии

 (Версия рабочей программы)

 (Версия программы весовой системы)

- Модель: MA100C
 Серийный номер:

- Вернитесь в исходное состояние обзора установок SETUP:

Нажмите «мягкую» клавишу

- Выйдите из SETUP:

Нажмите «мягкую» клавишу

> Восстанавливаются первоначальные установки

Эксплуатация анализатора влажности

Функция взвешивания

Цель

Анализатор влажности МА100/МА50 может использоваться для быстрого и безопасного определения влажности жидких, тестообразных материалах и твердых веществах с методом *термогравиметрии*.

Методы

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.

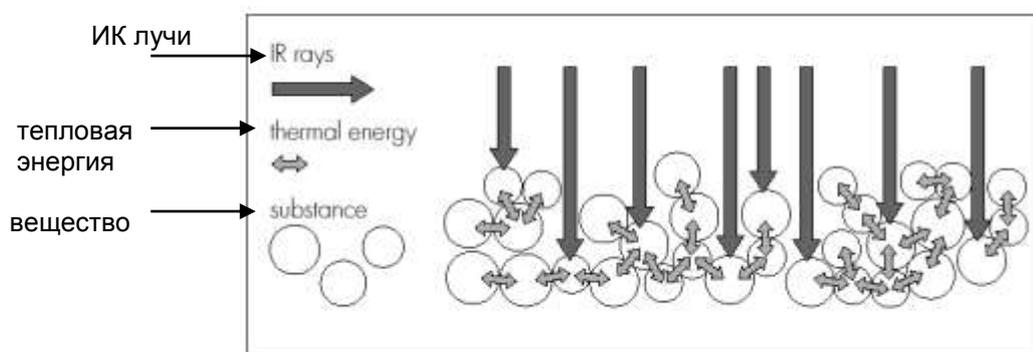
Метод термогравиметрии заключается в определении потери массы, имеющем место при нагревании вещества. В этом процессе, проба взвешивается до и после нагрева, и рассчитывается разность между двумя значениями веса.

В обычной сушильной печи циркулирующий горячий воздух прогревает пробу снаружи внутрь.

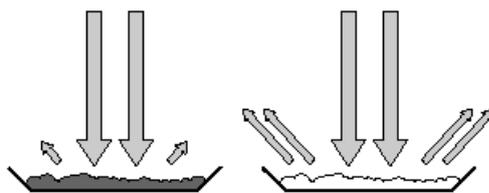
В течение процесса сушки эффективность нагрева уменьшается, из-за испарения влаги, что приводит к охлаждению поверхности пробы.

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:
слабое отражение

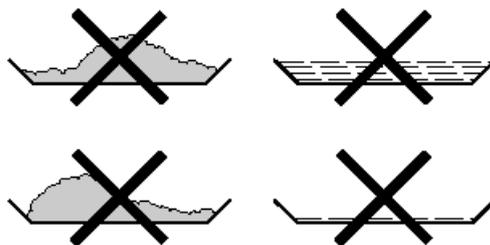
Светлое вещество:
сильное отражение

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.

Опыт показывает, что температура, выбранная при инфракрасной сушке, обычно ниже температуры, используемой при работе с сушильной печью.

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 анализатором влажности в автоматическом режиме, операция сушки может закончиться досрочно, если при сушке в этих условиях не обнаруживается какое-либо поддающееся анализу развитие процесса. В этом случае, следует предварительно прогреть анализатор влажности 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 анализатора влажности.

Подготовка к работе

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

- Юстировка имеющейся измерительной системы (по мере необходимости)
- Подготовка пробы
- Установка параметров программы сушки

Юстировка имеющейся измерительной системы

Метод анализа влажности часто заменяет другие методы сушки (например, метод сушки с помощью печи), потому что он прост в использовании и не требует длительного времени выполнения анализа. В таком случае, Вы должны адаптировать его к методу анализатора влажности, чтобы получить данные, сопоставимые с теми, которые обеспечиваются Вашим эталонным методом.

- 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 в анализаторе влажности.

Используйте следующие установки:

- Автоматический режим расчёта параметра выключения
 - Более низкие температуры, чем для метода сушки в печи
 - 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, "5 mg/30 s" или режим «асар» - аббревиатура «асар» означает «автоматический поиск / автоматическое программирование» (automatic searching / automatic programming). Режим «асар» позволяет управлять процессом сушки и, простым нажатием клавиши, рассчитывать параметр полуавтоматического выключения по ожидаемым результатам анализа.
- В дальнейшем процессе выполнения программы параметр сохраняется.
- o При необходимости, измените параметр выключения:
 - Увеличьте параметр определения момента завершения операции: установите параметр «2 mg/30 s» или «5 mg/60 s»
 - Уменьшите параметр определения момента завершения операции: установите параметр «10 mg/30 s» или «5 mg/10 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:
 - 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.
- o При необходимости перемешайте пробу с конденсатом

Подготовка пробы

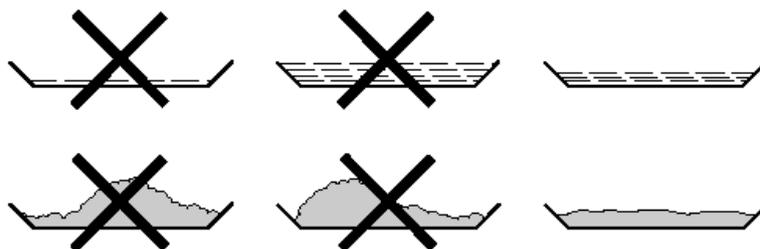
- При дроблении пробы, избегайте любого ее контакта с теплом: высокая температура приводит к потере влажности.
- Дробление пробы выполняйте с помощью:
 - Пестика
 - Измельчителя (см. ниже)
- Для жидкостей, содержащих сухое вещество, используйте:
 - Стекланную мешалку
 - Желонку или
 - Магнитную мешалку.
- Используйте специально разработанный инструмент для измельчения пробы.

Использование одноразовых кювет для проб

- Используйте одноразовые кюветы только производства фирмы «Sartorius» (внутренний диаметр = 92 мм). Многократное 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 g); в противном случае:
 - Неравномерное распределение пробы приведёт к неравномерному температурному распределению по всему ее объему
 - Проба не будет полностью высушена
 - Анализ потребует больших затрат времени
 - Проба, из-за её очень толстого слоя, подгорает, или на ее поверхности образуется корка (пленка)
 - Корка препятствует выходу влаги из пробы
 - В пробе остается неопределенное и неизвестное количество влаги



- Применяйте жидкие, тестообразные пробы или образцы, которые можно расплавлять в стекловолоконном фильтре (номер заказа 6906940) – и Вы получите следующие преимущества:
 - Однородное распределение, благодаря капиллярному эффекту
 - Исключается разбрызгивание и формирования капель жидкости
 - Более быстрое испарение влаги с больших поверхностей
 - Более удобный способ по сравнению с методом “морского песка”
- 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 разместите стекловолоконный фильтр сверху пробы.

- Закрывая твердые термочувствительные пробы стекловолоконным фильтром (номер заказа 6906940), Вы получаете 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. Вес растворителя, который Вы используете, не будет влиять на окончательный результат анализа.

- После закрывания сушильной камеры откройте ее снова в течение 2 секунд после звукового сигнала.
- Применяйте растворители пробы
- Закройте сушильную камеру и начните процесс анализа как обычно.

Задание параметров сушки

Цель

Адаптация анализатора влажности к специальным требованиям, предъявляемым к продуктам.

Возможно индивидуальное конфигурирование параметров для каждой программы.

Параметры сушки (обзор)

o Заводская установка

√ Установка, задаваемая пользователем

		Заводская установка	.	Заводская установка	.
Программная память (Prog.)	Наименование программы			Отсутствует	
	Программа нагрева	o Стандартная сушка		105 ° C	30 ... 200 ° C
		Ускоренная сушка		105 ° C	30 ... 200 ° C
		Плавная сушка *	Температура:	105 ° C	30 ... 200 ° C
			Время:	3,0 мин.	1-ый этап: 0 ... 20 мин.
			Температура 1:	105 ° C	2-ой этап: 30 ... 200 ° C
			Время 1:	5,0 мин.	0,0 ... 99,9 мин.
			Температура 2:	120 ° C	3-ий этап: 30 ... 200 ° C
			Время 2:	5,0 мин.	0,0 ... 99,9 мин.
	Время 3		120 ° C	3-ий этап 30 ... 200 ° C	
	Температура в режиме Standby	o Выкл		.	
		Вкл.	Температура:	40 ° C	30 ... 100 ° C
	Начальный вес	o Выкл.			
		Минимальный и максимальный начальный вес	Макс. нач. вес:	5 г	МА100: 1мг ...90% НПВ МА50: 10мг...90% НПВ
			Мин. нач. вес:	1 г	МА100: 1 мг...90% НПВ МА50: 10мг...90% НПВ
		Заданный вес	Заданный вес:	5 г	МА100: 2мг...90% НПВ МА50: 20мг...90% НПВ
		Допуск в %	Допуск в %:	10%	1...50%
	Начало анализа	o Со стабилизацией + авто-закрывания		Время задержки:	2 с МА100: 0... 99 с МА50: только 2 с
		Со стабилиз., ручное закрытие		Время задержки	2 с МА100: 0 ... 99 с МА50: только 2 с
		Без стабилизации, авто-закрывания		Время задержки	2 с МА100: 0... 99 с МА50: только 2 с
		Без стабилизации, ручное закрытие		Время задержки	2 с МА100: 0... 99 с МА50: только 2 с

* = только для МА100

		Завод. устан.		Завод.устан					
Программная память (Prog.)	Начало анализа	o Автоматический, со стабилизацией	Время задержки отсутствует						
		Полностью автоматический, без стабилизации	Время задержки отсутствует						
	Окончание анализа	o Автоматическое	асар: определ. параметров для полуавтомат. режима						
		Полуавтомат: абсолютная потеря веса					Потеря веса:	10 мг	1 ... 50 мг
							Интервал времени:	60 с	5... 300 с
		Полуавтомат: потеря веса в %					Потеря веса:	1%	0,1 ... 50%
							Интервал времени	60 с	5 ... 300 с
		Время					Время:	15,0 мин.	0,1... 999,9 мин.
	Разрешающая способность анализа *	o 1 мг							
		0,1 мг *							
	Режим индикации	o Влажность (%L)	Кол-во десятичных знаков			1 дес. знак			
				o		2 дес. знака			
						3 дес. Знака*			
			Коэфф. преобразования	1000		Коэфф. 0,5000... 2,0000			
		Сухой вес (%R)	Кол-во десятичных знаков			1 дес. знак			
				o		2 дес. знака			
						3 дес. Знака*			
		Отношение (%LR)	Кол-во десятичных знаков			1 дес. знак			
o					2 дес. знака				
					3 дес. знака*				
Потеря веса (мг)									
					Остаток (г)				
									Остаток (г/кг)
Печать промежуточных результатов	o Выкл.	Интервал печати: 0,1 мин. 0,1 ... 60,0 мин.							
	Вкл.								
ID-КОД анализа # с автонумерацией	o Выкл.								
	Вкл.								
Анализ в/ /предыдущий проба (100% функция)	o Выкл.								
	Вкл.								
Идентификация (ID)	ID1:		ID1	20 знаков					
	ID2:		ID2	20 знаков					
	ID3:		ID3	20 знаков					
	ID4:		ID4	20 знаков					
Заводская установка	Да								
	Нет								

* = только для MA100

Характеристики

Количество программ сушки

- МА100: 30 программ
- МА50: 5 программ

Для идентификации программ можно максимально использовать 15 знаков с целью выбора индивидуальных наименований.

Все программы содержатся в списке по номерам.

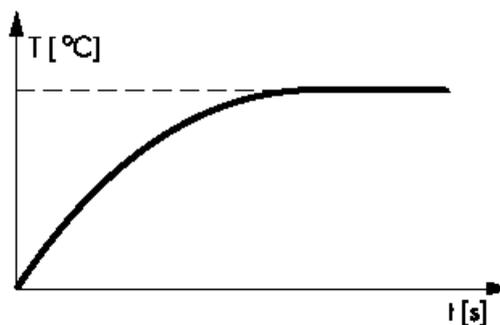
Программы нагрева

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

- Нормальная сушка
- Ускоренная сушка
- Плавная сушка (для МА100)
- Поэтапная сушка (для МА 100)

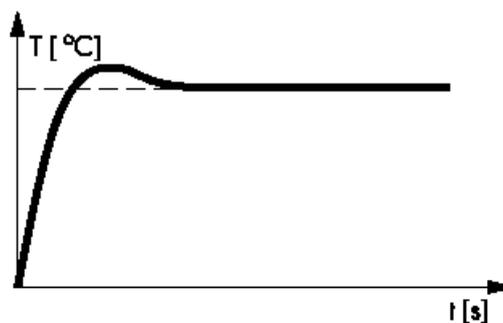
Нормальная сушка:

Для выполнения данной программы Вам необходимо ввести конечную температуру



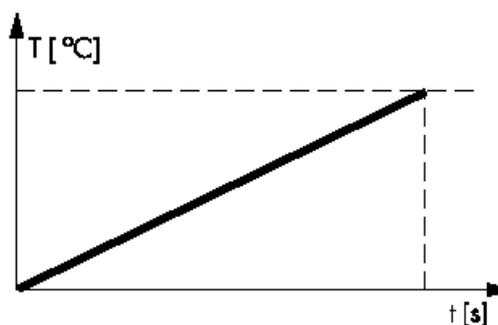
Ускоренная сушка:

Для ускоренной сушки Вам необходимо ввести конечную температуру, в этом режиме тепло выделяется интенсивнее



Плавная сушка (МА100)

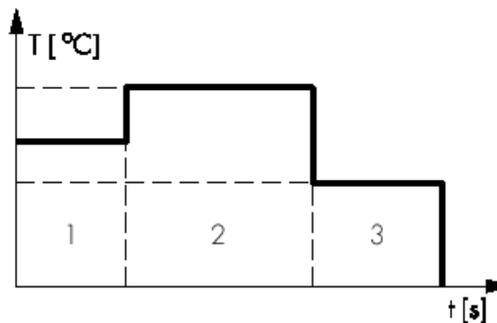
Для плавной сушки необходимо ввести конечную температуру и время для её достижения



Поэтапная сушка (только для МА100)

Она включает в себя 3 этапа сушки. Вам необходимо ввести температуру для каждого этапа, включая время для 1-го и 2-го этапов сушки.

Параметры выключения активны только при проведении 3-его этапа.



Температура в режиме Standby

- Установка температуры, на заданное значение в закрытой камере

Взвешивание в заданных диапазонах

- Вы можете ввести предельные значения начального веса вашей пробы (мин/макс или задаваемое значение веса с допуском в %).

Начало анализа

- После нажатия «мягкой» клавиши **Start** подтвердите начальный вес при стабильных либо нестабильных показаниях (время задержки МА100 по выбору, МА 50 только 2 сек.)

- В режиме «Ручного или автоматического закрывания» сушильной камеры - "Manual or automatic close", нажмите «мягкую» клавишу **Start**: (время задержки для МА100 – по выбору, для МА50 – только 2 секунды).

- Автоматическое управление:

для дистанционного контроля анализа используйте переключатель универсального блока дистанционного управления (функциональные клавиши F1 – Tare, Start, Next)

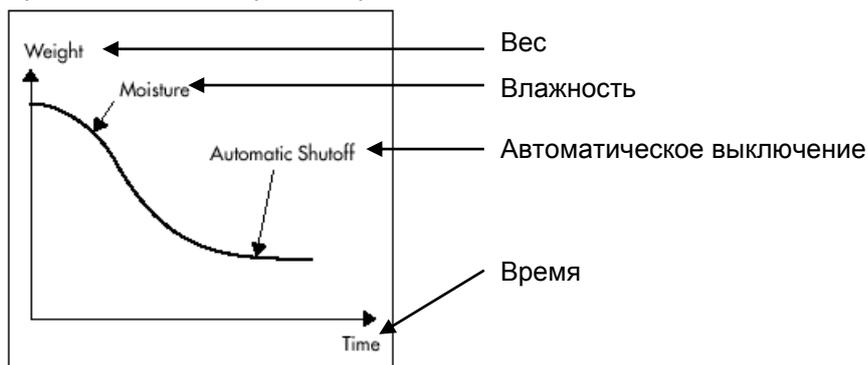
- закройте сушильную камеру
- при стабильных либо нестабильных показаниях
- время задержки 0 секунд
- после включения анализатора или после нажатия «мягкой» клавиши **Next** откройте камеру
- после нажатия «мягкой» клавиши **Tare** закройте камеру
- после тарирования откройте камеру

Для использования времени задержки: откройте сушильную камеру в течение выбранного времени задержки, чтобы добавить растворители.

Окончание анализа с параметрами выключения

- автоматический режим
- режим asar: определение параметра для полуавтоматического режима
- полуавтоматический режим, абсолютное значение
- полуавтоматический режим, значение в %
- время
- ручной режим

Автоматический режим заключается в том, что анализ заканчивается в соответствии с расчётом точки перегиба кривой анализа.



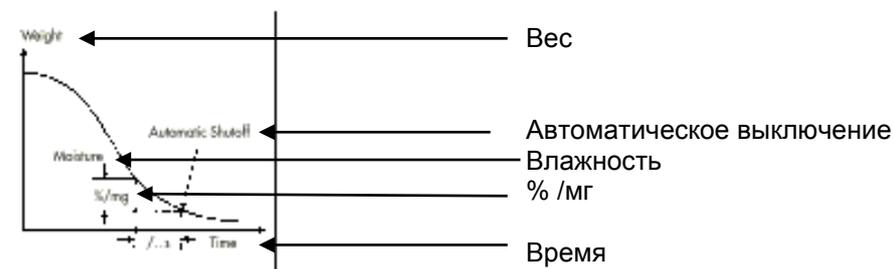
Режим **asap** (automatic searching/ automatic programming) заключается в определении параметра для полуавтоматического анализа. В этом случае предусмотрены автоматическое или полуавтоматическое определение параметра - критерия выключения прибора и определение параметра в процентах. Для окончания анализа Вам необходимо нажать клавишу **Stop**; в дальнейшем скорость потери веса рассчитывается и сохраняется в виде параметра сушки.

Полуавтоматический режим, абсолютное значение:

Анализ заканчивается, как только потеря веса за выбранный интервал времени становится меньше заданного предельного значения, которое можно выбрать в миллиграммах. Вам требуется ввести интервал времени и потерю веса.

Полуавтоматический режим, значение в процентах:

Анализ заканчивается, как только потеря веса, выбранная в процентах от начального веса, в течение определенного времени становится меньше заданного предельного значения. Вам необходимо ввести интервал времени и потерю веса относительно его начального значения.



Временной режим:

Анализ заканчивается, как только исчерпывается заданное время.

Ручной режим:

Для окончания анализа Вам необходимо нажать клавишу **Stop**.

Разрешающая способность анализа по весу

Вы можете выбрать количество отображаемых десятичных знаков после запятой с целью определения разрешающей способности (только для MA100), при котором:

- увеличивается разрешающая способность в процессе сушки
- выводится на индикацию и печать

Режим визуального отображения (режим индикации)

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

- влажность в десятичных знаках, выбирается %L
- (с коэффициентом преобразования только для MA100) %R
- сухой вес в десятичных знаках, выбирается %LR
- отношение в десятичных знаках, выбирается mg
- потеря веса g
- остаток g/ kg
- остаток

Вывод на печать промежуточных результатов

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

Номер анализа для автоматического подсчета

- номер анализа может рассчитываться автоматически для всех последовательно выполненных анализов:
- нажмите «мягкую» клавишу **Next** для сохранения данного номера
- каждый раз при включении анализатора автоматически устанавливается № 1
- номера каждого анализа печатаются в верхнем заголовке протокола

Анализ предыдущей пробы (функция 100%)

Вес пробы (навеска) предыдущего анализа берётся за 100% от последующего.

Четыре идентификационных кода (ID)

Каждой программе сушки можно назначить свой идентификационный код, например, Dairy Farm (Молочная ферма), Berlin (Берлин), powdered milk (порошковое молоко), Lot 1 (Лот 1):

- в протоколах, задаваемых пользователем
- максимум 20 знаков в 1 ой части "Name" (имя) для 4 идентификационных кодов
- соответствующие данные (последняя часть кода) могут вводиться при выполнении анализа нажатием «мягкой» клавиши **ID**

Заводская установка

Можно восстановить заводские установки программ сушки

Поиск программ

В программной памяти (после нажатия «мягкой» клавиши **Prog.**):

- нажмите «мягкую» клавишу  и 
- введите номер требуемой программы и нажмите «мягкую» клавишу **Number**
- введите первый символ номера требуемой программы и нажмите «мягкую» клавишу **Prog.**

Протоколирование параметров анализа

- Когда на дисплее появится требуемая программа:

Нажмите клавишу 

> Пример протокола приводится ниже.

Текстовая часть протокола, превышающая 20 знаков, обрезается

Экстра-функции

В программной памяти имеются следующие функции:

- Индикация программ
- Изменение установок
- Копирование или перезапись программ нажатием «мягкой» клавиши **Copy**
- Загрузка программ нажатием «мягкой» клавиши **Load**
- Вывод на печать списка номеров и наименований программ

```
-----
13.07.1999      13 : 06
Mod             MA100C
Ser . no       90706913
Ver . no .     01-38-01
I D
-----
```

- Дата время
- Наименование модели
- Серийный номер
- Номер версии
- Идентификационный номер

```
-----
SETUP
      ANALYSIS
-----
```

- SETUP анализ

```
-----
Prg .          1
-----
```

- № программы

```
-----
Program name
Program name
      RYE
-----
```

- Наименование программы

```
-----
Heating program
Standard drying
Temperature
      105 ' C
-----
```

- РОЖЬ
- Программа нагрева
- Стандартная сушка
- Температура
- 105 ° C

```
-----
Standby        temperature
              Off
Bar graph for weigh
-----
```

- Температура в режиме Standby
- Выкл.
- Столбиковая диаграмма веса

Inactivated	- Неактивна
Start of analysis	- Начало анализа
With stability + a	- При стабильных показаниях
Time delay:	- Время задержки
2 sec	- 2 с
End of analysis	- Окончание анализа
Fully automatic	- Автоматическое
Weight resolution f	- Разрешающая способность по весу
1 mg	- 1 мг
Display mode	- Режим индикации
Moisture (%)	- Влажность (%)
Number of decimal places	- Число десятичных знаков
2 decimal places	- 2 знака после запятой
Conversion factor	- Коэффициент преобразования
Factor:	- Коэффициент
1.0000	- 1.0000
Print intermediate	- Печать промежуточных результатов
Off	результатов Выкл.
Analysis ID # with No	- ID-код анализа с номером
Analysis w/formers	- Анализ влаж./предыдущие пробы
No	- №
Identification #	- Идентификация
ID1:	- ID1:
ID2:	- ID2:
ID3:	- ID3:
ID4:	- ID4:
COMPANY:	- Фирма
CITY:	- Город
LOT:	- Партия (лот)
NAME: -	- ФИО оператора

Функциональные клавиши («мягкие» клавиши)

Info	Промежуточные результаты для поэтапной сушки
Prog.	Установка параметра программы сушки
Stat.	Статистический расчет результатов анализа выбранной программы сушки
ID	Ввод данных для 4 идентификационных кодов (IDs)
Mode	Установки параметра: "Десятичные знаки после запятой", "Результаты взвешивания", "Режим индикации", "Распечатка промежуточных результатов"
Tare	Тарирование кюветы для проб
Load	Загрузка выбранной программы сушки в качестве текущей программы
Copy	Сохранение текущих установок параметра в выбранном месте программы

Отображение на дисплее данных анализа Обзор

Анализа- тор влажно- сти включен (клавиша )	Info (Информация об ана- лизе)	Отображение промежуточных и конечных результатов этапа сушки			
	Prog. (Программы сушки)	См. стр. 37 «Задание параметров сушки»			
	Stat. (Статистика: только МА100)	Отображение статистики			
	ID (Идентификацион- ные коды; ID)	ID 1	20 знаков		
		ID 2	20 знаков		
		ID 3	20 знаков		
		ID 4	20 знаков		
	Mode	Разрешающая способность ана- лиза	<input type="radio"/> 0	1 мг	
				0,1 мг	
		Режим индикации	<input type="radio"/> влажность (%L)	1 дес. знак	
				0 2 дес. знак	
				3 дес. знак	
			<input type="radio"/> Сухой вес (%R)	1 дес. знак	
				0 2 дес. знак	
				3 дес. знак	
<input type="radio"/> Отношение (%LR)			1 дес. знак		
		0 2 дес. знак			
		3 дес. знак			
Печать промежуточных результатов	<input type="radio"/> Выкл.				
	Вкл.				
Внутренний принтер	<input type="radio"/> Выкл.				
	Вкл.				
Пределы функции управления	Нижний предел	0,00 0,00...99,99			
	Верхний предел	100,00 0,01...100,00			

Идентификационные коды

Вы можете использовать коды для идентификации текущих (выполняемых в данное время) анализов и для каждого анализа ввести 4 ID - кода.

Каждый ID-код состоит из обобщенного и частного имени, оба из которых задаются пользователем. Обобщенное имя ID-кода (левая часть), как правило, является собственным наименованием (например, фирма, город и т.д.) и может вводиться при соответствующей программе сушки. Частные имена ID-кода вводятся для текущего анализа и существуют только один раз.

Характеристики:

Ввод, изменение и удаление функции для всех 4 ID-кодов («мягкая» клавиша **ID**)

Ввод первого идентификационного кода (ID 1) непосредственно, используя цифровые клавиши

Максимум 20 знаков на каждое обобщенное имя ID-кода

Максимум 20 знаков на каждое частное имя ID-кода

Каждый ID-код печатается только один раз в любом месте протокола.

Распечатка обобщенного имени в протоколе выровнена по левому краю; распечатка частного имени выровнена по правому краю. Частное имя печатается в следующей строке, если обобщенное и частное имена превышают границы идентификационной строки, предназначенной для ввода символов. Идентификационная строка пропускается, если обобщенное и частное имена не содержат никаких знаков.

> на дисплее появятся десятичные знаки

- выберите количество десятичных знаков: нажмите несколько раз «мягкую» клавишу 
- подтвердите количество десятичных знаков, нажмите мягкую клавишу 
- выйдите из **MODE**: нажмите «мягкую» клавишу 

Статистика (только для МА 100)

Для каждой программы сушки статистические данные обрабатываются в виде списка. На дисплее появляются следующие данные:

- результат последнего анализа
- время последнего анализа
- количество анализов
- среднее значение
- СКО
- наименьшее значение (minimum)
- наибольшее значение (maximum)

Характеристики:

Статистические данные анализа влажности могут включать в себя 9999 анализов.

Эти данные накапливаются в протоколе данных параметров анализа влажности.

Обновление данных производится в конце анализа.

Обновление не происходит после выполнения 10000 анализов, отмены анализа, анализа предыдущей пробы (100% функция) и по окончании анализа asap.

Удаление результатов последнего анализа производится нажатием «мягкой» клавиши **M** —

Удаление статистических данных производится с помощью «мягкой» клавиши **Delete** после подтверждения операции удаления.

Протоколирование статистических данных, задаваемых пользователем, производится с помощью клавиши 

PROG. 1		STATISTICS	
Last Result	Res	+	16.30 %L
Last time	Time		1.8 min
No. of analys.	n		3
Mean value	Avg.	+	16.42 %L
Std. deviation	s		0.22 %L
<<	Delete		v

Отображение статистических данных на дисплее:

STATISTICS			
Prg 1			1
Res	+	7.411	%L
Time		4.3	min
n		2	
Avg.	+	8.705	%L
s		1.830	%L
Min	+	7.411	%L
Max	+	9.999	%L

Отображение статистики

(аналогично – для протокола с верхним и нижним заголовками GLP)

Пример №1:**Нормальная сушка в режиме полного автоматического выключения**

Требуется выполнить анализ влажности 2 граммов крахмала (Corn starch).

Проба может подгореть при перегреве, но она не термочувствительна.

Анализ оканчивается автоматически, как только вес перестает изменяться.

Установки (заводские):

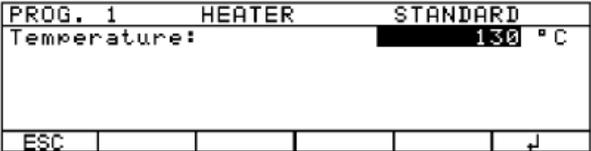
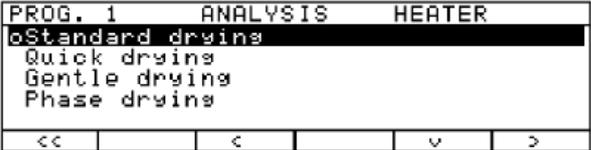
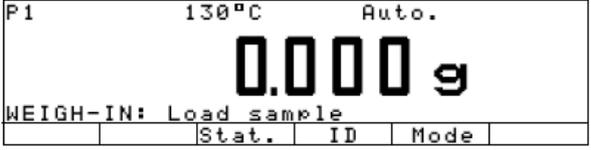
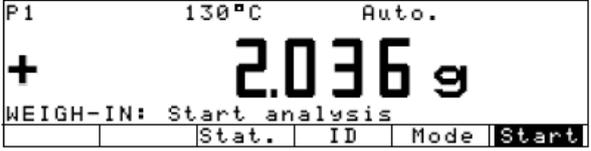
Номер программы (Program number): 1

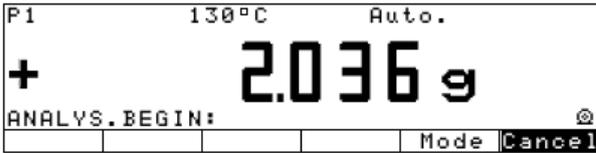
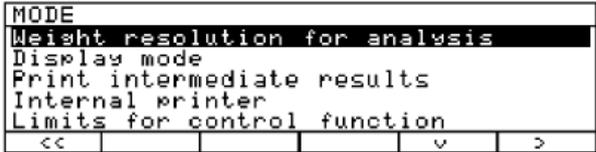
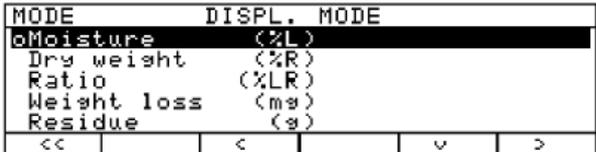
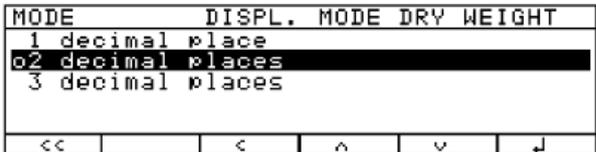
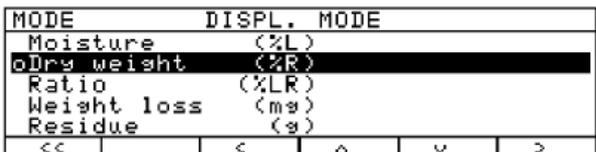
Наименование программы (Program name): Corn starch

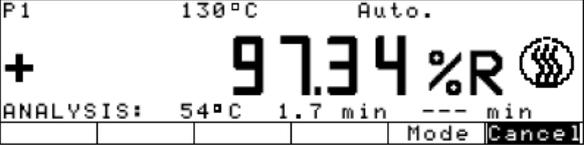
Конечная температура (Final temperature): 130°C

Окончание анализа (End of analysis): автоматическое (automatic) (в зависимости от заводских установок).

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Включите анализатор влажности		Логотип Sartorius Выполняется самотестирование
2. Введите параметры программы сушки	Prog.	
3. Выберите программу «1»	«мягкая» клавиша	
4. Выберите «Наименование программы»	«мягкая» клавиша	
5. Введите наименование программы	клавиша ... ABCDEF... A B C D ...	
6. Подтвердите ваш ввод и выйдите из программы	клавиша «мягкая» клавиша	
7. Выберите программу нагрева	«мягкая» клавиша «мягкая» клавиша	

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
8. Выберите программу «Нормальная сушка»	«мягкая» клавиша 	
9. Введите новое значение конечной температуры(130°C)	«мягкие» клавиши 	
10. Подтвердите значение температуры и выйдете из режима ввода	«мягкая» клавиша  «мягкая» клавиша 	
11. Выйдите из режима ввода параметров сушки	Дважды «мягкая» клавиша 	
12. Подготовьте пробу: необязательно крахмал		
13. Откройте сушильную камеру и поместите новую кювету	клавиша 	
14. Тарируйте кювету	«мягкая» клавиша Tare	
15. Насыпьте равномерно в кювету ≈ 2г крахмала, закройте сушильную камеру.	клавиша  	
16. Запустите программу сушки	«мягкая» клавиша Start	
После 2 сек задержки, печатается верхний заголовок анализа влажности.	см. след. стр.	

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
Протоколирование верхнего заголовка анализа влажности.		
		<p>-----</p> <p>14.07.1999 13:10 Mod. MA 100C Ser.no. 90805355 Ver.no. 01-38-01 I D</p> <p>-----</p> <p>Prg 1 CORN STARCH Heating STANDARD Fin. temp. 130 'C Stdby temp. OFF Start W/STABIL. End AUTOMATIC Ini W t + 2.036 g</p> <p>-----</p>
В дальнейшем на дисплее отображается текущая потеря влаги		
17. Установите режим индикации на отображение сухого веса	«мягкая» клавиша Mode	
18. Выберите режим индикации и подтвердите его	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/> «мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	
19. Выберите сухой вес и подтвердите его	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/> «мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	
20. Оставьте десятичные знаки без изменения	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
21. Выйдите из индикации параметра. Остаточный сухой вес выводится на дисплей в виде % от начального веса	«мягкая» клавиша 	
Автоматическое выключение процесса сушки, если дальнейшая потеря веса (в данном случае после 5,2 мин) не регистрируется		
На печать выводится нижний заголовок анализа влажности		<pre> ----- Analys. Time 5.2 min FinWt + 1.814 g Res + 89.10 %R ----- </pre>

Пример 2**Ускоренная сушка в режиме полного автоматического выключения**

Требуется определить содержание влаги в 2.5 г тонкого керамического материала. (fine ceramic material). Эту не термочувствительную пробу необходимо подвергнуть анализу как можно быстрее, анализ должен закончиться автоматически по достижении постоянного веса.

Установки (заводские) :

Номер программы (Program number): 2

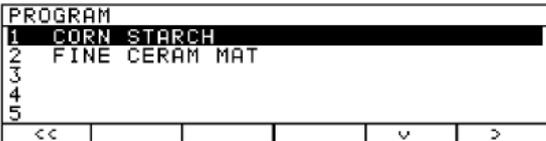
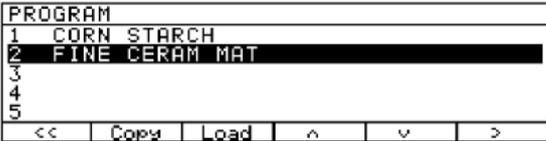
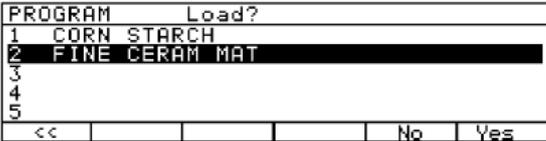
Наименование программы (Program name): fine ceramic material

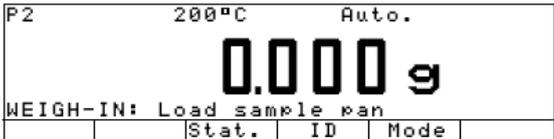
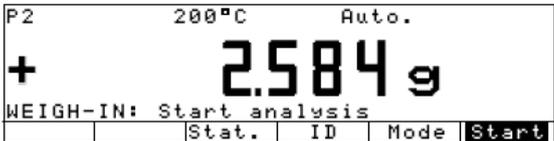
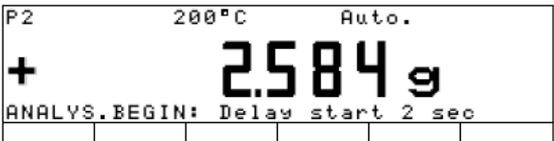
Программа нагрева (Heating program): ускоренная сушка (quick drying)

Конечная температура (final temperature): 200° C

Окончание анализа (End of analysis – automatic): автоматическое (зависит от заводских установок)

Отображаемый результат (Result displaying): сухой вес (dry weight) (%R)

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Включите анализатор влажности		Логотип Sartorius Выполняется самотестирование
Уже установлены вышеупомянутые параметры программы сушки 2 Fine ceramic material	Введите параметры: См. Пример 1	
2. Выберите программу индикации	“мягкая” клавиша Prog.	
3. Выберите программу «2»	“мягкая” клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	
4. Загрузите программу «Fine ceramic material» в качестве текущей программы сушки	“мягкая” клавиша Load	
5. Подтвердите приглашение загрузки программы	“мягкая” клавиша Yes	
6. Подготовьте пробу: разделите материал на тонкие ломтики		

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
7. Откройте сушильную камеру. Поместите новую кювету. 8. Тарируйте кювету	клавиша  "мягкая" клавиша Tare	
9. Распределите ≈2.5 г тонкого керамического материала равномерно в кювете. Закройте сушильную камеру	клавиша  	
10. Запустите программу сушки	"мягкая" клавиша Start	
После 2 сек задержки печатается верхний заголовок анализа влажности		<pre> ----- 14.07.1999 16:10 Mod. MA100C Ser. no. 90805355 Ver. no. 01-38-01 ID ----- Prg 2 FINE CERAM MAT Heating QUICK Fin. temp. 200 'C Stdbby temp. OFF Start W/STABIL End AUTOMATIC Ini Wt + 2.584 g ----- </pre>
Затем на дисплей выводится текущая потеря влажности		
Автоматическое выключение процесса сушки, если в дальнейшем потеря веса не регистрируется (в данном случае 9 минут)		
На печать выводится нижний заголовок анализа влажности		<pre> ----- Analys .Time 9.0 min Fin Wt + 2.246 g Res + 86.89 %R ----- </pre>

Пример 3: Использование плавной сушки «asap» для определения критериев сушки (только MA100)

Требуется определить содержание влаги в 45 г порошкового молока. Эту крайне термочувствительную пробу необходимо медленно нагревать, чтобы исключить обугливание поверхности пробы. Завершение анализа посредством режима «asap» по достижении конечной температуры.

Установки (отклонение от заводской установки):

Наименование программы (Program name): порошковое молоко (powd milk asap)

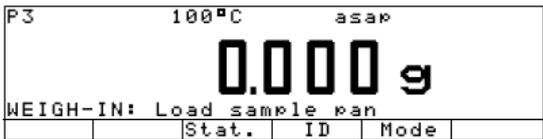
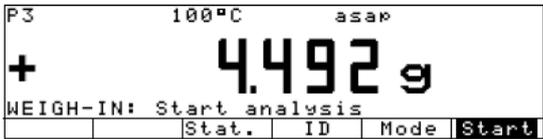
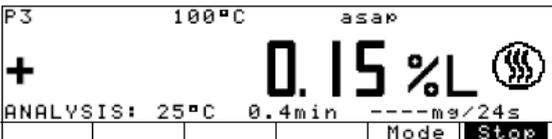
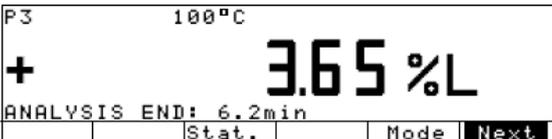
Программа нагрева (Heating program): плавная сушка (gentle drying)

Конечная температура (Final temperature): 100°C

Время нагрева (Heating time): 5 мин.

Окончание анализа: «asap» (End of analysis - «asap»: parameter determination for semi-automatic mode) определение параметра для полуавтоматического режима.

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/ распечатке
1. Включите анализатор влажности	Клавиша 	Логотип «Sartorius» Самотестирование
Уже введены параметры программы сушки 3 «порошковое молоко»	Введите параметры: См. пример 1	
2. Выберите программу индикации	«мягкая» клавиша Prog.	
3. Выберите программу «3»	«мягкая» клавиша 	
4. В качестве текущей программы сушки загрузите программу «Порошковое молоко»	«мягкая» клавиша Load	
5. Подтвердите приглашение загрузки	«мягкая» клавиша Yes	
6. Подготовьте пробу: обязательно «порошковое молоко»		
7. Откройте сушильную камеру, разместите в ней новую кювету	клавиша 	

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее /распечатке
8. Тарируйте кювету	«мягкая» клавиша Tare	
9. Насыпьте ровным слоем ≈ 4.5 г порошкового молока в кювету. Закройте сушильную камеру.	 	
10. Запустите программу сушки	«мягкая» клавиша Start	
После 2 секундной задержки печатается верхний заголовок анализа влажности		<pre>----- 14.07. 1999 15:10 Mod. MA100C Ser. no. 90805355 Ver. no. 01-38-01 ID ----- Prg 3 POWD. MILK ASAP Heating GENTLE Fin. temp. 100 'C Time 5.0 min Stdby temp. OFF Start W/STABIL End asap Ini Wt + 4.492 g -----</pre>
Затем отображается текущая потеря влаги		
Производится равномерный нагрев пробы в анализаторе в течение 5 минут до 100 °С		
Нажмите STOP для завершения анализа; рассчитывается скорость потери влаги и сохраняется вместе с параметрами сушки	«мягкая» клавиша Stop	
Печатается нижний заголовок анализа влажности		<pre>----- Analys. Time 6.62 min Fin Wt + 4.328 g Res + 3.65 %L Asap Difference 1.2 % Interval 2.4 sec -----</pre>

Пример 4: Плавная сушка в режиме полуавтоматического выключения (только MA100)

Требуется определить содержание влаги 5,5 г неизвестного вещества. Известно, что анализируемая проба содержит поверхностную влагу и влагу в двух связанных фракциях. Необходимо по отдельности методом сушки точно определить три значения влажности.

Установки (зависят от заводских установок):

Номер программы (Program number): 4

Наименование программы (Program name): вещество N (Substance N)

Программа нагрева (Heating program): поэтапная сушка (Phase drying)

Температура 1(Temperature 1): 50° C

Время 1: 4 минуты

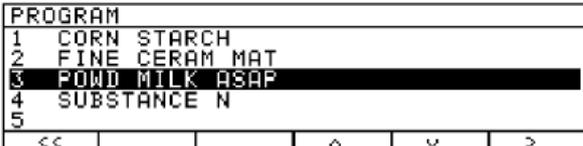
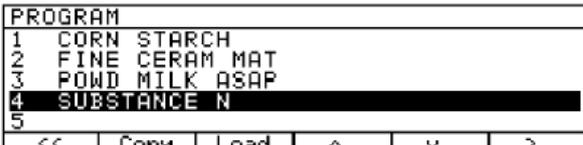
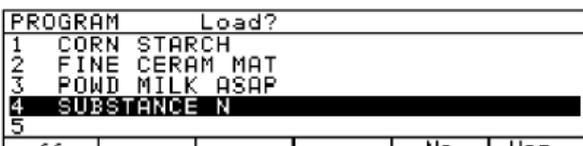
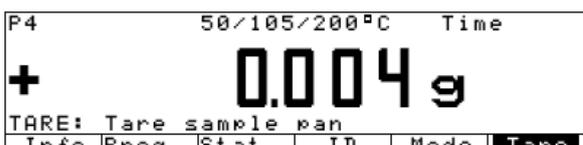
Температура 2 (Temperature 2): 105° C

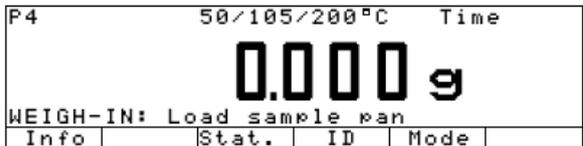
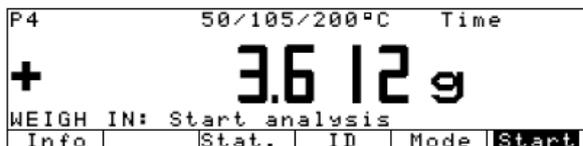
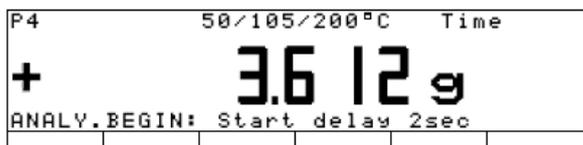
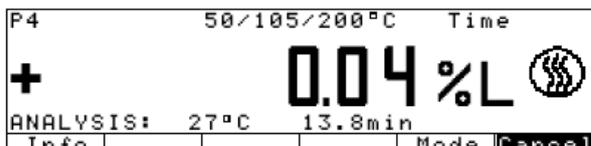
Время 2: 6 минут (6 minutes)

Конечная температура (Final temperature): 200 ° C

Окончание анализа (End of analysis): Время (Time): 4 минуты (4 minutes)

Нижний заголовок распечатки (Printout of footer): Поэтапные результаты (Phase results) (см. последовательность ввода в разделе «Конфигурирование меню, анализатора влажности»)

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее /распечатке
1. Включите анализатор влажности	клавиша 	Логотип «Sartorius» Самотестирование
Уже введены указанные выше параметры для программы сушки 4 «Вещество N»	Введите параметры (см. пример 1)	
2. Выберите программу индикации	«мягкая» клавиша Prog.	
3. Выберите программу «4»	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/>	
4. Загрузите программу «Вещество N»	«мягкая» клавиша Load	
5. Подтвердите приглашение загрузить	«мягкая» клавиша Yes	

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
6. Подготовьте пробу	См. раздел «Подготовка пробы»	
7. Откройте сушильную камеру. Разместите в ней кювету	клавиша 	
8. Тарируйте кювету	«мягкая» клавиша Tare	
9. Загрузите в кювету равномерно 3,5 г вещества. Закройте сушильную камеру	клавиша  	
10. Запустите программу сушки	«мягкая» клавиша Start	
После 2 секундной задержки печатается верхний заголовок анализа влажности		<pre> 14.07. 999 16:10 Mod. MA100C Ser. no. 90805355 Ver. no. 01-38-01 ID ----- Prg 3 SUBSTANCE N Heating PHASES Temp. 1 50 ' C Time 1 4.0 min Temp. 2 105 ' C Time 2 6.0 min Fin. temp. 200 ' C Stdbyp temp. OFF Start W/STABIL End TIME Time 4.0 min Ini Wt + 3.612 g ----- </pre>
Затем на дисплей выводится текущая потеря влажности		

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
-----	-----------------------------	-----------------------------------

Проба предварительно прогревается до 50°C

Через 4 минуты проба нагревается до 105 °C

11. Отображение информации об анализе. (На дисплее появляется потеря влажности во 2ом этапе; в данном случае 2,00%)

«мягкая» клавиша
Info

INFO			
1:	4.0min	Res1 +	2.00 %L
2:	6.0min		
3:	4.0min		

<<			

12. Выйдите из режима индикации ANALYS. INFO

Через дополнительные 6 минут проба нагревается до 200 °C

«мягкая» клавиша
<<

P4		50/105/200°C		Time
+		2.8		1%L 
ANALYSIS: 105°C		8.2min		
Info			Mode	Cancel

13. Отображается информация об анализе (На дисплее появится потеря влажности во 2-ом этапе; в данном случае: 5,54 %L)

«мягкая» клавиша
Info

INFO			
1:	4.0min	Res1 +	2.00 %L
2:	6.0min	Res2 +	5.54 %L
3:	4.0min		

<<			

14. Выйдите из режима индикации ANALYS. INFO

P4		50/105/200°C		Time
+		9.78		%L 
ANALYSIS: 200°C		2.2min		
Info			Mode	Cancel

По истечению времени анализа печатается нижний заголовок анализа влажности

```

-----
Analys. Time 14.0 min
Fin Wt + 3.040 g
-----
Res 1 + 2.00 %L
Res 2 + 5.54 %L
Res 3 + 6.30 %L
Asap
-----
C - Res + 13.84 %L
-----

```

15. Отображение информации об анализе после его завершения (На дисплее появляются потери влаги на этапах 1, 2, 3 и окончательный результат)

«мягкая» клавиша
Info

INFO			
1:	4.0min	Res1 +	2.00 %L
2:	6.0min	Res2 +	5.54 %L
3:	4.0min	Res3 +	6.30 %L

14.0min		Res +	13.84 %L
<<			

Пример 5: Комбинированное выключение с помощью таймера и автоматически (только МА 100)

Требуется определить содержание влаги в 1,5 г клеящего порошка. В начале нагревания продукт образует пленку, затрудняющую испарение влаги из пробы. Затем увеличивающиеся потери влаги приводят к растрескиванию пленки, что способствует легкому испарению влаги. Для предотвращения преждевременного выключения анализатора влажности на начальном этапе, необходимо ввести минимальное время процедуры сушки. Анализ заканчивается автоматически, как только вес перестаёт изменяться.

Установки (зависят от заводских установок)

Наименование программы (Program name): клеящий порошок (disp. adhesive)

Программа нагрева (Heating program): поэтапная сушка (Phase drying)

Температура 1 (Temperature 1): 140 °C

Время 1 (Time 1): 5 минут (5 minutes)

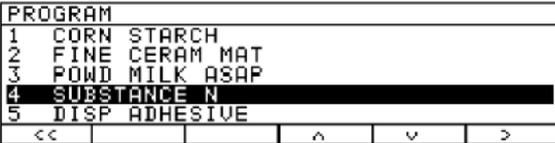
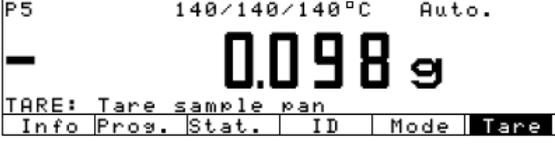
Температура 2 (Temperature 2): 140 °C

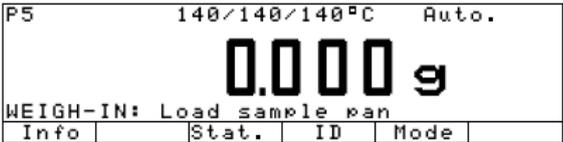
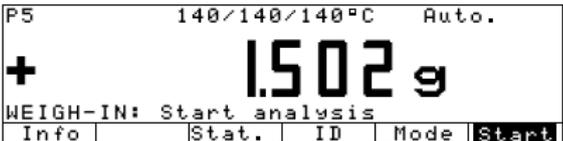
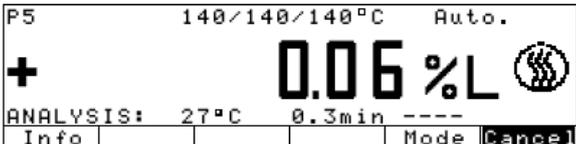
Время 2 (Time 2): 0 минут (0 minutes)

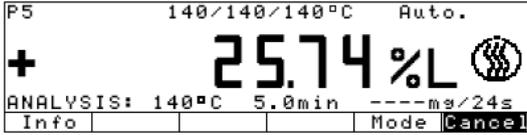
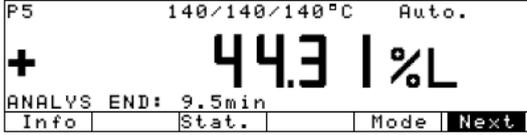
Конечная температура (Final temperature): 140 °C

Окончание анализа: автоматическое (End of analysis: Automatic) (заводская установка)

Распечатка нижнего заголовка: поэтапные результаты (Printout of footer: Phase results) (см. главу «Конфигурирование меню анализатора влажности»)

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Включите анализатор влажности	Клавиша 	Логотип «Sartorius» Выполняется самотестирование
Уже введены указанные выше параметры программы сушки 4 «Вещество N»	Введите параметры: см. пример 1	
2 Выберите программу индикации	“мягкая” клавиша Prog.	
3 Выберите программу «5»	“мягкая” клавиша 	
4 Загрузите программу «Клеящий порошок»	“мягкая” клавиша Load	
5. Подтвердите приглашение загрузки	“мягкая” клавиша Yes	

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее /распечатке
6. Подготовьте пробу: обязательно клеящий порошок		
7. Откройте сушильную камеру. Разместите в ней новую кювету.	клавиша 	
8. Тарируйте кювету	“мягкая” клавиша Tare	
9. Насыпьте равномерно ≈1.5 г клеящего порошка в кювету.	клавиша  	
10. Запустите программу сушки Через 2 сек печатается верхний заголовок	“мягкая” клавиша Start	
		<pre> 14.07. 1999 17:10 Mod. MA100C Ser. no. 90805355 Ver. no. 01-38-01 ID ----- Prg 5 DISP ADHESIVE Heating PHASES Temp. 1 140 °C Time 1 5.0 min Temp. 2 140 °C Time 2 0.0 min Fin. temp. 140 °C Stdby temp. OFF Start W/STABIL End AUTOMATIC Ini Wt + 1.502 g ----- </pre>
Затем на дисплей выводится текущая потеря влажности		

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее /распечатке
Проба нагревается до 140°C и высушивается не менее 5 мин (этап 1)		
Если через 5 мин вес продолжает изменяться, то процесс сушки продолжается до тех пор (в данном случае 9,5 мин), пока вес не станет постоянным		
По достижении постоянного веса распечатывается нижний заголовок протокола		<pre> Analys. Time 9.5 min Fin Wt + 0.836 g ----- Res 1 + 25.74 %L Res 2 + 0.00 %L Res 3 + 18.57%L ----- C - Res + 44.31 %L ----- </pre>

Функции калибровки/ юстировки «isoTEST»

Имеются следующие функции:

- Клавиша 
 - Установки весовой системы
 - Внешняя калибровка/юстировка: вес, задаётся пользователем изготовителем
 - Внешняя калибровка/юстировка: вес, задаётся пользователем
 - Внутренняя калибровка/юстировка
 - «герго TEST»
 - Только 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:

- Клавиша 
 - 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 весовой системы

Калибровка, юстировка

Цель:

Калибровка это определение разности между показанием веса и истинным весом (массой) пробы.

Калибровка не влечет за собой изменений весовой системы.

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

Характеристики.

Калибровка может быть внешней и внутренней (только для MA100).

Внешняя калибровка выполняется:

- с помощью веса, задаваемого изготовителем
- с помощью веса, задаваемого пользователем

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

Режим выбора калибровки/юстировки

После нажатия клавиши  и выбора в меню пункта **Weighing System Settings**

Вы можете выбрать один из следующих режимов:

-внешняя калибровка/юстировка с заданным изготовителем весом

Ext. cal./adj.;factory – def.wt

- внешняя калибровка/юстировка с заданным пользователем весом

- Ext. cal./adj.;user– def.wt

- Внутренняя калибровка/юстировка (только MA100) **Ind. cal./adj**

- Тест воспроизводимости (только MA100) **reproTEST**

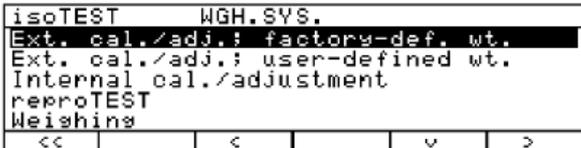
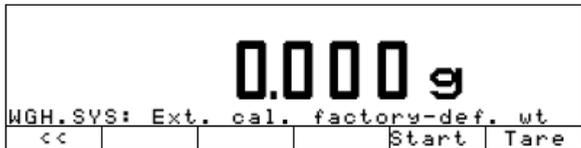
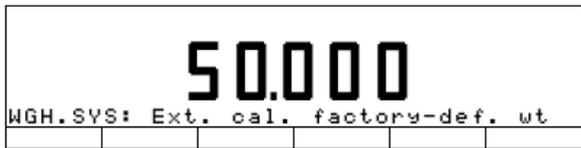
- Только взвешивание **Weighing**

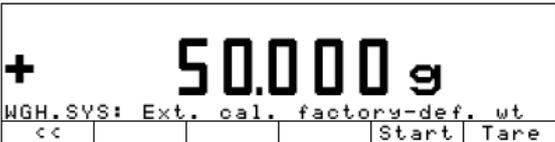
Установите требуемый режим:

- нажмите «мягкую» клавишу 
- нажмите «мягкую» клавишу **Start**

Внешняя калибровка/юстировка с заданным изготовителем весом

Выполните внешнюю калибровку и юстировку весовой системы с помощью веса (эталонного), заданного изготовителем.

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее /распечатке
1. Выберите функцию isoTEST	Клавиша 	
2. Выберите «Установки весовой системы»	«мягкая» клавиша 	
3. Выберите внешнюю калибровку/юстировку заданным изготовителем весом (при необходимости тарируйте весовую систему)	«мягкая» клавиша 	
4. Начните внешнюю калибровку	«мягкая» клавиша Start	
5. Установите эталонную гирию (напр.50 г) на весовую систему. Знак минус (-) означает: вес слишком мал; знак плюс(+) вес слишком велик; отсутствие знаков (-/+): вес в норме После калибровки на дисплее появится:		
		
6. Если Вам не надо юстировать весовую систему;	«мягкая» клавиша End	<p>07.09. 1999 13:04 Mod. MA100C Ser. No. 90805355 Ver. no. 01-38-01 ID</p> <p>----- External calibration W - I D Nom. + 50.000 g Diff. +</p> <p>-----</p>

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее /распечатке
В противном случае юстируйте весовую систему.	«мягкая» клавиша Start	
После юстировки на дисплее появится:		<pre> ----- 07.09.1999 13:04 Mod. MA100C Ser. no. 90805355 Ver. no. 01-38-01 I D ----- External calibration W - I D Nom. + 50.000 g Diff. + 0.001 g External adjustment Completed Diff. 0.000 g ----- 07.09.1999 13:04 ----- </pre>

7. Разгрузите весовую систему

Внешняя калибровка/юстировка весом, заданным пользователем

Вы сами можете задать калибровочный вес. Внешняя калибровка/юстировка должна выполняться с помощью рабочих эталонных гирь, отвечающих национальным стандартам, с погрешностями, составляющими 1/3 от требуемого предела допускаемой погрешности. Задаваемый вес должен составлять не менее 10% от наибольшего предела взвешивания. (см. последовательность внешней калибровки/юстировки на стр 62). Для приведенного примера выберите «Ext. cal./adj.; user-defined weight».

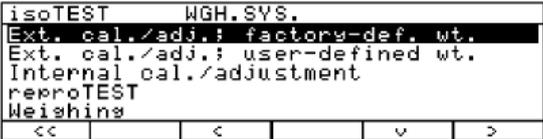
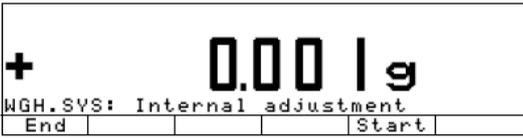
Анализатор влажности имеет заводскую установку калибровочного веса (см. Технические характеристики).

Введите заданное изготовителем значение веса вручную:

- Выберите меню Setup: нажмите клавишу **SETUP**
- Выберите пункт меню **Device parameters**
- Выберите пункт меню **Calibration/adjustment**
- Измените калибровочный вес **Cal./Adj. wt.**

Внутренняя калибровка/юстировка (только MA100)

Анализатор влажности имеет внутреннюю калибровочную гирю.

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее /распечатке
1. Выберите функцию isoTEST	Клавиша 	
2. Выберите функцию «Установки весовой системы»	«мягкая» клавиша 	
3. Выберите «Внутреннюю калибровку/ юстировку»	«мягкая» клавиша 	
4. Начните внутреннюю калибровку. Автоматически накладывается внутренняя калибровочная гиря.	«мягкая» клавиша Start	
5. Калибруется весовая система. Внутренняя калибровочная гиря удаляется из весовой системы. После калибровки на дисплее отображается:		
6. Если нет необходимости проведения юстировки весовой системы, то завершите калибровку.	«мягкая» клавиша End	Распечатывается протокол калибровки
В противном случае, юстируйте весовую систему. Весовая система юстируется. После юстировки на дисплее отображается следующее:	«мягкая» клавиша Start	
		
		Распечатывается протокол юстировки

Тест воспроизводимости результатов "reproTEST" (только для MA 100)

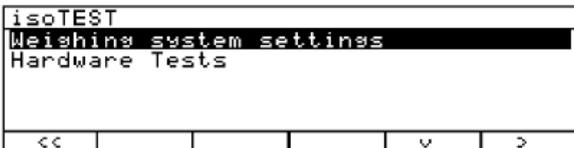
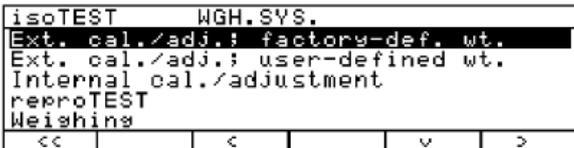
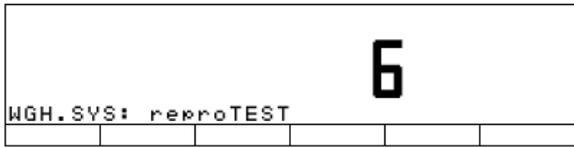
Цель

Благодаря функции reproTEST можно автоматически оценить воспроизводимость результатов (по шести отдельным измерениям). Таким путем определяется одна из наиболее важных величин.

Определение

Воспроизводимость это способность весовой системы анализатора влажности отображать идентичные показания одного и того же веса при постоянных окружающих условиях. В качестве количественной характеристики воспроизводимости используется среднее квадратическое отклонение (СКО).

Тестирование воспроизводимости весовой системой результатов

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее /распечатке
1. Выберите функцию isoTEST	Клавиша 	
2. Выберите функцию "Установки весовой системы"	«мягкая» клавиша 	
3. Выберите "reproTEST" и подтвердите	Три раза «мягкая» клавиша  , «мягкая» клавиша 	
4. Начните тестирование воспроизводимости	«мягкая» клавиша Start	
5. На дисплее появляется количество измерений; теперь выполняется 6 измерений веса внутренней калибровочной гири		
По окончании измерений на дисплее отображается значение СКО		
6. Закончите тестирование reproTEST или проведите повторный тест	«мягкая» клавиша End , «мягкая» клавиша Start	Печатается протокол тестирования

Тестирование аппаратных средств

Цель

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

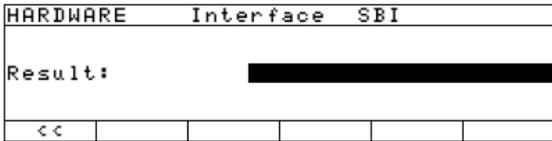
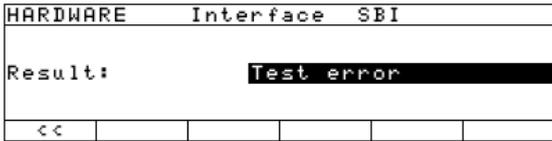
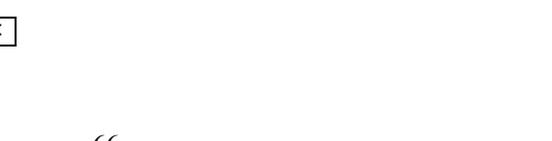
Может выполняться тестирование следующих элементов прибора:

- связь SBI
- Внутренний принтер (приобретаемый по дополнительному заказу)
- Порт цифровой I/O связи
- Нагреватель

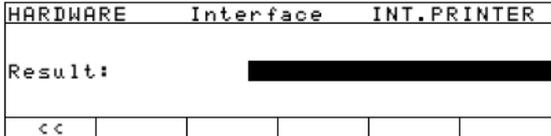
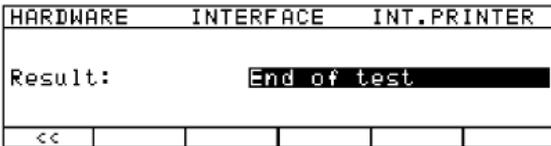
Тестирование активных аппаратных средств

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Выберите функцию isoTEST	клавиша 	
2. Выберите функцию тестирования аппаратных средств и подтвердите	«мягкая» клавиша  «мягкая» клавиша 	

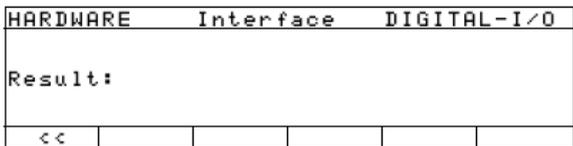
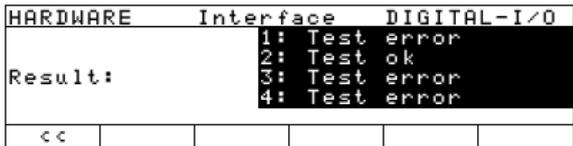
Тестирование связи SBI

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

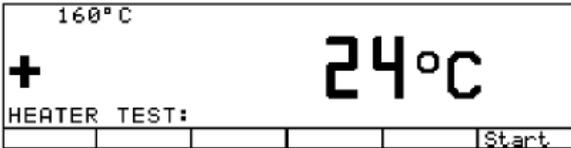
Тестирование внутреннего принтера (приобретаемого по дополнительному заказу)

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее /распечатке
1. Выберите «Тестирование аппаратных средств»	См. выше	
2. Выберите функцию «Тест интерфейса» и подтвердите ее	«мягкая» клавиша <input type="right"/>	
3. Выберите «Тест внутреннего принтера» (Internal printer test) и подтвердите	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/> «мягкая» клавиша <input type="right"/>	
Если тест выполнен, то:		
По окончании теста на дисплее появляется сообщение: «Ошибка» (Test error) или «Окончание теста» (End of test) (в данном случае: Окончание теста)		Все выводимые символы выводятся на внутренний принтер
4. Выйдите из режима тестирования внутреннего принтера	«мягкая» клавиша <input type="leftleft"/>	

Тестирование цифровых портов I/O

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Подготовьте тестовый коннектор для порта RS-232 (см. «Диаграмму контактных соединений»)	Соедините универсальный ключ (контакт 15) с тестируемым цифровым портом I/O (контакт 16... контакт 19)	
2. Выберите «Тестирование аппаратных средств»	См. выше	
3. Выберите функцию «Тест интерфейса»	«мягкая» клавиша <input type="right"/>	
4. Выберите функцию «Тест цифрового порта I/O» и подтвердите ее	Два раза «мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/> «мягкая» клавиша <input type="right"/>	
Соответственно каждому порту I/O будет отображаться сообщение «Ошибка теста» или «Тест пройден». Проводится повторный тест		
5. Выйдите из режима тестирования цифрового порта I/O	«мягкая» клавиша <input type="leftleft"/>	

Тестирование нагревателя

Шаг	Клавиша (или инструкция)	Отображение на дисплее/распечатке
1. Выберите «Тестирование аппаратных средств»	см. выше	
2. Выберите «Тест нагревателя» ("Heater test")	«мягкая» клавиша <input checked="" type="checkbox"/> «мягкая» клавиша <input type="checkbox"/>	
3. Начните тестирование верхнего нагревателя	«мягкая» клавиша Start	
<p>После запуска теста на дисплее появляется текущее значение температуры (в данном случае: 138°C) и время тестирования (в данном случае 1,5 мин.)</p> <p>Если сушильная камера открыта, тестирование прекратится, пока она не закроется снова</p> <p>Через короткий промежуток времени в приборе установится номинальная температура</p>		
4. Выйдите из тестирования нагревателя	«мягкая» клавиша CF	

Вывод данных

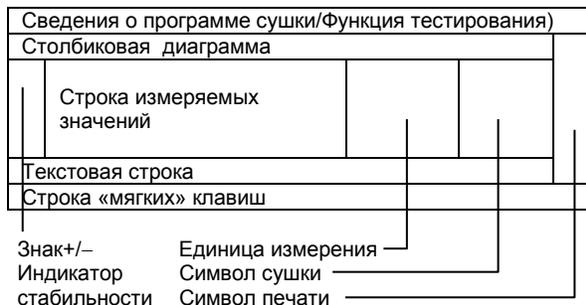
Имеется три варианта вывода данных:

- Вывод на анализатор влажности
- Вывод на внутренний принтер (по дополнительному заказу)
- Вывод через порт интерфейса на периферийное устройство (например, компьютер, внешний принтер, PLC)

Вывод на анализатор влажности (измеренных и расчётных значений веса)

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

- Информация о программе сушки
- Столбиковая диаграмма
- Знак плюс/минус, символ стабильности показаний
- Строка результатов анализа влажности
- Единица измерения веса (массы)
- Символ операции сушки
- Символ печати
- Текстовая строка



Информация о программе сушки

В этой строке отображаются данные программы сушки:

- Номер программы
- Данные температуры (например, этап сушки)
- Параметры выключения

P3

80/105/120°C

1.0%/60s



Столбиковая диаграмма

На столбиковой диаграмме отображаются результаты взвешивания в виде:

- процентов от НПВ весовой системы либо
- отношения к заданному значению с обозначениями пределов допуска

Столбиковая диаграмма представлена следующим образом: «Наибольший и наименьший начальный вес» либо «Заданный вес, допуск в %» для начального веса в выбранной программе сушки

Знаки плюс/минус, символ стабильности

На этом секторе показываются:

- символ «Прибор в работе»
- знаки плюс или минус



+ -

3.7482

Строка результатов анализа влажности

В этой строке отображаются:

- текущее значение веса
- 7 - расчётные данные (например, влажность)
- 35 - введённые пользователем данные (например, предварительная установка тары)

Вывод на дисплей единиц измерений

- g - текущая единица измерения веса (например, g)
- °C - единица измерения температуры
- %L - единица измерения расчётных данных (например, влажность)

Символ сушки

В этом секторе отображается :



- символ включённого нагревателя

Символ печати

В этом секторе отображается:



- символ выполнения печати

ANALYSIS: 78°C 1.3min
TICK-

Текстовая строка

Эта строка содержит:

- пояснительный текст об анализе влажности (например, температура, время)
- пояснение к кодам ошибок

Prog. Stat. ID Mode

<< < ^ v > ↓

Назначения «мягких» клавиш

В этой строке появляются:

- условные обозначения функций каждой клавиши, обозначенной стрелкой
- символ выбора и подтверждения установок параметра (см. главу «Рабочий дизайн»)

Описание интерфейса

Цель

Анализатор влажности 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 анализатора

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 весовой системы.

Меры предосторожности при подключении соединительных кабелей RS-232

Кабели RS-232, приобретенные у сторонних изготовителей, имеют иное, чем у весовой системы 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 весовой системы или периферийного прибора.

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⁾ , YDP01IS ²⁾ , YDP01IS-Label ²⁾ , Sartonet
Адрес ячейки ³⁾ :	0, 1, 2, ... 30, 31
Формат вывода данных весовой системы:	20 знаков + CR LF

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

²⁾ - Рабочий режим : 9600 бод, 8 бит, контроль по четности нечетный, 1 старт бит, 1 стоповый бит, квитирование программными средствами

³⁾ - Адрес ячейки действителен только в режимах XBPI и Sartonet

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 веса с или без идентификационного кода (ID кода).

Например: С ID кодом данных:

N + 3.4253 g

Количество выводимых знаков на строку зависит от модели анализатора влажности:

- для внутреннего принтера (по дополнительному заказу):

24 знака на строку

- YDP01ISI Label:

22 знака на строку

- рабочий режим SBI:

20 знаков на строку

Формат вывода, описанный ниже действителен только для измеренных образцовых значений (SBI: 20 знаков +CR LF). Если выводится больше знаков, то между ID кодом I и знаком +/- вводится 2 пробела.

Знак ID кода I¹⁾

См. стр. 28

Состояние считывания:

Активное приложение XXX²⁾

MAN	Анализатор влажности
SET	Меню Setup
TST	Меню isoTEST
CBA	Калибровка/юстировка вес. сист.
CHT	Юстировка верхнего заголовка\
CMS	Юстировка
THW	Проверка аппаратных средств

Состояние считывания:

Состояние сушильной камеры zz²⁾

0	Полностью открыта сушильная камера
CC	Полностью закрыта сушильная камера
OC	Сейчас закрывается сушильная камера
C0	Сейчас откроется сушильная камера
E	Неопределенные условия

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	
						+	D	D	D	D	D	D	D	D	D	*	U	U	U	CR	LF	
*	*	*	*	*	*	-	*	*	*			
							X	X	X	y	y	z	z									
						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*							
										0	0	0	0	0	0							

|: знак кода ID¹⁾

*: пробел

D: цифра или буква

¹⁾: зависит от модели MA

. = Десятичная точка

U: символ единицы¹⁾

CR: возврат каретки

LF: переход строки

XXX xx zz ответ на запрос

Esc ars_("Состояние считывания")

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

Состояние считывания: Условие приложения 2)

Рабочий режим	Действие	Дисплей
1	2	3
1 TARE	Тарирование кюветы	Отображение результата анализа
2 WEIGH-IN	Загрузка пробы	Отображение результата анализа
3 WEIGH-IN	Начало анализа	Отображение результата анализа
4 TARE/ANALYS. BEGIN	Ожидание стабильности	Пробел
5 TARE	Ожидание завершения тарирования	Пробел
6 ANALYS. BEGIN	Закрытие сушильной камеры Начало времени задержки	Отображение результата анализа
7 ANALYSIS	Продолжение анализа	Режим индикации
9 ANALYS. END/CANC`LD	Окончание анализа	Режим индикации
10 INFO	Активизация режима Info	Меню

1	2	3
11 MODE	Активизация режима параметра	Меню
12 ID	Активизация ввода ID	Меню
13 STATISTICS	Активизация отображения статистических данных	Меню
14 PROGRAM	Активизация программной памяти	Меню
15 PAUSE	Ошибка весовой системы	ERR xxx

Формат ввода данных

Вы можете подключить компьютер к Вашей весовой системе для посылки команд через порт интерфейса весовой системы с целью управления функциями и прикладными программами весовой системы и блоком сушки. Функции SBI дистанционного управления используются только тогда, когда текущий режим прибор/приложение может быть считан в любое время.

Посылаемые команды являются командами управления и могут иметь различные форматы; например, команды управления могут иметь до 26 знаков. Каждый знак может быть передан в соответствии с установками, конфигурированными в меню Setup, предназначенными для передачи данных.

Формат команд управления

Формат 1:	Esc	!	CR	LF
Формат 2	Esc	!	CR	LF
Формат 3	Esc	!	#	CR LF
Формат 4	Esc	!	#	max. 20 & CR LF

Esc	Переход	—	Подчеркивание (ASCII 95)
! :	Символ команды	CR	Возврат каретки
# :	1 или 2 цифры	LF	Переход строки (ASCII 10)
& :	Цифра или буква		
		max.	Зависит от символа команды, например, параметра: как только достигнута максимальная длина команды, принимаемый ввод обрезается, прежде, чем будет получен отказ по вводу с клавиатуры.

Формат 1

!	Значение
K	Режим взвешивания 1
L	Режим взвешивания 2
M	Режим взвешивания 3
N	Режим взвешивания 4
O	Клавиша блокирования
P	Печать
Q	Звуковой сигнал
R	Клавиши разблокирования
S	Повторный запуск

Формат 2

!	Значение
ars	Состояние считывания
acc	Только команда SBI, без вывода на печать
аср	Команда SBI, с выводом на печать

Формат 3

!#	Значение
kF1	«мягкая» клавиша 1* Функция зависит
kF6	«мягкая» клавиша 6* от состояния системы
kF7	Функциональная клавиша 
kF8	Функциональная клавиша 
kF9	Функциональная клавиша 
kF10	Функциональная клавиша 
kF11	Функциональная клавиша 
x1	Печать наименования модели весовой системы
x2	Печать серийного номера
x3	Печать версии программного обеспечения весовой системы

x4	Печать версии рабочего программного обеспечения
x5	Печать ID номера весовой системы (GLP)
x6	Печать номера установки веса (в инверсном виде)

Формат 4

!#	Значение
	Буквенно-цифровой ввод
z5	Ввод ID номера (GLP)
z6	Ввод номера установки веса

Синхронизация

В течение обмена данными между анализатором влажности 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 анализатор влажности, 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) анализатора влажности имеет передающие и приемные буферы. Вы можете в меню Setup задать параметр квитирования:

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

Квитирование аппаратным обеспечением

Квитирование аппаратными средствами управляется командами XON и XOFF. При включении прибора 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:

```

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

```

* нумерация производится справа налево

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 то же время, XON не передается практически до полной очистки буфера.

Вывод активизированных данных

Вы можете задать параметр вывода данных так, что вывод активизируется или на время приема команд печати, или автоматически, синхронно с выводом на дисплей или за определенные интервалы (программа: Печать промежуточных результатов: Вкл.: Интервал печати).

Вывод данных с помощью команды печати

Команда печати может быть передана нажатием клавиши  или командой программного обеспечения (Esc P).

Цифровой ввод/ порты вывода

Контроль, дистанционное управление

Вы можете контролировать и дистанционно управлять анализатором влажности. С этой целью Вам необходимо знать рабочее состояние блока.

Здесь можно использовать следующие внешние приборы:

- стационарный дисплей с портами цифрового ввода
- логические контроллеры процесса
- компьютер с портом связи

Через порт связи можно считывать состояние анализатора влажности, а значит и рабочее состояние анализа. Анализатор влажности управляется дистанционно при помощи функций, используемых для активизации функций клавиш.

Функции дистанционного управления (ДУ) (см. также «Формат ввода данных» и «Формат вывода данных»)

Считайте статус анализатора влажности: ESCars_

Блокируйте/разблокируйте клавиши анализатора влажности:
ESCO / ESCR или через меню Setup: Device

Активизируйте функции клавиш:
ESCP, ESckF1_ в ESckF1_

Соответствующее рабочее состояние анализатора влажности будет передано к портам цифрового вывода согласно параграфу «Рабочее состояние анализа» (см. ниже).

Пределы влажности, предназначенные для функции управления при сообщении ANALYSIS END (в интервале допуска, < min., >max.), следует вводить при помощи «мягкой» клавиши

Mode: Limits for control function.

ДУ через универсальный переключатель дистанционного управления (контакт 15):

- Установите функцию переключатель ДУ в положение "Function key F1" ("Setup: Device: Extra functions: Ext. switch")
 - При необходимости блокируйте/разблокируйте клавиши анализатора влажности ("Setup: Device: Keys: Block")
 - Для завершения управления и анализа с использованием функциональной клавиши F1, установите режим запуска анализа "Fully automatic with (without) stability" (Prog.xx: Start analysis)

Если подключены сканер штрих-кода или дополнительная клавиатура, то управление через универсальный переключатель ДУ не представляется возможным.

Рабочее состояние анализа

Состояние	Контакт 16	Контакт 17	Контакт 18	Контакт 19	Описание
Анализ не выполняется	0	0	0	0	Невыполнение программы сушки (например, Mode, Off, Standby, Setup, isoTEST, Prog., Err xxx)
TARE/WEIGH-IN Меню дисплея	0	0	0	1	Программа сушки перед проведением анализа, но без отображения значений: Mode, Info, ID, Statistics
TARE Пауза	0	0	1	0	Ожидание нажатия «мягкой» клавиши Tare
TARE Ожидания завершения тарирования	0	0	1	1	Нажата «мягкая» клавиша Tare; ожидание стабильности показаний
WEIGH-IN Размещение пробы	0	1	0	0	
WEIGH-IN Начало анализа	0	1	0	1	
ANALYSIS Анализ начат	0	1	1	1	Например, Start analysis, Mode, Info
ANALYSIS Отображение на дисплее	0	1	1	0	
ANALYSIS END Окончание анализа (в интервале до-пуска)	1	0	0	0/1	Отображение результата анализа /Mode, Info, Statistics
ANALYSIS END (< min.) Окончание анализа	1	0	1	0/1	Отображение результата анализа /Mode, Info, Statistics
ANALYSIS END (> max.) Окончание анализа	1	1	0	0/1	Отображение результата анализа /Mode, Info, Statistics
ANALYSIS CANCEL Отмена анализа	1	1	1	0/1	Отображение результата анализа /Mode, Info, Statistics

Схема контактных соединений**Гнездовой разъем интерфейса**

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

Используемый штекерный разъем:

(пользуйтесь, пожалуйста, разъемами, имеющими следующие 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: Повторная установка _ In**)
Контакт 10: – 12 В
Контакт 11: + 12 В
Контакт 12: Повторная установка _ Out**)
Контакт 13: + 5 В
Контакт 14: Внутренняя земля
Контакт 15: Универсальная клавиша/Данные клавиатуры*
Контакт 16: Цифровой ввод/вывод (I/O) 1*
Контакт 17: Цифровой ввод /вывод (I/O) 2*
Контакт 18: Цифровой ввод/вывод (I/O) 3*
Контакт 19: Цифровой ввод/вывод (I/O) 4*
Контакт 20: Сигнал готовности данных (DTR)
Контакт 21: Заземление напряжения питания "COM"
Контакт 22: Не подключен
Контакт 23: Не подключен
Контакт 24: Вход напряжения питания + 15 ... 25 В
Контакт 25: + 5 В

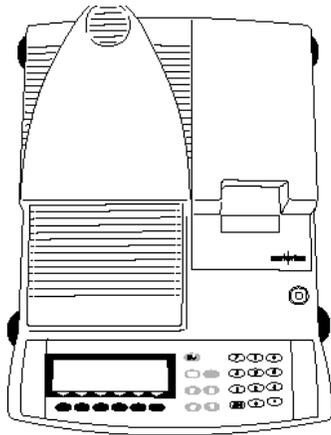
*) = см. описание универсальной клавиши в параграфе "Конфигурирование меню анализатора влажности" информация об изменении назначения контактов, а также "Вывод данных: порты цифрового ввода/вывода данных"

***) = перезапуск аппаратного обеспечения

Схема кабельных соединений

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

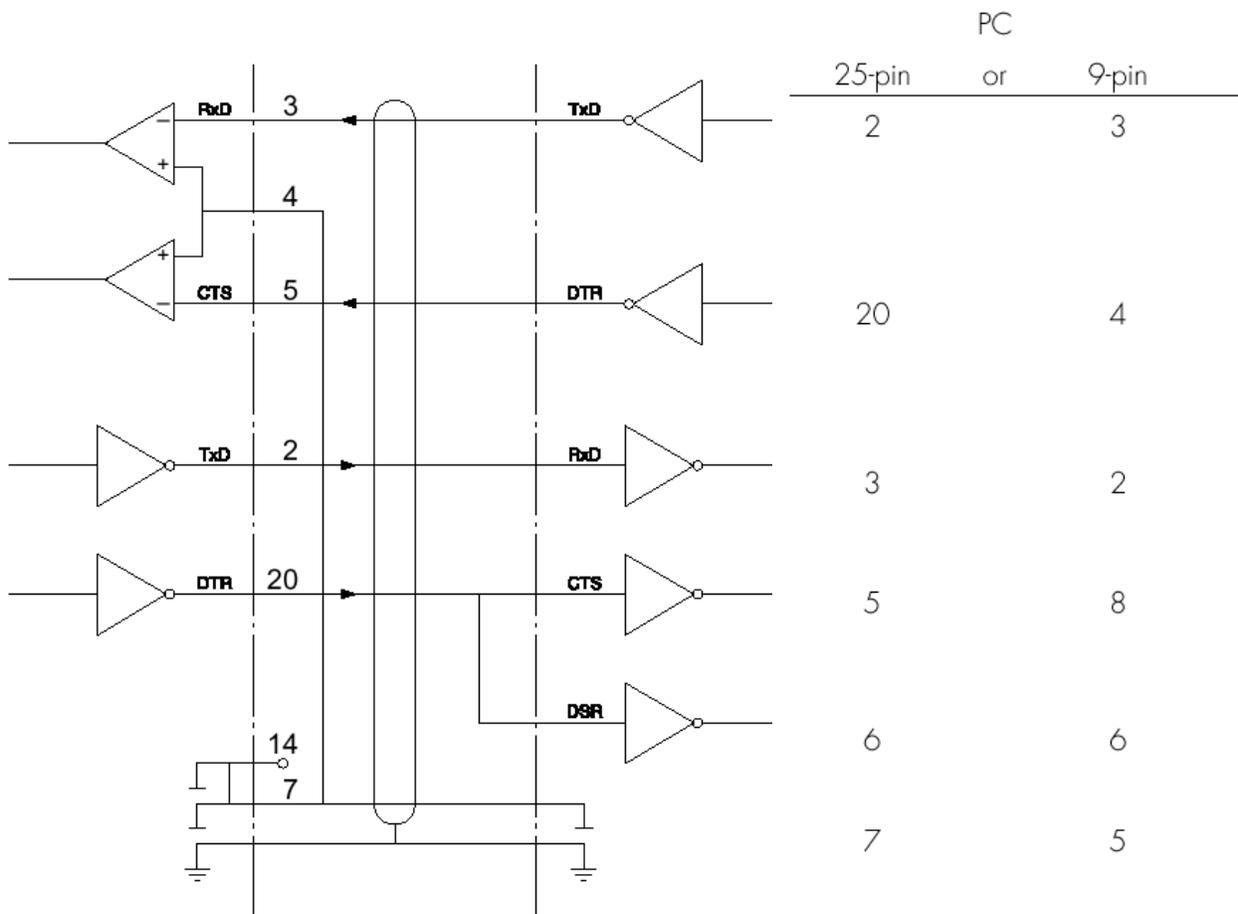
Весовая система



Периферийное устройство



V24
↔



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	Причина	Устранение
1	2	3
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 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 «мягкой» клавиши Tare Разгрузите анализатор влажности
Err 03 Cal./ adj. interrupt	Не удалось завершить калибровку/юстировку в заданное время	Дайте анализатору влажности снова прогреться и еще раз повторите процесс юстировки
Err 06 wt. defective	Дефект встроенной в МА 100 калибровочной гири	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
Err 11 Tare 2 blocked	Данные тары, введенные в память, не разрешены (вес тары превышает диапазон взвешивания)	Проверьте введенные данные тары
Err 30 Print fct. blocked	Блокирован порт интерфейса вывода на принтер	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius» для приобретения порта, конфигурированного к выводу принтера
Err 31 Print fct. blocked	Внешнее устройство не готово к посылке сигнала (прерывание квитирования интерфейса) XOFF, CTS)	Передайте команды: XON, затем CTS
Err 101, 102, 103 или 104 На дисплее постоянное изображение сетки	Залипание клавиши Клавиша была нажата в момент включения анализатора влажности. Залипла или была нажата клавиша  при включении анализатора влажности	Освободите клавишу или обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»

1	2	3
Err 320	Нарушение памяти рабочей программы	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
Err 340	Нарушен рабочий параметр ППЗУ (EEPROM)	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
Err 341	Разряжена встроенная батарея, предназначенная для обеспечения программ сушки	Оставьте Ваш анализатор подключенным к электросети не менее 10 часов
Err 342	Нарушен рабочий параметр (EEPROM)	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
No WP	Дефект весовой системы	Обратитесь в ближайший Сервис-центр фирмы «Sartorius»
Too many characters	Слишком длинный текст	Допустимые длины текста, включая десятичную точку: - Пароль: макс. 8 знаков - ID-код пользователя: макс. 20 знаков - ID-код гири: макс. 14 знаков
No num. value xxxxx too low xxxxx too high	Неправильный ввод (с любой прикладной программой), например, не разрешен буквенный ввод	Выполняйте инструкции по прикладным программам
Not found !	Неправильный ввод (например, отсутствует программа с введенным наименованием)	Введите правильно наименование или номер программы
blocked	Функция заблокирована	Нет
Встроенный принтер (по дополнительному заказу):	Отсутствует печать	Активизируйте принтер в меню Setup; правильно заправьте красящую ленту и бумагу
Проблема ... :	Выбрана очень высокая температура, и проба окисляется Проба кипит или подгорает, или постоянно выплескивается, что приводит к уменьшению её веса Анализ протекает длительное время	-Уменьшите температуру -Накройте пробу стекловолноконным фильтром -Уменьшите навеску пробы или распределите её в кювете равномернее -Выберите параметр полуавтоматического выключения или выберите работу в режиме таймера -Выберите этап сушки с меньшей температурой -увеличьте температуру -уменьшите навеску

1	2	3
	<p>Перед выполнением анализа проба теряет в весе</p> <p>Проба в жидком или пастообразном состоянии</p> <p>Проба содержит небольшое количество влаги</p> <p>Незначительный выход тепла</p> <p>Место установки подвержено воздействию внешних факторов (вибрация и т.д.)</p>	<p>-предварительно прогрейте блок сушки с пустой кюветой в течение 2-3 мин</p> <p>-удалите кювету и поместить проба снаружи сушильной камеры</p> <p>Используйте стекловолоконный фильтр</p> <p>-Увеличьте навеску</p> <p>-Очистите защитное стекло или термодатчик</p> <p>-Измените место установки</p>

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

Уход и техническое обслуживание

Обслуживание

Регулярное обслуживание техниками фирмы «Sartorius» увеличивают срок эксплуатации вашего анализатора влажности 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. Частота интервалов эксплуатации зависит от условий работы и требований пользователя к допуску взвешиваний.

Ремонт

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

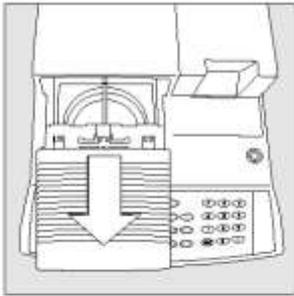
Очистка



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

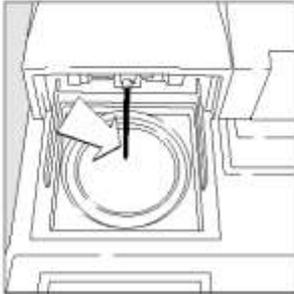
Не используйте агрессивные моющие средства (растворителя, жесткие средства очистки и т.д.); чистку анализатора влажности производить только с помощью куска ткани, слегка смоченного в слабом мыльном растворе

- отсоедините прибор от электросети
если кабель подключен к интерфейсу, то отсоедините его от анализатора влажности
- необходимо перед очисткой удалить плату основания сушильной камеры, защитный диск и основание кюветы
- тщательно удалите остаток пробы или рассыпанный порошок с помощью щетки и ручного пылесоса
- после очистки протрите анализатор мягкой сухой тряпкой

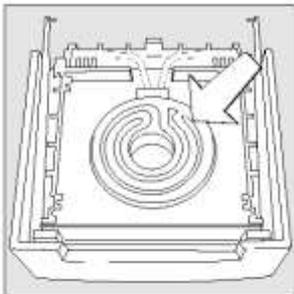


Очистка нагревательного элемента и термодатчика

- сдвиньте нагревательный элемент и извлеките его из анализатора



- тщательно удалите остатки проб с термодатчика



- установите отсоединенный нагревательный элемент на ровную поверхность и с помощью доступного моющего средства для чистки стекол, очистите керамический нагревательный элемент или защитное стекло галогенной лампы.



Замена воздушного вентиляционного фильтра

- удалите пыль из впускного отверстия вентилятора, расположенного на дне основания анализатора влажности
- периодически проверяйте воздушные фильтры и при необходимости его заменяйте (см. «Дополнительные Принадлежности»)

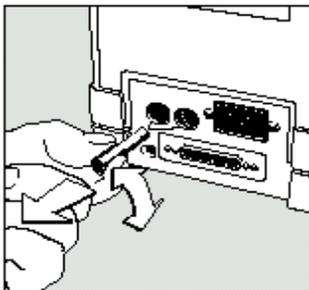
- переверните прибор на левую сторону
- отвинтите крышку
- вытяните держатель фильтра
- откройте держатель воздушного фильтра и извлеките фильтр



Замена плавких предохранителей

Если после включения анализатора влажности никакие сегменты на дисплее не появляются, то вероятно, перегорели плавкие предохранители.

- Перед тем, как заменить плавкие предохранители, убедитесь в том, что анализатор влажности отключен от электросети.
- С помощью универсального гаечного ключа отвинтите оба патрона предохранителя на задней стороне анализатора влажности
- Проверьте оба плавких предохранителя



- o Замените перегоревшие плавкие предохранители:
Т 6,3 А, 250 В, 5 x 20 мм
- o Если после этой процедуры анализатор влажности не функционирует, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим Сервисным центром фирмы «Sartorius»



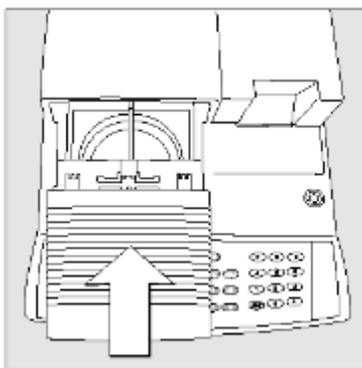
Запрещается использовать плавкие предохранители с отличными от указанных выше характеристиками либо коротко замкнутые предохранители!

Разборка или замена нагревательного элемента

Дефектный нагревательный элемент можно полностью заменить.. Также разбирается нагревательный элемент перед чисткой прибора.

Работы, описываемые ниже, могут выполняться только техническими представителями службы сервиса фирмы «Sartorius» (требуется регулировка температуры):

- Замена керамического или галогенного нагревательного элемента
- Замена блоков нагревателя с максимально допустимым напряжением 230 В или 115 В



- Перед разборкой убедитесь, что анализатор влажности отсоединен от электросети; дайте нагревательному элементу остыть в течение 10 минут перед его извлечением из анализатора влажности
- Для снятия нагревательного элемента сдвиньте его по направляющим
- Установите в анализатор влажности новый или очищенный нагревательный элемент

Контроль безопасности работы прибора

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

- Немедленно выключите прибор и отсоедините его от электросети

>Заприте прибор в безопасном месте, которое исключает его использование

Запрещается дальнейшее использование анализатора влажности, если:

- имеются видимые повреждения прибора или провода электропитания
- имеются функциональные нарушения в работе прибора
- хранение анализатора влажности осуществлялось длительное время в неблагоприятных условиях
- прибор 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 проверку анализатора влажности квалифицированными техническими представителями фирмы «Sartorius» в соответствии со следующими техническими требованиями:
- Сопротивление провода защитного заземления $< 0,2$ Ом (измеряется с помощью мультиметра)
 - Сопротивление изоляции > 2 МОм (измеряется 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. Однако, подобная проверка должна осуществляться не реже 1 раза в год.

Обзор Технические характеристики

Модель	МА 100	МА 50
Функции сушки:		
Нагревательный элемент	Керамический ИК-нагреватель или галогенная лампа	
Температурный диапазон нагревателя	30 – 200 °С	30 – 200 °С
Инкремент температуры	Регулировка нагревания на 1°С	
Регулировка температуры	Набор УТМ01МА для регулировки температуры	
Функции взвешивания:		
Предел взвешивания	100 г	50 г
Дискретность отсчета	1 мг / 0,1 мг 0,01% / 0,001% содержания влаги	1 мг 0,01% содержания влаги
Повторяемость, в среднем (%)	При навеске 1 г: 0,1% При навеске 5 г: 0,02 %	При навеске 1 г: 0,2% При навеске 5 г: 0,05 %
Внешняя калибровочная гиря (наименьший класс точности)	50 г (E2)	50 г (F1)
Размеры чашки	Ø 90 мм	Ø 90 мм
Параметры сушки:		
Программы сушки	стандартная, быстрая, плавная, 3 этапа нагрева	стандартная, быстрая
Время сушки	От 6 с до 999 минут	
Количество программ	30	5
Режимы выключения	Полностью автоматическое, полуавтоматическое, asap, по времени (3 x 999 минут), ручное	Полностью автоматическое, полуавтоматическое, asap, по времени (1 x 999 минут), ручное
Отображение результатов анализа	Влажность (расчётное значение), сухой вес, RATIO (отношение), потеря веса, остаточный вес (г или г/кг)	Влажность, сухой вес, RATIO, потеря веса, остаточный вес (г или г/кг)
Анализатор (аппаратное обеспечение)		
Размеры	350x453x156	
Вес нетто, приблизительно	8 кг	6,5 кг
Напряжение питания	230 В или 115 В, выбирается путем замены нагревательного элемента, -15% ... +10%	
Частота	48 – 60 Гц	
Плавкие предохранители	2 (нейтральный провод/фаза), 6,3 АТ, 5 x 20 мм)	
Диапазон рабочих температур	+10 ... +30 °С	
Потребляемая мощность	Макс. 700 ВА	
Встроенный интерфейс	RS 232C	
Формат	7 или 8 бит ASCII, 1 старт бит или 1 стоп бит	
Контроль по четности	Пробел, нечетный или четный	
Скорость передачи	От 150 до 19200 бод	
Цифровой ввод:	1, регулируемая функция	
Цифровые выходы	4, рабочее состояние анализа	

Дополнительные принадлежности (по дополнительному заказу)

Изделие	№ заказа
Встраиваемый принтер	YDP01MA
Расходные материалы принтера: - 5 бумажных рулонов - картридж (чернильная лента)	69 06937 69 06918
Набор для регулировки температуры	YTM03MA
Сменные панели для блока сушки (алюминий)	YDS03MA
Чемодан для переноски	YDB03MA
Программное обеспечение для протоколирования значений анализа влажности	YMW02MA
Расходные материалы: - 80 одноразовых кювет для проб, Ø 90 мм (алюминий) - 80 стекловолоконных фильтров (для жидких проб)	69 65542 69 06940
Кабель интерфейса (RS-232 / 25 контактов RS-485)	69 57312 Информация по запросу
Калибровочные гири, 50 г (E2) для выполнения всех видов анализа влажности; представляемые для сертификации	
Типовой Рабочий Процесс (SOP) для производства работ с анализатором влажности (для документирования обеспечения качества)	YSL02A
Сменные части	
Пылезащитный чехол для клавиатуры	6960MA01
Сменный фильтр для вентилятора, комплект	69MA0094
Пинцеты	69MA0072
Нагревательный элемент (может быть заменен только техническими представителями фирмы «Sartorius»): Керамический ИК- нагревательный элемент, 230 В	69MA0095
Керамический ИК- нагревательный элемент, 115 В	69MA0096
Круглая галогенная лампа, 230 В	69MA0097
Круглая галогенная лампа, 115 В	69MA0098
Другие запасные части можно заказать непосредственно через Вашу местную службу сервиса фирмы «Sartorius»	

Знак соответствия

Анализатор влажности 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 электрооборудования

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 ЗАО «Сартогосм»

Адрес: 192007, г. Санкт-Петербург, Курская ул., д. 28/32

Тел: (812) 380-25-61, 380-25-65, 380-25-69, 740-30-05, 740-30-06

Факс: (812) 380-25-62

e-mail: info@sartogosm.ru

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

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

Дополнение

Ввод общего пароля Ввод/изменение пароля

- Выберите меню Setup:

Нажмите «мягкую» клавишу
 > На дисплее появится SETUP

- Выберите параметр:

нажмите «мягкие» клавиши и
 > На дисплее появится приглашение ввести пароль:

SETUP	PASSW. CHECK
Enter password: <input type="password"/>	
<<	<

- o Введите общий пароль (см. ниже)

- o Подтвердите пароль:

нажмите «мягкую» клавишу

> На дисплее появятся параметры

- Выберите установку пароля:

нажмите «мягкие» клавиши или несколько раз и до тех пор, пока

> На дисплее не появится пароль с текущей установкой пароля

- Задайте новый пароль:

Введите буквы/цифры нового пароля

Для задания текущего пароля:

Нажмите клавишу и сохраните установку

- Для подтверждения Вашего ввода :

Нажмите «мягкую» клавишу

- Выйдите из меню Setup:

Нажмите «мягкую» клавишу

➤ Повторите запуск Вашей прикладной программы

Общий пароль: 40414243