



Анализатор
влажности

FD-720

Kett

Руководство по эксплуатации

Меры безопасности

Использование влагомера с нарушением мер безопасности может привести к повреждению прибора и нанести вред здоровью пользователя. Инфракрасный влагомер использует при работе нагревательные элементы с высокой температурой, которые могут вызвать возгорание при неправильной эксплуатации и несоблюдении мер безопасности.




• Соблюдайте меры безопасности

Внимательно изучите и соблюдайте все меры безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации.

• Не используйте прибор при обнаружении неисправностей

Если в процессе эксплуатации прибор работает неправильно или возникают сомнения в исправности влагомера, отключите прибор и обратитесь в сервисный центр для диагностики влагомера.

• Предупреждающие знаки и их значение

 Warning	Нарушение опасно для жизни.
 Caution	Несоблюдение может нанести вред пользователю или прибору.
 Note	Рекомендации для безопасной работы с прибором.

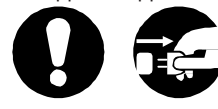
Предупреждающие знаки








Запрещающие знаки




Необходимые действия



-  - Не пытайтесь исследовать образцы, нагревание которых может вызвать химическую реакцию.
-  - Не держите легковоспламеняющиеся материалы рядом с влагомером.
-  - Используйте питание только от стандартной сети переменного тока.
-  - Не разбирайте влагомер и не вносите изменений в его конструкцию.
-  - Не допускайте контакта прибора с водой.



-  - Не дотрагивайтесь до нагревательного элемента или чашки с образцом голыми руками во избежание ожога.

Содержание

1. Меры безопасности	6
2. Особенности и принцип работы	8
2-1 Принцип работы	8
2-2 Особенности	8
2-3 Применение	8
3. Характеристики	9
4. Внешний вид и комплектация	10
4-1 Основная часть	10
4-2 Аксессуары	11
5. Дисплей и клавиатура	12
5-1 Дисплей	12
5-2 Клавиатура	13
6. Сборка и установка	14
7. Рекомендации для повышения точности измерений	17
8. Измерения	19
9. Установка условий измерения	23
9-1 Типы параметров	23
9-2 Описание индивидуальных настроек параметров измерений	23
9-2-1 Выбор параметров измерений	24
9-2-2 Выбор режима измерений	25
9-2-3 TEMP (температура сушки)	34
9-2-4 Поправка	35
10. Меню параметров	36
10-1 Типы меню параметров	36
10-2 Описание настроек персональных данных	36
10-2-1 Выбор единицы измерения	37
10-2-2 Тип и формат передачи данных	38
10-2-3 Установка кода образца	41
10-2-4 Установка даты и времени	42
10-2-5 Калибровка датчика массы	43
10-2-6 Установка ID	45
10-2-7 Установка пароля	46
10-2-8 Установка параметров питания	47

11. Сообщения об ошибках	48
12. Предективные измерения	50
12-1 Описание предективного метода измерений	50
12-2 Порядок проведения предективного измерения	52
12-2-1 Вычисление поправки для предективного измерения	52
12-2-2 Оценка предективных измерений	54
12-2-3 Получение предективных измерений	55
13. Печать данных (опция)	56
13-1 Пример печати	56
13-2 Передача сохраненных данных	59
14. Интерфейс	60
14-1 Параметры интерфейса RS-232C	60
14-2 Настройка передачи данных	61
14-2-1 Подключение кабеля RS-232C	61
14-2-2 Настройки прибора	61
14-2-3 Настройки компьютера	61
14-3 Формат передачи на компьютер	62
15. Обслуживание	64
15-1 Проведение обслуживания	64
15-2 Замена предохранителя	65
16. Проверка версии ПО	66

! 1. Меры безопасности при измерениях

Следуйте следующие правила



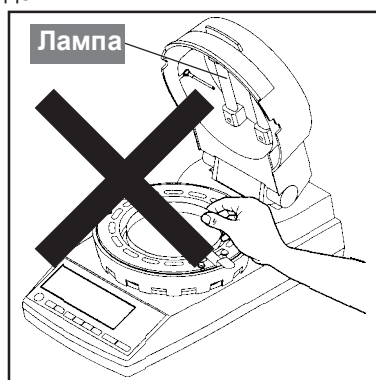
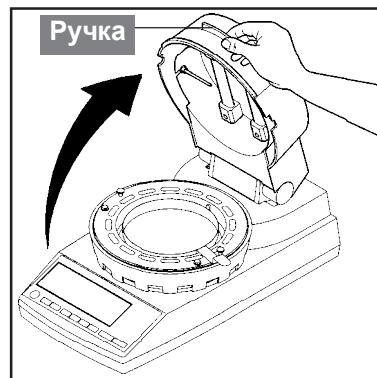
- При открывании или закрывании крышки нагревателя всегда используйте ручку.
- Удостоверьтесь, что ветрозащита, платформа, держатель и чашка для образца установлены верно (см. Раздел «6. Сборка и установка»).



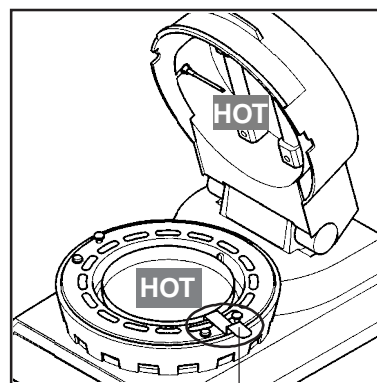
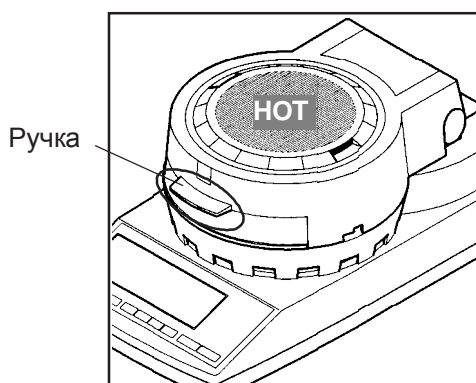
- Всегда используйте держатель для удаления образца.
- При удалении чашки для образца не дотрагивайтесь до нагревательного элемента и металлических (алюминиевых) частей прибора.



- При выполнении изменений чашка для образца и окружающие части нагреваются до высокой температуры. Поместите чашку в подходящем месте для ее охлаждения.



- В процессе выполнения измерений или после окончания измерений части прибора, отмеченные на рисунке надписью **HOT**, нагреваются до высокой температуры. Не дотрагивайтесь руками до указанных частей влагомера.



Держатель

Не используйте опасные материалы



- Не используйте прибор для анализа образцов, которые могут при нагревании взрываться, воспламеняться или выделять опасные газы или пары. То же самое касается материалов и веществ, которые могут при нагревании вступать в химическую реакцию.



- Не используйте образцы, содержащиеся внутри плотной оболочки (например, скорлупы), так как нагрев может привести к возрастанию внутреннего давления в образце с последующим разрушением оболочки.



- При обнаружении возгорания во время измерений немедленно выдерните кабель питания из розетки и примите меры для тушения пламени.

Не размещайте огнеопасные предметы рядом с прибором



- Части инфракрасного влагомера нагреваются до высокой температуры в процессе выполнения измерений и остаются горячими непосредственно после окончания измерений. Это может послужить причиной возгорания потенциально огнеопасных предметов и материалов, расположенных рядом с прибором.



- Не размещайте рядом с влагомером предметы, которые могут разрушиться или деформироваться из-за воздействия высокой температуры.





- Ничего не помещайте на крышку прибора.
- При обнаружении признаков воспламенения (огонь, дым, специфический запах и т.д.) немедленно отключите кабель питания от розетки и примите необходимые меры для устранения возникшей проблемы.

Использование клавиатуры



- Не включайте питание прибора, удерживая какую-либо кнопку клавиатуры.
- Не нажимайте одновременно две или более кнопок клавиатуры.
- При возникновении вероятности повреждения прибора молнией отсоедините кабель питания от розетки

Остановка измерения

-  может быть нажата в любой момент во время выполнения процесса измерения для остановки операции. Если операция выполняется неверно, немедленно нажмите  .

Установка и хранение

- Не используйте и не храните прибор в местах, где он может подвергаться воздействию чрезмерно низких или высоких температур, повышенной влажности, прямого солнечного света, электромагнитного излучения, а также в условиях вероятного присутствия газов, вызывающих и помещениях с высоким содержанием пыли.
- Устанавливайте прибор на плоской и стабильной поверхности, защищенной от воздействия вибраций.
- Не наклоняйте и не переворачивайте прибор без необходимости.
- Избегайте ударов и лишних усилий при работе с прибором. Никогда не бросайте прибор даже в упакованном виде.



- При отсоединении кабеля питания или интерфейса RS-232C никогда не тяните за сам кабель.



- Если прибор не планируется использовать в течение длительного времени, отключайте кабель питания от розетки переменного тока.

2. Особенности и принцип работы

2-1 Принцип работы

Влагомер определяет содержание влаги и сухого остатка в образцах с помощью сушки образца инфракрасным нагревателем с последующим определением потери массы. Данный способ называется термогравиметрическим методом определения содержания влаги и широко используется во всем мире.

2-2 Особенности

- **UniBloc сенсор**

Для измерения массы образца используется монолитный алюминиевый сенсор UniBloc*¹, обладающий превосходной воспроизводимостью, отличными температурными характеристиками и устойчивостью к внешним воздействиям.

- **Новый механизм автоматического тарирования**

Во влагомере используется уникальный механизм автоматического тарирования, позволяющий избежать дрейфа показаний и получать максимально точные результаты даже во время длительных измерений.

- **Средневолновая инфракрасная лампа**

В качестве нагревательного элемента используется инфракрасная кварцевая лампа, работающая в средневолновом диапазоне (основная длина волны 2,6 μm). Такой нагреватель обеспечивает эффективную сушку широкого диапазона образцов различного типа, позволяет исключить перегрев на поверхности образцов и создать идеальные условия для сушки. Кроме того, срок службы инфракрасной лампы в 5-10 раз дольше (от 20000 до 30000 часов*²) чем срок службы галогенной лампы или инфракрасной лампы предыдущих поколений.

- **Широкий выбор режимов измерений**

Прибор обеспечивает широкий выбор режимов измерений (автоматический режим, режим сушки по времени, ускоренный режим, низкоскоростной режим, ступенчатый режим, предективный режим), которые позволяют выбрать наиболее оптимальные условия сушки для каждого типа образцов.

- **Возможность запоминать настройки измерений**

Прибор позволяет сохранить в памяти 10 настроек условий измерений, которые могут использоваться для определения влажности в различных типах образцов.

- **Память данных**

Влагомер способен сохранять до 100 результатов проведенных измерений и передавать их на внешнее устройство.

- **Подключение принтера**

Влагомер оснащен портом для подключения принтера, на котором можно печатать как окончательные результаты измерений, так и промежуточные данные в виде текстовом или графическом формате.

- **Юстировка весов**

Весовая ячейка влагомера может быть откалибрована с помощью внешней гири, при этом результаты юстировки могут быть переданы через интерфейс RS-232C в соответствии со стандартами GLP, GMP или ISO.

- **Возможность отображения изменения содержания влаги (ΔM) на дисплее**

Изменение содержания влаги (ΔM) обновляется с интервалом 30 секунд и выводится на дисплей в цифровом виде или в виде шкалы.

*1 UniBlock является зарегистрированной маркой компании Shimadzu Corporation.

*2 Время работы лампы зависит от условий эксплуатации.

2-3 Применение

- Материалы, в которых вода является основным компонентом, испаряющимся при нагревании.
- Материалы, не вступающие при нагревании в химическую реакцию.

3. Характеристики

Характеристика	FD 720
Диапазон измерений массовой доли влаги образца, %	от 0,01 до 100
Минимальная цена деления оцифрованной шкалы при измерениях массовой доли влаги, %	0,01
Наименьшая масса образца, г	0,5
Наибольшая масса образца, г	120
Дискретность индикации показаний массы, г	0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги, %	0,2
Диапазон установки температуры сушки, °С – при использовании термистора	от + 30 до + 180
Дискретность установки температуры сушки, °С	1
Диапазон установки длительности сушки, мин	от 1 до 240

Диапазон рабочих температур, °С от + 5 до + 40.

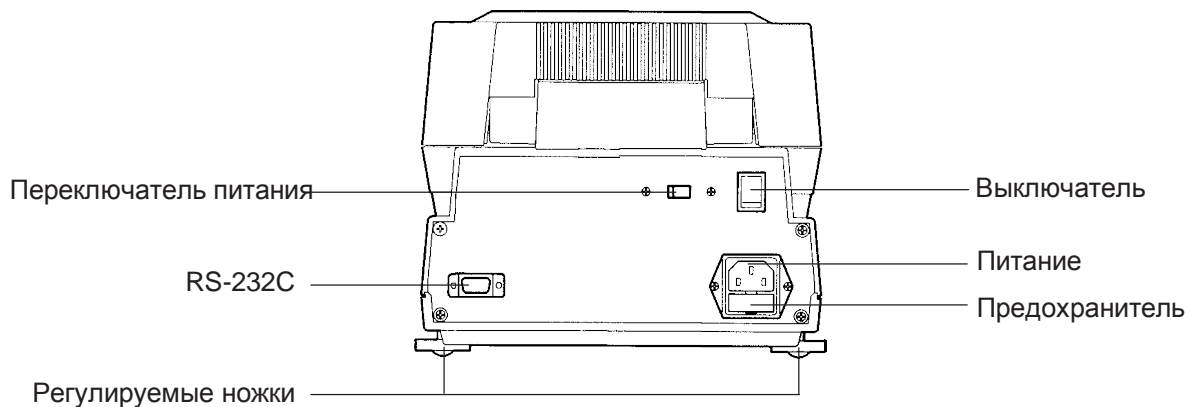
Параметры электрического питания от сети переменного тока:

Напряжение, В 220^{+10%} ;
-15% ;

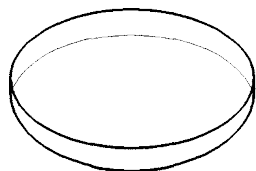
Частота, Гц 50±2.

4. Внешний вид и комплектация

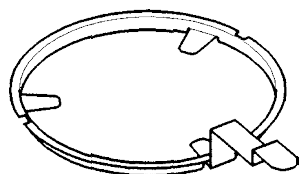
4-1 Основная часть



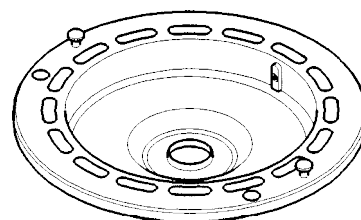
4-2 Аксессуары



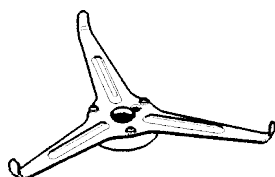
Чашка для образца (2)



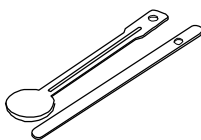
Держатель чашки (2)



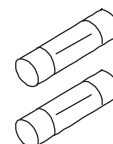
Ветрозащита



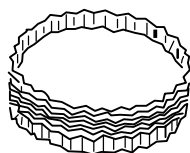
Платформа



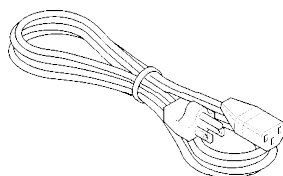
Набор ложек



Предохранитель (2)



Упаковка
алюминиевых
чашек
(10 штук) (2)

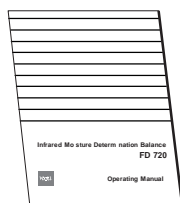


(Кабель)



(Адаптер)

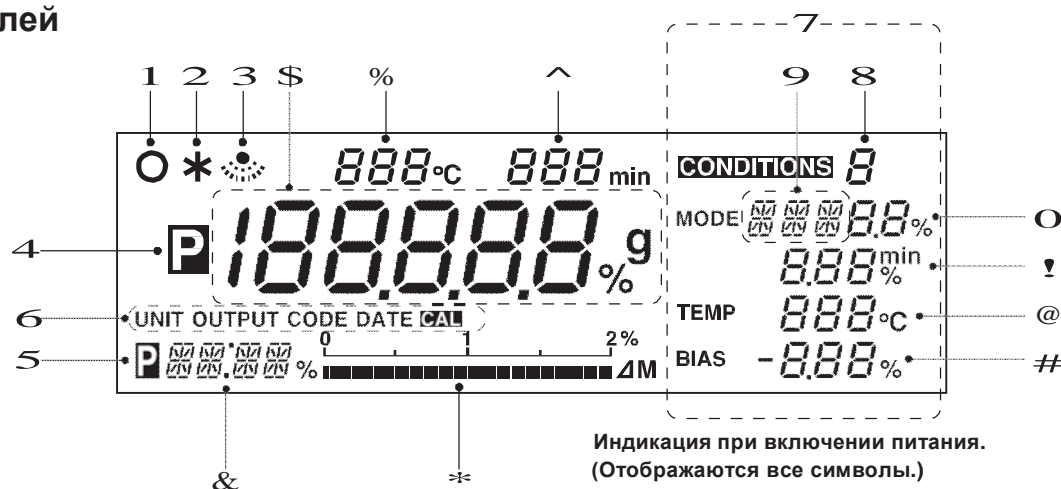
Note: Разъемы кабеля могут отличаться в зависимости от страны поставки.



Руководство по эксплуатации

5. Дисплей и клавиатура

5-1 Дисплей








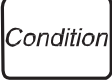



№	Название	Описание
1	Индикатор стабильности	Индикатор появляется при стабильных показаниях массы.
2	Индикатор измерений	Индикатор появляется по окончании измерений.
3	Индикатор нагревателя	Индикатор мигает при включенном нагревателе.
4	Индикатор предективного измерения	Индикатор появляется при выполнении предективного измерения.
5	Индикатор предективного измерения (появляется при выполнении сравнительного изм.)	Индикатор появляется по окончании измерения после выполнения сравнительного анализа.
6	Меню	Отображается название пункта меню после каждого нажатия <input type="button" value="Select"/> (вход в меню кнопкой <input type="button" value="Menu"/>)
7	Условия измерений	Мигают на дисплее каждый раз при нажатии кнопки <input type="button" value="Select"/> после нажатия кнопки <input type="button" value="Condition"/>
8	Индикатор сохранения параметров измерений в памяти*	Отображает номер текущего параметра измерений.
9	Режим измерения*	Отображается текущий режим измерений.
0	Условия предектвного режима*	Используется для отображения условий схождения измеренных значений в предективном и сравнительном режиме.
!	Условия остановки*	Выбранный способ остановки сушки. Отображение величины в процентах соответствует автоматическому режиму сушки. Отображение величины в минутах соответствует режиму остановки по времени.
@	Температура сушки*	Выбранная температура сушки.
#	Поправка*	Используется для отображения величины поправки.
\$	Влажность/Сухой Остаток/Масса	Масса образца, если операция сушки не выполняется. При выполнении измерений отображается содержание влаги или сухого остатка в процентах. Появление сообщения 'oL' означает, что нагрузка превышает предел взвешивания для данного прибора.
%	Температура	Температура под крышкой нагревателя.
^	Время измерения	Время, прошедшее с момента начала измерения.
&	Переключение типа отображения в цифровом виде	Используется для отображения содержания влаги (ΔM) в цифровом формате.
≡	Переключение типа отображения в виде шкалы	Используется для отображения изменения содержания влаги (ΔM) в графическом формате.

5-2 Клавиатура

Кнопки клавиатуры используются для выполнения следующих операций.



Название	Описание
 СТАРТ/СТОП	Старт измерений или остановка выполняемого измерения. Также используется для выключения звукового сигнала после завершения операций.
 ТАРА/СБРОС	Учет массы тары. Также используется для сброса показаний после ошибки. Также используется для возвращения к индикации массы после выполнения измерений.
 ВВОД	Подтверждение выбранных настроек, а также переход к настройке следующего параметра.
 ВЫБОР	Выбор параметра или его значения.
 ВВЕРХ / ВНИЗ	Изменение значения текущего параметра. Нажимайте  для повышения значения выбранного параметра, нажмите  для уменьшения значения параметра.
 УСЛОВИЯ	Начало или конец настроек условий измерения.
 МЕНЮ	Используется для входа в меню настроек и после выхода из меню.

6. Сборка и установка

1 Распаковка

Откройте коробку и проверьте комплектацию прибора.

2 Установка основной части

- Установите основную часть на плоской и стабильной поверхности так, чтобы прибор не подвергался внешним воздействиям (вибрация, ветер и т.д.).
- Установите прибор не ближе, чем в 10 см от стены (сзади, слева или справа). Удостоверьтесь, что над прибором имеется не менее 30 см свободного пространства.
- Не используйте прибор в изолированном помещении. Нагрев некоторых образцов может вызвать выделение опасных газов. Устанавливайте прибор в хорошо проветриваемом помещении.

3 Удаление ограничителя

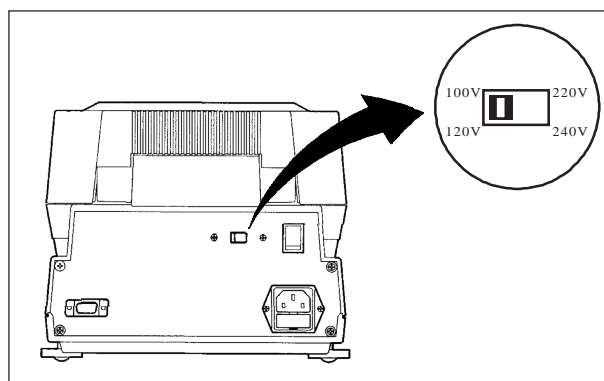
При первом использовании влагомера после приобретения удалите картонный ограничитель, как показано на рисунке.



4 Проверка параметров питания

Убедитесь, что переключатель параметров сети, расположенный на задней части корпуса, установлен в положении, соответствующем напряжению вашей электросети.

- * При неверной установке переключателя при включении прибора произойдет ошибка.



5 Установка прибора по уровню

Вращая две регулируемые ножки, установите прибор так, чтобы пузырек воздуха находился в центре красного круга индикатора уровня.

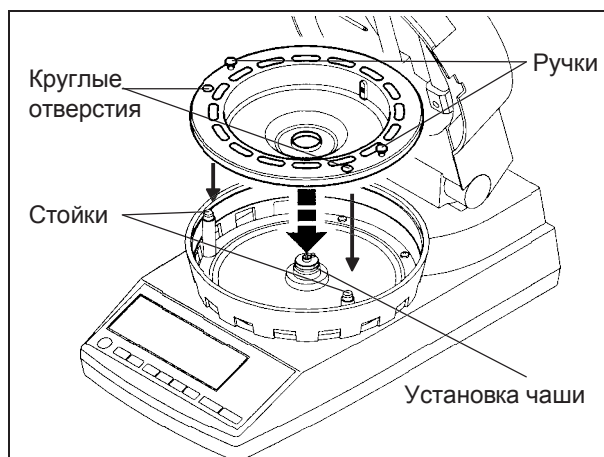
- * Индикатор уровня находится слева на передней панели влагомера. Установка будет идеальной, если при взгляде сверху пузырек находится точно в центре красного круга.



6 Установка ветрозащиты

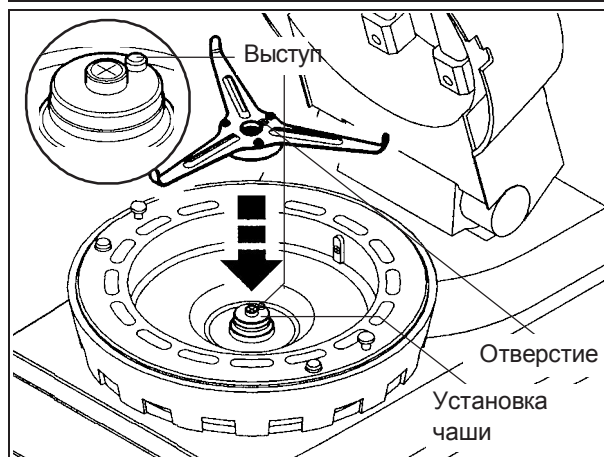
Откройте крышку нагревателя и, держа ветрозащиту за ручки, установите ее в центр камеры так, чтобы отверстия совпали со стойками.

- * Устанавливайте ветрозащиту так, чтобы она не касалась черного выступа в центре основной части влагомера.



7 Установка платформы

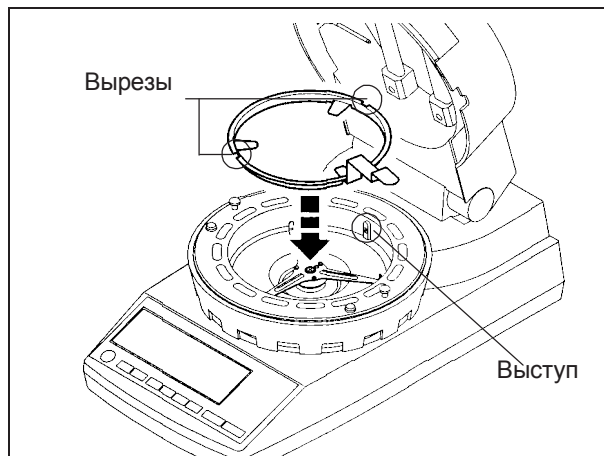
Установите платформу точно в центр основной части влагомера так, чтобы отверстие в платформе совпало с выступом.



8 Установка держателя чашки

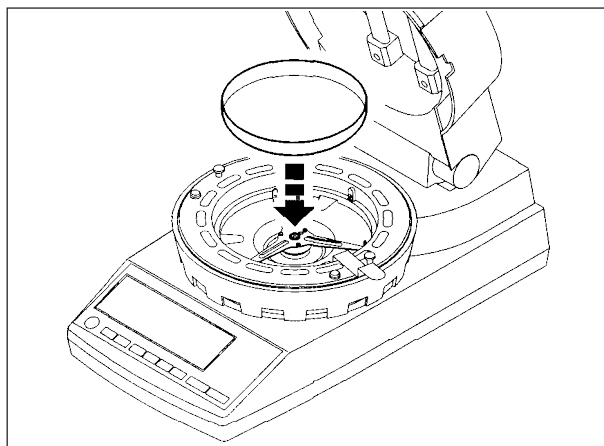
Установите держатель чашки так, чтобы вырез на держателе совпал с выступом на ветрозащитном кольце.

- * Для удобства использования держатель может быть установлен в двух позициях (под левую или под правую руку).

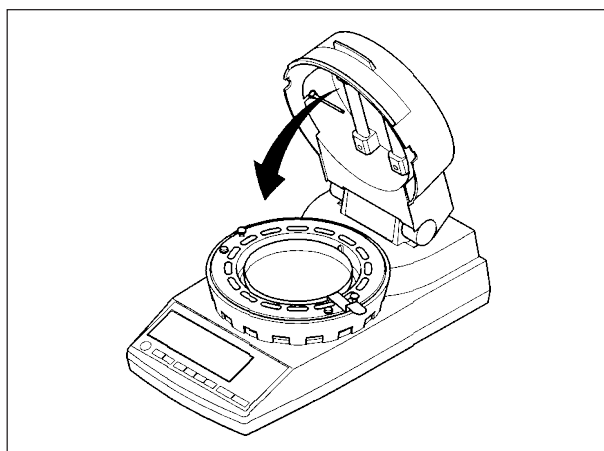


➤ Установка чашки для образца

Разместите чашку для образца в центре платформы

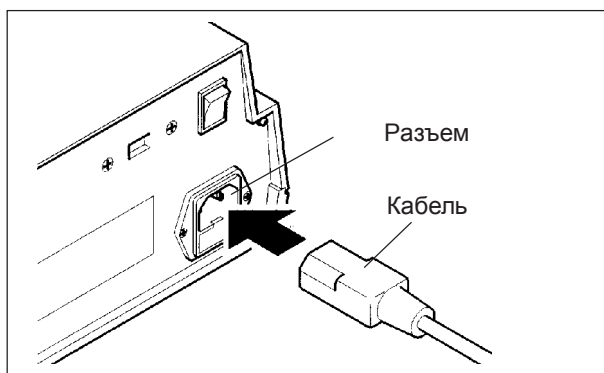


○ Закройте крышку с нагревателем



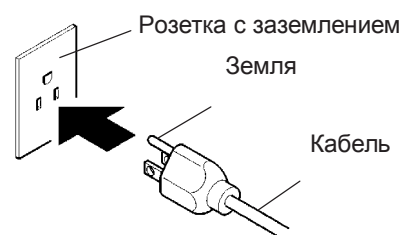
⚠ Подключение кабеля питания

Подключите кабель питания к разъему на задней части корпуса влагомера. Удостоверьтесь, что прибор заземлен. Если используемая розетка не предусматривает заземления, то используйте специальный адаптер.

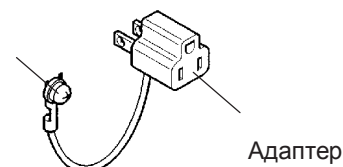


Подключение

- Розетка с заземлением



- Розетка без заземления



⚠ Подключение принтера (поставляется отдельно)

Для подключения принтера понадобится специальный кабель. Инструкция по подключению принтера поставляется в комплекте с принтером VZ-330.

Сборка и установка завершена.

7. Рекомендации для повышения точности

• Важные моменты при проведении повторных измерений

Размещение образца в чашке, которая была уже нагрета до этого, может отрицательно сказаться на результате измерения, так как влага начнет испаряться еще до начала процесса измерения. Всегда используйте запасную чашку для проведения повторного анализа. Также при проведении последовательных измерений необходимо выдержать паузу, необходимую для того, чтобы остыла камера для сушки образца.

* Два держателя и две чашки входят в комплект поставки.

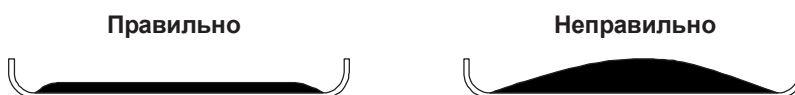
• Использование стандартных чашек и чашек из фольги

Невозможно получить точные результаты измерений, если на чашке сохранился остаток от предыдущего образца. Чтобы избежать подобных проблем, рекомендуется чистить чашки перед следующим использованием (см. главу 15. «Уход и обслуживание») или использовать одноразовые чашки из алюминиевой фольги.

* Двадцать одноразовых алюминиевых чашек входят в комплект поставки.

• Количество и размещение порошкообразного образца

Что избежать спекания частиц образца, следует распределять его по поверхности чашки как можно более равномерно. Если образец насыпан горкой, то верхняя часть образца может нагреваться быстрее и спекаться, что в свою очередь может привести к снижению точности измерений.



• Анализ жидких образцов

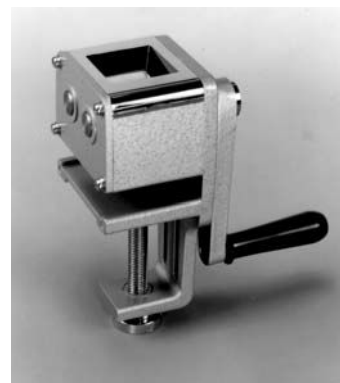
Фактически все жидкие материалы коагулируют после высушивания и могут быть размещены на входящей в комплект чашке из алюминиевой фольги. Одноразовые алюминиевые чашки являются влагонепроницаемыми, что позволяет эффективно использовать их для определения содержания влаги в подобных образцах.

Для некоторых типов образцов более эффективным является использование кварцевого или морского песка.

• Измельчение образца перед измерением

Если образец содержит частицы большого размера, то для измерения содержания влаги может потребоваться более длительное время. Кроме того, поверхность больших частиц может спекаться, что отрицательным образом может сказаться на точности измерений. Для подготовки образца рекомендуется размолоть его, чтобы получить одинаковые частицы оптимального размера.

Для этих целей рекомендуется мельница TQ-100 (опция)



Мельница TQ-100

• Удаление остатков образца

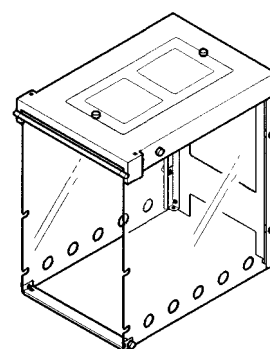
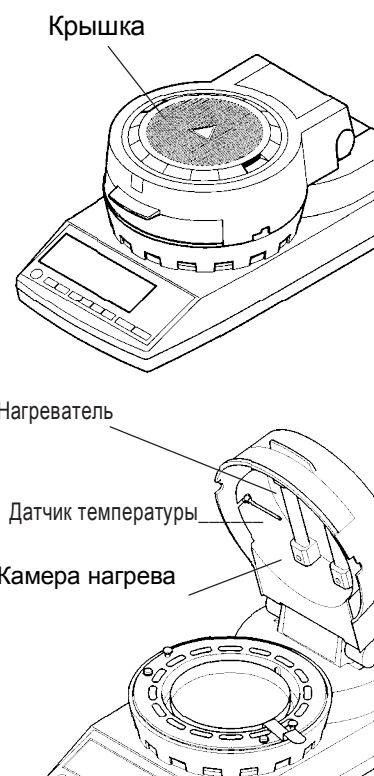
В зависимости от образца, масло или летучие вещества в процессе сушки могут оставлять налет на температурном сенсоре или других частях нагревательной камеры. При определенных условиях частицы порошкообразных образцов также могут оседать на различных элементах влагомера, например, между нагревателем и крышкой. Такие вещества и порошки могут влиять на точность измерения температуры в сушильном отделении прибора и в итоге повлиять на точность самих измерений.

Регулярно проводите чистку сенсора, нагревательной камеры и участка между нагревательными элементами и крышкой камеры.

- Вытирайте грязь сухой мягкой тканью.
- Засохшую грязь рекомендуется удалять тканью, смоченной водой с небольшим добавлением нейтрального детергента. После этого необходимо все части вытереть насухо.

• Ветрозащитный кожух с фильтром

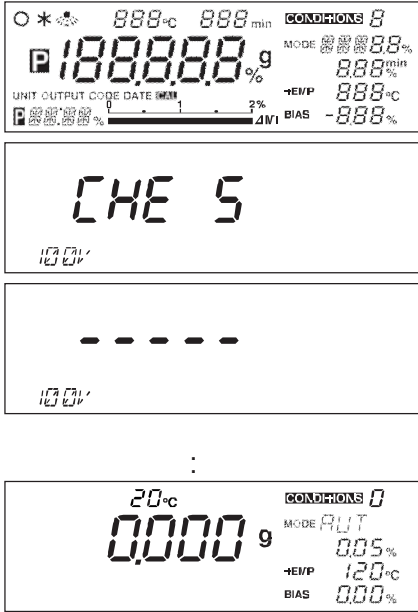
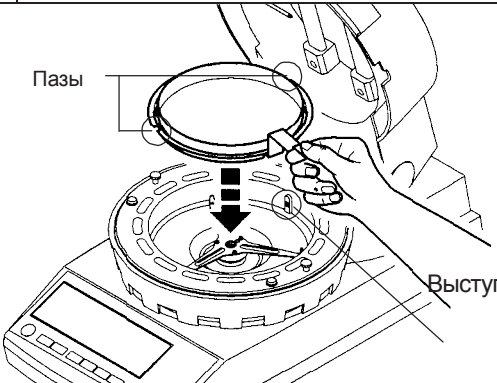
Если невозможно защитить образец от воздействия ветра (например, от кондиционера), или если образец выделяет при нагревании неприятный запах, то рекомендуется использовать ветрозащитный кожух FW-100 с дезодорирующим фильтром (опция).


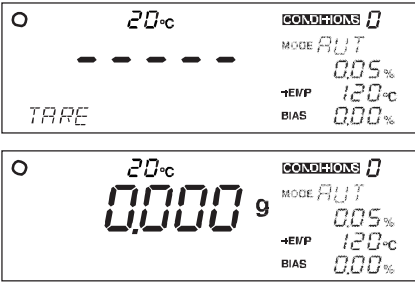


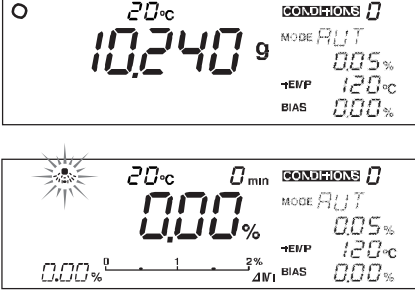




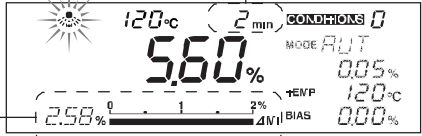


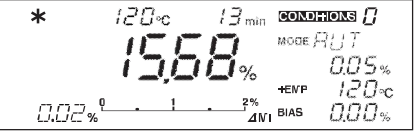

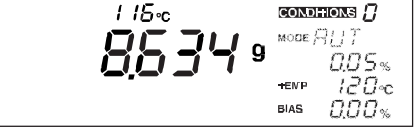
Ветрозащитный кожух с фильтром FW-100

8. Измерения

Перед проведением измерений убедитесь, что ничего не осталось в чашке для образца. Также удостоверьтесь, что прибор и все части надежно установлены и зафиксированы, и прибор установлен по уровню.

Действия	Дисплей
<p>1 Включение прибора</p> <p>Включите прибор с помощью выключателя на задней панели прибора. При первом включении влагомера раздастся звуковой сигнал, а затем на дисплее появится сначала сообщение 'CHE5', а затем '- - - -'. В левом нижнем углу отображается текущая настройка параметров электропитания: '100V' при установке питания 100~120 В и '220V' при установке 220~240 В.</p> <p>Изменение настроек питания описано в разделе "10-2-8 Установка параметров питания".</p> <p>* При повторном и последующих включениях прибора раздается звуковой сигнал, отображаются все символы дисплея, а затем последовательно появляются сообщения 'CHE5', 'CHE4', ..., 'CHE0'. После повторного звукового сигнала влагомер переходит к отображению массы.</p> <p>* Перед проведением измерений рекомендуется выдержать прибор во включенном состоянии не менее получаса.</p>	 <p>* Индикация заводских установок.</p>
<p>2 Установка параметров</p> <p>При необходимости условия проведения измерений можно менять с помощью параметров (См. "9. Установка условий измерения" и "10. Меню параметров")</p>	
<p>3 Установка чашки для образца</p> <p>Откройте крышку, установите чашку на держатель и затем держатель внутрь прибора.</p> <p>* Если вы используете одноразовую алюминиевую чашку, то поместите ее на чашку для чашку для образца.</p>	

Действия	Дисплей
<p>4 Учет тары</p> <p>Закройте крышку, символ стабильности должен гореть (○). Нажмите кнопку . Появятся ряд дефисов и слово 'TARE', затем чашка на платформе опустится, и выполнится операция учета тары. Прозвучит сигнал, и слово 'TARE' на дисплее пропадет. Значение массы установится '0.000 g'.</p> <p>* При выполнении операции учета тары крышка должна быть обязательно закрыта. Также убедитесь, что прибор не подвергается внешним воздействиям (вибрация, ветер и т.д.).</p>	
<p>5 Размещение образца</p> <p>Откройте крышку и извлеките чашку для образца. Распределите образец по чашке максимально равномерно и верните чашку с образцом на место.</p>	
<p>6 Начало измерений</p> <p>Закройте крышку, индикатор стабильности должен гореть (○) для старта нажмите кнопку . Показания дисплея переключатся в режим отображения процентного содержания и времени измерения. Индикатор нагрева (☀) начнет мигать, и начнется сушка образца.</p> <p>* Если индикатор стабильности (○) не появляется, то это означает, что прибор подвергается внешнему воздействию. В таких условиях невозможно проведение точных измерений.</p>	

Действия	Дисплей
<div data-bbox="159 353 319 425" data-label="Image"> </div> <p>* Никогда не открывайте крышку в процессе сушки. Это может не только привести к травме, но и к невозможности выполнить точное измерение.</p> <p>Если по каким-либо причинам все-таки необходимо открыть крышку и проверить состояние образца, то держите ее открытой не более 15 секунд. Через 10 секунд после открытия крышки раздастся предупреждающий звуковой сигнал. Если время превысит 15 секунд, то операция измерения прервется и появится сообщение об ошибке 'ER306'.</p> <p>* Нажатие  при открытой крышке останавливает процесс измерения.</p>	
<p>7 Отображение времени измерения</p> <p>В процессе выполнения измерения отображается время с момента начала сушки.</p> <p>* Изменение содержания влаги с интервалом 30 секунд отображается на дисплее в цифровом и графическом формате (максимальное изменение 2 процента/30 секунд).</p> <p>* Вес измеряется автоматически один раз в минуту или один раз в 30 секунд ближе к окончанию времени сушки.</p> <p>* Для остановки измерений в середине процесса нажмите кнопку .</p>	
<p>8 Окончание измерения</p> <p>Когда процесс сушки завершится, индикатор нагрева на дисплее (☀️) пропадет, появится символ окончания процесса (✳️) и с периодом 10 секунд зазвучит сигнал. Чтобы отключить сигнал, нажмите . Результат измерения влажности отобразится на дисплее прибора.</p> <p>* Если к прибору подключен принтер, то нажатие кнопки  во время отображения результата отправит данные на печать (См. "13-1 Пример печати").</p>	
<p>9 Переключение дисплея</p> <p>Нажатие  переводит дисплей от отображения результата измерения (влажности) к отображению массы образца после сушки.</p> <p>* Переключение дисплея возможно только после отключения звукового сигнала.</p>	
<p>0 Удаление образца</p> <p>Откройте крышку, поднимите вертикально держатель, удалите чашку с образцом.</p> <p>* Внимание: чашка и образец могут быть слишком горячими.</p>	

Действия	Дисплей
<p>! Подготовка к следующему измерению</p> <p>Откройте крышку и дайте прибору остыть в течение 1-2 минут перед выполнением следующего измерения. Рекомендуется использовать вторую чашку для образца (холодную), входящую в комплект поставки. Вернитесь к п. 3 и выполните измерение.</p>	
<p>@ Отключение питания</p> <p>После выполнения всех измерений отключите прибор от сети переменного тока.</p>	

9. Установка условий измерения

Перед использованием анализатора для определения влажности или сухого остатка необходимо задать условия проведения измерения (например, температуру сушки или режим измерения). Возможные настройки условий измерения описаны ниже. Если необходимо, то установленную комбинацию настроек можно сохранить в памяти прибора.

9-1 Типы параметров

Параметр	Индикация	Описание
CONDITION (Условия)	CONDITION 0~9 (Ячейка памяти 0~9)	Используется для выбора ячейки памяти, где можно сохранить сделанные настройки параметров. Доступно 10 ячеек с номерами от 0 до 9.
MODE (Режим)	AUT (AUTO: автоматическая остановка)	В автоматическом режиме процесс заканчивается, если в течение двух последовательных 30-секундных интервалов изменение содержания влаги меньше, чем задано условиями автоматической сушки.
	TIM (TIME: остановка по времени)	Процесс прекращается по окончании заданного интервала времени.
	RPD (RAPID: скоростной режим)	Ускоренная сушка образца, пока изменение содержания влаги за 30 секунд не станет ниже введенного значения.
	SLW (SLOW: замедленный режим)	В замедленном режиме температура повышается более плавно по сравнению с обычными условиями. От начала измерения до выхода на заданную температуру проходит примерно 5 минут.
	STP (STEP: пошаговый режим)	В пошаговом режиме можно задать до 5 интервалов с различными значениями температуры и времени сушки.
	CMP (COMPARE: режим сравнения)	Режим сравнения используется для определения поправки (разницы между результатом измерений в автоматическом режиме и результатом измерений, выполненных в предективном режиме).
	PRD (PREDICT: предективный режим)	В предективном режиме конечный результат рассчитывается на основании промежуточных измерений, что позволяет значительно снизить время проведения анализа.
TEMP (Температура сушки)	???	Используется для установки температуры сушки. Температура может быть установлена в диапазоне от 30°C до 180°C с шагом 1 градус.
BIAS (Поправка)	???	Используется для ввода цифровой поправки для коррекции результата измерений. Поправка может вводиться в диапазоне от -9.99% до 9.99% с шагом 0.01%.

9-2 Описание индивидуальных настроек параметров измерений

Для подробного описания индивидуальных настроек параметров измерений смотрите инструкцию в разделе 9-2-1.

- 1 Начало ввода настроек параметров измерений:
Нажмите во время отображения на дисплее показаний массы.
- 2 Если используется пароль, отличный от пароля по-умолчанию '0000', то на дисплее появится сообщение 'PASS'. При появлении такого сообщения для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе "10-2-7 Установка пароля". При вводе неверного пароля прибор вернется к отображению массы.
- 3 Выбор индивидуальных параметров измерений:
Первым на дисплее появится сообщение '**CONDITIONS**'. Нажмите для перехода к следующему параметру согласно последовательности **MODE - TEMP - BIAS - CONDITIONS** и снова **MODE** после каждого нажатия. Для перехода к настройке параметров необходимого условия нажмите кнопку во время его отображения на дисплее прибора. Теперь можно переходить к настройке параметров.
- 4 Окончание ввода настроек параметров измерений:
Нажатие во время отображения параметра сохраняет настройки и возвращает дисплей в режим отображения массы.

9-2-1 Выбор параметров измерения




Ниже описана процедура, используемая для выбора и сохранения настроек параметров измерений.

Данная операция определяет режим измерения, температуру сушки, поправку и другие настройки и позволяет установить ячейку памяти для их хранения.

* По-умолчанию, на заводе-изготовителе установлены следующие настройки:

Измеряемая величина : Влажность
 Температура сушки : 120°C
 Режим : Автоматический (изменение содержания влаги 0.05% за 30 секунд)
 Поправка : 0.00%

• Ввод параметром для CONDITIONS

№	Кнопка	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Если требуется ввод пароля, появится сообщение 'PASS'. Следуйте инструкциям, изложены в разделе «10-2-7 Установка пароля».	
3		Начнет мигать сообщение 'CONDITIONS'.	
4		Нажмите  . Начнет мигать сведущий символ, обозначающий номер ячейки для хранения настроек данного параметра.	
5	 	Нажмите  или  для выбора номера ячейки от 0 до 9. Например, выберем номер '5'.	
6		Когда желаемый номер ячейки выбран и установлен, нажмите снова кнопку  . Номер перестанет мигать и вместо него снова начнет мигать сообщение 'CONDITIONS'.	
7	 	Для перехода к следующему параметру измерений нажмите  необходимое количество раз. Для выхода из настройки параметров измерений нажмите  .	

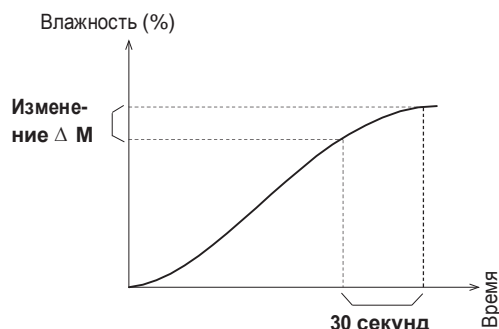
9-2-2 Выбор режима измерения

Параметр 'MODE' (режим измерения) используется для выбора условий, определяющих завершение процесса измерения. Как показано в таблице в разделе "9-1 Типы параметров", режим измерения может быть выбран одним из семи способов.

1) Настройки параметра AUTO в автоматическом режиме

В автоматическом режиме процесс измерения считается завершенным, если изменение содержания влаги за период 30 секунд не превышает введенного значения. Величина данного значения может лежать в пределах от 0,01 до 0,1% и вводится с точностью до 0,1%.

Ввод меньшего значения повышает точность, но увеличивает время сушки. Ввод более высокого значения снижает время анализа, но понижает точность результата. Условия прекращения процесса сушки в автоматическом режиме должны устанавливаться с учетом конкретной задачи и типа образца, в котором требуется определить содержание влаги.

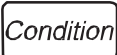


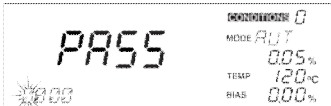


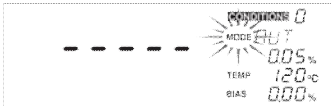


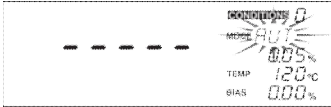
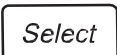

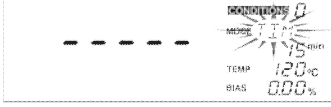







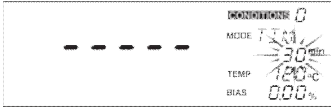


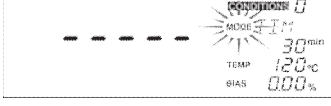

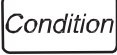




№	Кнопка	Описание	Дисплей
1		При нахождении в режиме показа массы, нажмите	
2		Если был установлен пароль, то появится сообщение 'PASS'. Для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе "10-2-7 Установка пароля".	
3		На дисплее начнет мигать 'CONDITIONS'. Нажмите , пока не появится и не начнет мигать 'MODE' .	
4		Пока мигает 'MODE', нажмите кнопку .	
5		Нажмите , пока не начнет мигать 'AUT'.	
6		Пока мигает 'AUT', нажмите кнопку . Это приведет к активации автоматического режима и переходу к установке условий остановки процесса измерения. Справа начнет мигать текущее значение параметра.	
7	 	Нажмите или для выбора индивидуальных условий автоматической остановки сушки (например, 0,1%)..	
8		После выбора желаемых условий автоматической остановки нажмите кнопку . Настройки автоматической остановки перестанут мигать, и появится мигающее сообщение 'MODE'.	
9	 	Если необходимо установить другие параметры, нажмите . Чтобы выйти из меню настроек параметров в режим отображения массы, нажмите кнопку	

2) Настройка параметра TIME в режиме остановки по времени

В режиме остановки по времени время сушки определяется до начала процесса измерения. По истечении установленного времени процесс сушки прекращается.

Время сушки может быть установлено с точностью до 1 минуты в диапазоне от 1 до 240 минут или может быть выбран способ непрерывной сушки в течение 12 часов.

№	Кнопка	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Если был установлен пароль, то появится сообщение 'PASS'. Для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе "10-2-7 Установка пароля".	
3		Сообщение 'CONDITIONS' начнет мигать. Нажмите  для перехода к сообщению 'MODE'.	
4		Пока сообщение 'MODE' мигает, нажмите  .	
5		Нажмите  необходимое количество раз для перехода к режиму 'TIM'.	
6		Когда появится 'TIM', нажмите  . Начнет мигать предустановленное время сушки образца.	
7	 	Нажмите  или  для установки нужного времени сушки (например, 30 минут).	
8		После выбора нужного времени сушки нажмите кнопку  . Введенное время сушки сохранится и начнет мигать сообщение 'MODE'.	
9	 	Если нужно перейти к другому параметру, нажмите кнопку  . Для возврата в режим отображения массы образца нажмите кнопку 	

3) Настройка параметра RAPID в режиме ускоренной сушки

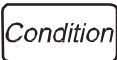


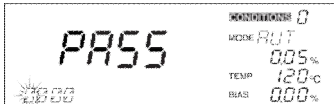


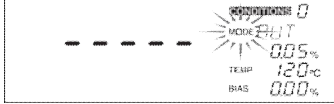


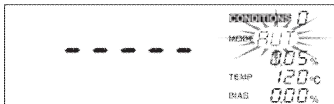
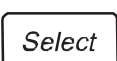

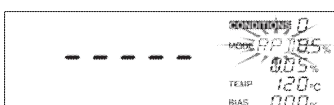


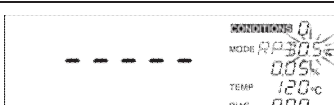




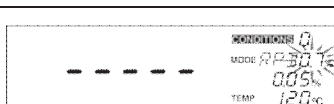
На начальном этапе измерений образец сушится при более высокой температуре, чем обычно, чтобы ускорить сушку и сократить время измерений. Начиная с некоторого момента, температура сушки снижается, и сушка продолжается при стандартной температуре, позволяющей избежать спекания или возгорания образца.



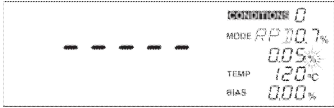






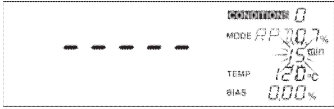







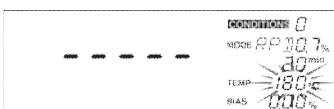




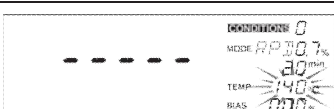


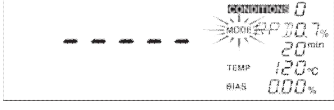




В ускоренном режиме необходимо установить температуру сушки на начальном этапе измерений (т.е., температуру ускоренной сушки) и размер изменения содержания влаги в течение 30-секундного интервала, после чего температура сушки должна измениться на более низкую температуру, при которой сушка будет продолжаться до получения окончательного результата.

Размер изменения содержания влаги может быть установлен с точностью 0,1% в диапазоне от 0,1 до 9,9%.

- * Температура сушки на начальном этапе должна быть выше стандартной температуры сушки, используемой на основном этапе.
- * В зависимости от типа образца для выполнения начального этапа сушки может потребоваться значительное время.

Установка относительно низкого значения изменения влажности образца или слишком высокой температуры сушки на начальном этапе может снизить время, необходимое для выполнения измерения. Однако это может снизить точность измерений из-за спекания образца. И наоборот, установка относительно высокого значения изменения влажности и низкой температуры сушки может снизить желаемый эффект от ускоренного режима по сравнению с автоматическим режимом сушки или режимом сушки по времени.

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Если был установлен пароль, то появится сообщение 'PASS'. Для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе "10-2-7 Установка пароля".	
3		Сообщение 'CONDITIONS' начнет мигать. Нажмите  для перехода к сообщению 'MODE'.	
4		Пока сообщение 'MODE' мигает, нажмите  .	
5		Нажмите  необходимое количество раз для перехода к режиму 'RPD'.	
6		Когда появится 'RPD', нажмите  . Начнет мигать предустановленное значение настройки ускоренного режима.	
7	 	Нажмите  или  для установки нового параметра ускоренной сушки (например, 0,7%).	

№	Кнопки	Описание	Дисплей
8		Когда желаемый параметр ускоренной сушки образца продолжает мигать, нажмите  . Настройки сохранятся и начнет мигать параметр, отвечающий за условия прекращения сушки. Это могут быть минуты ('min') или проценты ('%').	
9		Нажатие  переключает единицы между минутами ('min') и процентами ('%'). Нажимайте кнопку  пока не будут отображаться нужные единицы.	
0		После выбора нужного параметра прекращения сушки (минуты или проценты) нажмите  .	
!	 	Нажмите  или  для установки конкретного значения условия остановки сушки (например, 20 минут).	
@		Для сохранения введенных настроек нажмите кнопку  . Начнет мигать поле температуры (По-умолчанию 180°C).	
#	 	Нажмите  или  для выбора температуры ускоренной сушки (например, 140°C).	
\$		Для сохранения введенной температуры нажмите кнопку  . Начнет мигать сообщение 'MODE'.	
%	 	Если нужно перейти к другому параметру, нажмите кнопку  . Для возврата в режим отображения массы образца нажмите кнопку  .	

4) Настройка параметра SLOW в режиме замедленной сушки

В режиме замедленной сушки температура повышается более плавно, чем при стандартной сушке. Время выхода на заданную температуру сушки примерно 5 минут больше, чем при стандартном режиме.

Для контроля остановки процесса можно использовать как автоматическую остановку ('AUTO'), так и остановку по времени ('TIME').

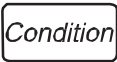





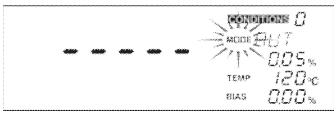


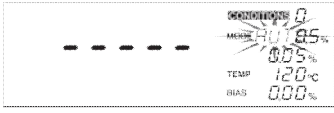


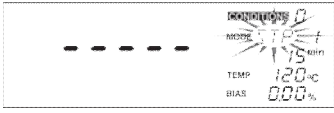


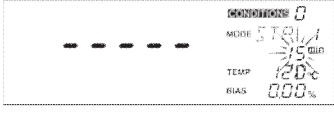




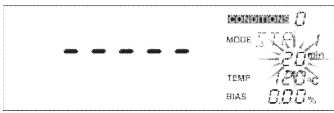


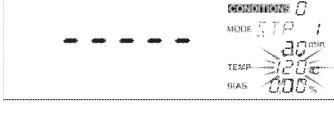




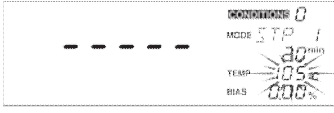


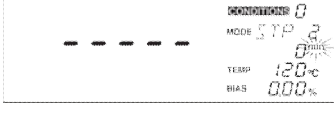
№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку	
2		Если был установлен пароль, то появится сообщение 'PASS'. Для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе "10-2-7 Установка пароля".	
3		На дисплее начнет мигать 'CONDITIONS'. Нажмите , пока не появится и не начнет мигать 'MODE'.	
4		Пока сообщение 'MODE' мигает, нажмите .	
5		Нажмите необходимое количество раз, пока не появится мигающее сообщение 'SLW'.	
6		Когда появится 'SLW', нажмите . Начнет мигать предустановленное значение настройки замедленного режима.	
7		Нажатие переключает выбор между минутами ('min') и процентами ('%'). Нажмите кнопку для выбора нужного параметра.	
8		Когда нужный параметр остановки сушки (минуты или проценты) мигает, нажмите кнопку .	
9	 	Нажмите или для настройки нужного параметра остановки сушки (например, 20 минут).	
0		Для сохранения введенных данных нажмите кнопку . Параметр перестанет мигать, начнет мигать сообщение 'MODE'.	
!	 	Для перехода к настройке других параметров нажмите кнопку . Для выхода из настройки параметров сушки нажмите кнопку .	



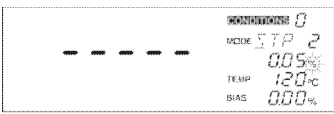

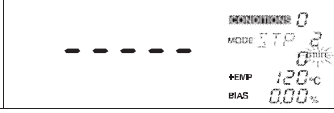
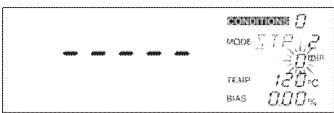














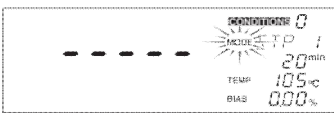


5) Настройки параметра STEP в пошаговом режиме

В пошаговом режиме сушки можно разделить процесс на несколько этапов (максимум 5) со своими индивидуальными настройками. Установка отдельной температуры и отдельного времени сушки позволяют подобрать индивидуальные настройки для сложных образцов.

На этапе 1 время остановки должно быть установлено в соответствии с выбранным режимом остановки сушки. На этапе 2 и последующих этапах возможен выбор типа остановки.

- * Если выбран автоматический режим остановки на этапе 2 или далее, то этот этап будет последним. Также, при выборе остановки по времени и установке параметра времени '0' предыдущий этап становится последним.



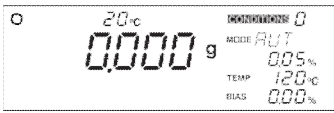
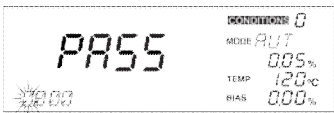


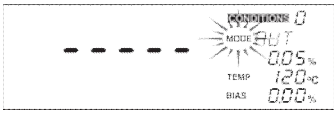


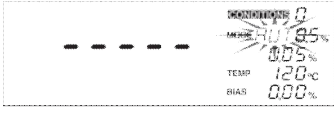
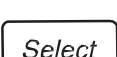

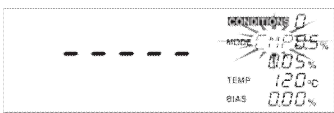


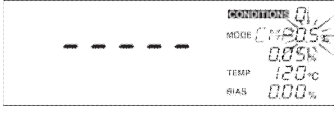







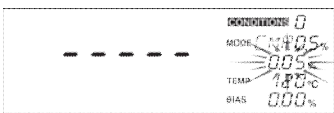







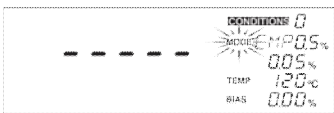
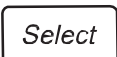
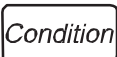


№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Если был установлен пароль, то появится сообщение 'PASS'. Для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе "10-2-7 Установка пароля".	
3		На дисплее начнет мигать 'CONDITIONS'. Нажмите  , пока не появится и не начнет мигать 'MODE'.	
4		Пока сообщение 'MODE' мигает, нажмите  .	
5		Нажмите  необходимое количество раз, пока не появится мигающее сообщение 'STP'.	
6		Когда 'STP' начнет мигать, нажмите  . Сообщение 'STP' перестанет мигать, мигание перейдет к настройке времени сушки для этапа 1.	
7	 	Нажмите  или  для установки желаемого времени. Время может быть установлено от 1 до 240 минут с шагом 1 минута (например, 20 минут).	
8		После установки желаемого времени нажмите  . Значение времени перестанет мигать, мигание переместится на значение температуры.	
9	 	Нажмите  или  для установки температуры сушки. Температура может быть установлена в диапазоне от 30 до 180°C с шагом 1 градус (например, 105°C).	
0		После установки температуры нажмите кнопку  . Сообщение 'STP 1' изменится на 'STP 2' и начнет мигать область параметра остановки ('min' или '%').	

№	Кнопки	Действия	Дисплей
!	Select	Нажатие  переключает между минутами ('min') и процентами (%). Нажимайте кнопку  для выбора нужного типа остановки сушки.	
@	Enter	После того, как выбранный режим остановки начнет мигать (минуты или проценты) нажмите  .	 
#	 	Нажмите  или  для установки желаемого значения (например, 20 минут). (При выборе автоматического режима остановки параметр может быть установлен в диапазоне от 0.01 до 0.1 процента с шагом 0.01 процент). * Предыдущий этап становится последним, если время остановки выбрано '0'. * Невозможно в данном режиме выполнять непрерывное измерение (более 12 часов). Максимальное время для каждого этапа не более 240 минут.	
\$	Enter	Когда желаемый параметр остановки начнет мигать, нажать  . Параметр начнет гореть постоянно, мигание перейдет на настройку температуры сушки (шаг 2).	
%	 	Нажмите  или  для установки температуры сушки, например, 100°C.	
^	Enter	После установки желаемой температуры сушки нажмите  . Номер шага изменится с 'STP 2' на 'STP 3' и контроль перейдет на настройку параметров остановки сушки. Далее необходимо вернуться к пункту ! и выполнить аналогичные действия. : : :	
&		После выполнения всех настроек начнет мигать сообщение 'MODE'.	
*=	Select Condition	Если нужно изменить другие параметры, нажмите кнопку  . Для выхода из меню настроек параметров нажмите кнопку  .	

6) Настройка параметра COMPARE в режиме сравнения

Режим сравнения используется для вычисления поправки (т.е. разницы результатов измерений, выполненными в предективном режиме и автоматическом режиме), необходимой для настройки предективного режима измерений.




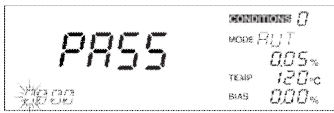


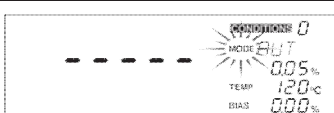


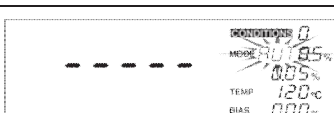
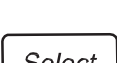

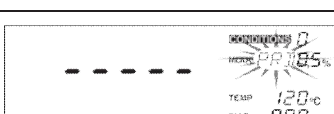


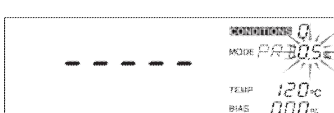




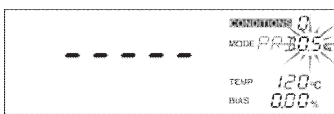


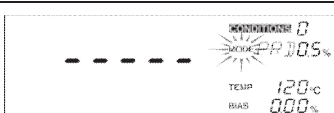




Перед использованием предективного режима необходимо выполнить измерения в режиме сравнения.

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Если был установлен пароль, то появится сообщение 'PASS'. Для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе "10-2-7 Установка пароля".	
3		На дисплее начнет мигать 'CONDITIONS'. Нажмите  , пока не появится и не начнет мигать 'MODE'.	
4		Пока сообщение 'MODE' мигает, нажмите 	
5		Нажмите  необходимое количество раз до появления сообщения 'CMP'.	
6		Пока 'CMP' мигает, нажмите кнопку  . 'CMP' начнет гореть постоянно. Начнет мигать текущая настройка параметра.	
7	 	Нажмите  или  для установки желаемого значения. Может быть установлено значение от 0.1 до 9.9% с шагом 0.1% (например, 0.5%).	
8		После установки значения нажмите кнопку 	
9	 	Нажмите  или  для установки параметра автоматической остановки процесса. Может быть установлено значение от 0.01 до 0.1% с шагом 0.01% (например, 0.05%).	
0		После выбора условий автоматической остановки процесса нажмите кнопку  . На дисплее начнет мигать сообщение 'MODE'.	
!	 	Если нужно изменить другие параметры, нажмите кнопку  . Для выхода из меню настроек параметров нажмите кнопку 	

7) Настройка параметра PREDICT для предективного режима

Данный режим разработан для снижения времени, необходимого для выполнения анализа с помощью вычисления конечного результата, на основании промежуточных измерений изменения содержания влаги в процессе сушки образца.

Учтите, что некоторые материалы обладают свойствами, которые делают затруднительным получение точных измерений с помощью предективного режима измерений. Также следует принимать во внимание, точность измерений в предективном режиме ниже и предварительно необходимо выполнить измерения в режиме сравнения.

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Если был установлен пароль, то появится сообщение 'PASS'. Для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе "10-2-7 Установка пароля".	
3		На дисплее начнет мигать 'CONDITIONS'. Нажмите  , пока не появится и не начнет мигать 'MODE'.	
4		Пока сообщение 'MODE' мигает, нажмите 	
5		Нажмите  необходимое количество раз до появления сообщения 'PRD'.	
6		Когда 'PRD' начнет мигать, нажмите  . 'PRD' начнет гореть постоянно. Начнет мигать параметр предективного режима.	
7	 	Нажмите  или  для выбора параметра автоматической остановки. Может быть введено значение от 0.1 до 9.9% с шагом 0.1% (например, 0.5%).	
8		После выбора условий автоматической остановки процесса нажмите кнопку  . На дисплее начнет мигать сообщение 'MODE'.	
9	 	Если нужно изменить другие параметры, нажмите кнопку  . Для выхода из меню настроек параметров нажмите кнопку 	

9-2-3 TEMP (температура сушки)

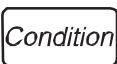

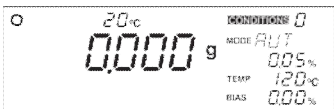



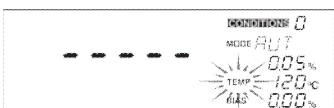










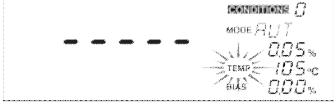
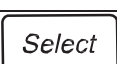



В разделе описывается процесс выбора температуры, используемой для сушки образца при проведении измерений.

После производства прибора на фабрике перед отгрузкой по-умолчанию устанавливается температура 120°C.

Температура сушки может быть изменена в зависимости от содержания влаги в образце, типа образца и других условий. Очень важно подобрать подходящую температуру для сушки образца для получения точных и воспроизводимых результатов.

Температура сушки может быть установлена от 30 до 180°C.

• Настройка параметра TEMP (температура сушки)

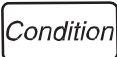


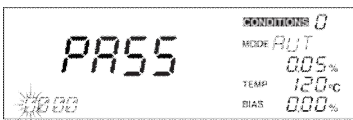


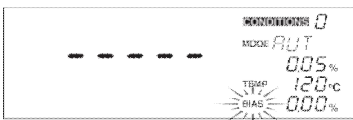


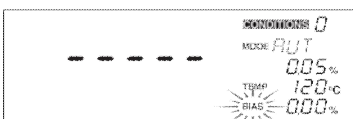




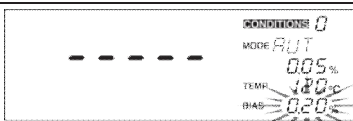




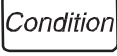


№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Если был установлен пароль, то появится сообщение 'PASS'. Для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе "10-2-7 Установка пароля".	
3		На дисплее начнет мигать 'CONDITIONS'. Нажмите  , пока не появится и не начнет мигать 'TEMP'.	
4		Пока сообщение 'TEMP' мигает, нажмите  .	
5	 	Нажмите  или  для установки желаемого значения температуры (например, 105°C).	
6		После выбора желаемой температуры сушки нажмите кнопку  . Начнет мигать сообщение 'TEMP'.	
7	 	Если нужно изменить другие параметры, нажмите кнопку  . Для выхода из меню настроек параметров нажмите кнопку  .	

9-2-4 Поправка

При необходимости для коррекции измерений можно вводить поправку. Величина поправки может варьироваться от -9.99 до 9.99% с шагом 0.01%. Поправка может вводиться в случаях, описанных ниже.

- Различия в условиях проведения измерений могут повлиять на ожидаемый результат. Если результат измерений отличается от результата в стандартных условиях, то ввод поправки может изменить полученное значение.
 - В большинстве случаев возможно изменить условия проведения измерений для получения объективного результата, но иногда ввод поправки является оптимальным решением (например, если образец начинает спекаться, или если необходимо сократить время проведения анализа).
- При использовании более чем одного образца иногда невозможно получить идентичные результаты, даже если измерения проводятся при одних настройках прибора. Такая ситуация может возникать из-за влияния окружающей среды, например. В таких случаях за основу берется результат, полученный при стандартных условиях, и вводится поправка с учетом реальных условий проведения измерений.
 - О том, как вводить поправку при использовании предективного режима измерений, смотрите в главе “12-2-1 Расчет поправки при использовании предективного режима измерений”.

• Как использовать поправку

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Если был установлен пароль, то появится сообщение 'PASS'. Для ввода пароля следуйте инструкциям, изложенным в разделе “10-2-7 Установка пароля”.	
3		На дисплее начнет мигать 'CONDITIONS'. Нажмите  , пока не появится и не начнет мигать 'BIAS'.	
4		Пока сообщение 'BIAS' мигает, нажмите  .	
5	 	Нажмите  или  для установки желаемого значения поправки (например, 0.2%).	
6		После ввода желаемой поправки нажмите  . Начнет мигать сообщение 'BIAS'.	
7	 	Если нужно изменить другие параметры, нажмите кнопку  . Для выхода из меню настроек параметров нажмите кнопку  .	

10. Меню параметров

Условия измерений, формат передачи данных и другие параметры могут быть при необходимости изменены для выполнения конкретных задач.

Для изменения параметров необходимо выполнить те же действия, что и для начальной установки параметров. Все введенные настройки сохраняются в памяти прибора, поэтому нет необходимости вводить их заново перед каждым измерением.

10-1 Типы меню параметров

Меню	Дисплей				Описание
UNIT (Минимальное значение)	Сектор 1		Сектор 2		Используется для выбора и настройки одного из трех вариантов единиц отображения.
	MW (Влага)		0.01		
	MD (Сухая масса) SOL (Сухой остаток)		0.1		
OUTPUT (Передача данных)	Сектор 1	Сектор 2		\	Используется для выбора интервала передачи данных на принтер или компьютер.
	PC (Вывод на ПК)	30S (30 сек.) 1M (1 мин.)			
	TBL (Вывод таблицы на принтер)	2M (2 мин.) 5M (5 мин.)			
	GRP (Вывод графика на принтер)	10M (10 мин.) FIN (Конец)			
			° .°° %	° .°° %	
CODE (Код образца)	°°°°				Используется для установки кода образца, передаваемого на компьютер или принтер.
DATE (Дата и время)	Сектор 1	Сектор 2	Сектор 3	Сектор 4	Используется для настройки встроенного календаря и часов.
	YMD	Год	Месяц/День	Время	
	MDY	Месяц/День	Год	Время	
	DMY	День/Месяц	Год	Время	
CAL (Юстировка)	\				Используется для юстировки датчика массы (См. "10-2-5 CAL (Юстировка)")

* Кроме указанных параметров также возможно настраивать такие другие параметры, такие как персональный номер ID или пароль.

10-2 Описание настройки персональных данных

Описание настройки персональных данных дано ниже в разделе 10-2-1.

- 1 Вызов меню: для вызова меню настроек нажмите кнопку Menu из режима отображения веса.
- 2 Выбор персонального меню: нажмите Menu, появится сообщение 'UNIT'.
Нажатие Select переключает последовательно между параметрами 'UNIT', 'OUTPUT', 'CODE', 'DATE', 'CAL' и снова 'UNIT' с каждым нажатием кнопки Select. Когда отобразится нужный параметр, нажмите кнопку Enter.
- 3 Выход из меню настроек: нажмите Menu для выхода из настроек и возвращения в режим отображения веса.

10-2-1 Выбор единиц измерения

1) Выбор стандарта измерений

Применяется для выбора и настроек стандарта, используемого при выполнении измерений. Существует три различных типа стандарта измерений: измерение по содержанию влаги, по изменению содержания сухой основы и по изменению содержания сухого остатка.

Стандарт выбирается в соответствии типом образца.

Тип	Дисплей	Формула	Описание
Влага	MW	$\frac{W - D}{W} \times 100 (\%)$	Процентное содержание испарившейся влаги по отношению к массе до сушки
Сухая основа	MD	$\frac{W - D}{D} \times 100 (\%)$	Процентное содержание испарившейся влаги по отношению к массе после сушки.
Сухой остаток	SOL	$\frac{D}{W} \times 100 (\%)$	Процентное содержание сухого остатка по отношению к массе до сушки.

Примечания:

W: вес образца до сушки



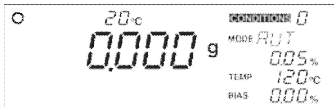

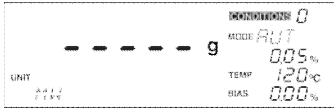


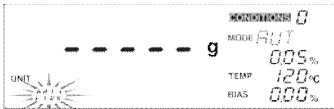



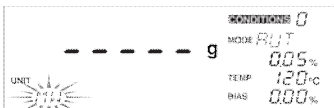


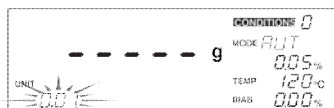
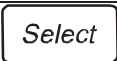


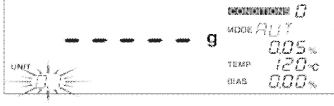
D: вес образца после сушки



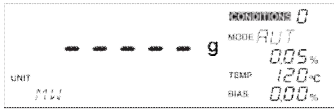




2) Выбор разрешения дисплея

Возможна настройка отображения показаний прибора между '0.1%' или '0.01%'.

* **Note that the minimum unit of display has no effect when performing comparative measurements.**

• Как выбрать стандарт измерения и разрешение дисплея

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Появится сообщение 'UNIT' и текущий стандарт измерения (например, MW). 	
3		Нажмите  . Обозначение текущего стандарта измерений начнет мигать.	
4		Нажмите  для выбора желаемого стандарта измерений. Стандарт будет меняться на 'MW', 'MD', 'SOL' и снова на 'MW' после каждого нажатия кнопки 	
5		Когда начнет мигать символ нужного стандарта, нажмите  . Начнет мигать текущее значение разрешения дисплея.	
6		Нажмите  для выбора желаемого разрешения дисплея. Нажатие  изменяет разрешение между значениями 0.01 и 0.1 и снова 0.01.	

№	Кнопки	Описание	Дисплей
7		Когда будет мигать нужное значения разрешения, нажмите  . Значение сохранится, и вы вернетесь к шагу 2 настроек.	
8	 	Для перехода к другим настройкам нажмите  для выбора желаемого пункта меню. Для выхода из меню настроек нажмите кнопку 	

10-2-2 Тип и формат передачи данных

К анализатору влажности можно подключить принтер или персональный компьютер для передачи и вывода результатов измерений.

1 Существуют три варианта передачи данных, описанные в таблице ниже.

Назначение	Формат	Дисплей	Описание
Компьютер	Цифровой	PC	Настройка осуществляется с помощью регистратора данных программного обеспечения (KDL-01 или другого).
Принтер	Цифровой	TBL	This setting causes numeric output to be printed to a separately-sold printer.
	Графический	GRP	This setting causes graph output to be printed to a separately-sold printer.

2 Любой из шести интервалов, описанных ниже, может быть выбран и установлен в качестве интервала передачи данных.

Интервал передачи данных устанавливает время, которое проходит между передачей двух результатов измерений. Если нет необходимости получать промежуточные результаты измерений до получения конечного результата, то можно установить параметр 'FIN'.






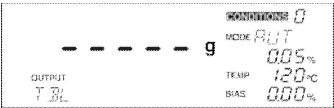



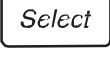



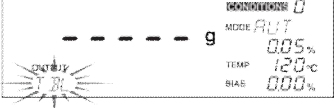


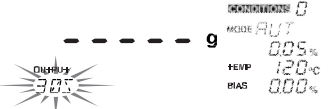



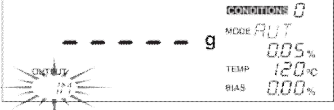






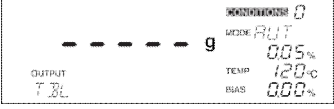
* 'FIN' не может быть установлен, если выбран графический формат передачи данных в сравнительном режиме измерений.

Интервал	Дисплей
Каждые 30 секунд	30S
Каждую минуту	1M
Каждые 2 минуты	2M
Каждые 5 минут	5M
Каждые 10 минут	10M
Только конечный результат	FIN

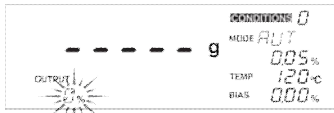




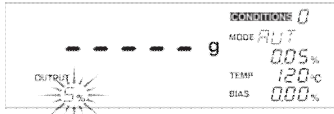


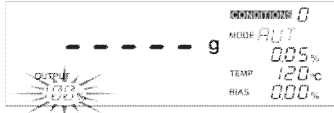




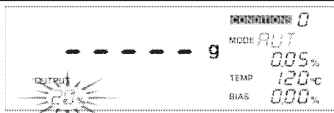






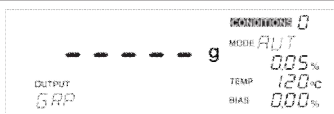
3 При использовании графического формата возможно задать минимальное и максимальное значения диапазона значений с точностью 5%.

Основа	Диапазон
Влажная основа (%), Сухой остаток (%)	Minimum: от 0 до (Maximum -5%) (может быть установлена величина от 0 до 95% с шагом 5%.)
	Maximum: от (Minimum +5%) до 100 (может быть установлена величина от 5 до 100% с шагом 5%.)
Сухая основа (%)	Minimum: от 0 до (Maximum -5%) (может быть установлена величина от 0 до 495% с шагом 5%.)
	Maximum: от (Minimum +5%) до 500 (может быть установлена величина от 5 до 500% с шагом 5%.)

• Как установить формат передачи данных

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Нажмите  до появления 'OUTPUT'.	
3		Нажмите  . Начнет мигать обозначение текущего формата передачи данных.	
4		Нажмите  для перехода к желаемому формату передачи данных. Нажатие  кнопки переключает между вариантами 'TBL', 'GRP', 'PC' и снова 'TBL' после каждого нажатия кнопки  .	
5		После появления желаемого формата передачи нажмите  . Появится величина интервала передачи данных.	
6		Нажмите  для изменения интервала передачи данных. Каждое нажатие  переключает между значениями	
7	  	После установки интервала передачи нажмите  . Дальнейшие действия зависят от выбранного типа передачи данных на шаге 4. Если было выбрано 'TBL' или 'PC': отобразится текущая настройка передачи данных, затем возврат к отображению, соответствующему пункту 2. Если необходимо перейти к другим настройкам, нажмите  для выбора соответствующего параметра. Для выхода из меню настроек нажмите кнопку  .	
		Если было выбрано 'GRP': управление перейдет к настройке диапазона измерения, описанной в пункте 8.	

Настройка диапазона измерения (при выборе 'GRP')

№	Кнопки	Описание	Дисплей
8		На дисплее появится и будет мигать текущее минимальное значение.	
9	 	Нажмите  или  для выбора желаемого значения (например, '5%').	
0		После выбора нужного значения нажмите кнопку  . На дисплее отобразится текущее максимальное значение, сохраненное в памяти прибора.	
!	 	Нажмите  или  для выбора желаемого значения (например, '20%').	
@	  	После выбора нужного значения нажмите кнопку  . Показания дисплея перейдут к состоянию, описанному в пункте 2. Для перехода к другим настройкам нажмите  и выберете пункт меню. Для возвращения и выхода из меню настроек нажмите  .	

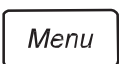

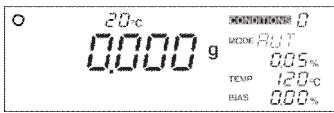


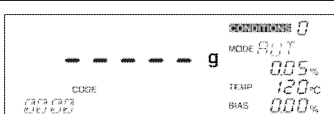


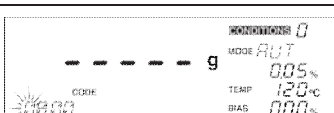




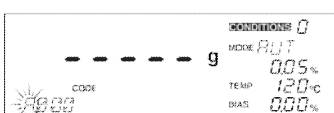


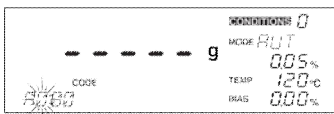


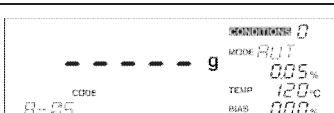




10-2-3 Установка кода образца

Данная глава описывает, как присвоить образцу код, который будет использоваться в передаваемых данных. Код образца должен состоять из четырех символов.

- Для первого и второго разрядов могут быть использованы цифры от 0 до 9, латинские буквы от A до Z или дефис.
- Для третьего и четвертого разрядов кода образца могут использоваться только цифры от 0 до 9.

* Цифры в третьем и четвертом разрядах кода автоматически увеличиваются после каждого измерения с возвращением к значению '00' после достижения величины '99'.

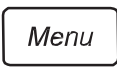




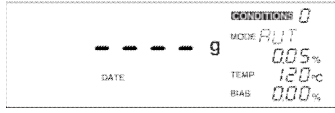


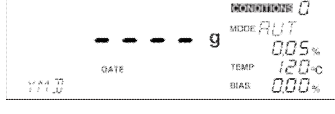



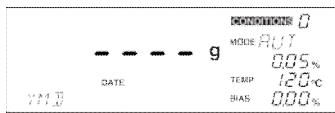






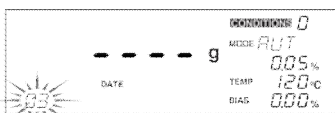






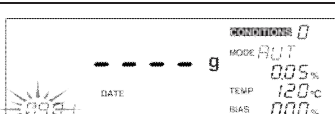






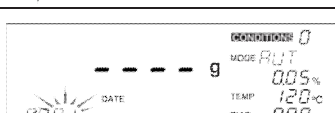






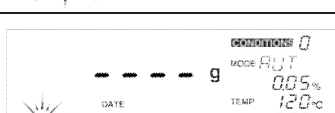






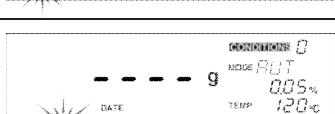


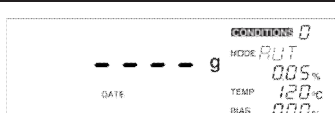




• Как установить код образца

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Нажмите  до появления 'CODE'.	
3		Нажмите  . Сообщение 'CODE' начнет мигать.	
4	 	Нажмите  или  для выбора цифры от 0 до 9, буквы от A до Z или дефиса. (Например, буква 'A').	
5		После выбора желаемого значения нажмите кнопку  . Курсор переместится к следующему разряду.	
6		Повторите шаги 4 и 5 для ввода значений во всех четырех разрядах. После выбора последнего значения нажмите кнопку 	
7		Введенный код образца отобразится на дисплее, и индикация вернется в состояние, соответствующее пункту 2.	
8	 	Для перехода к настройкам других параметров нажмите  Для выхода из режима настроек нажмите кнопку 	


10-2-4 Установка даты и времени

Данная глава объясняет, как установить дату и время. Данную операцию необходимо выполнить после получения прибора, так при передаче результатов измерений на персональный компьютер, принтер и ли другое периферийное устройство вместе с результатом измерений также передаются дата и время.

• Как установить дату и время



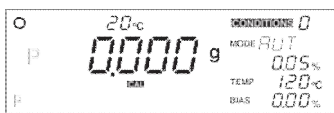


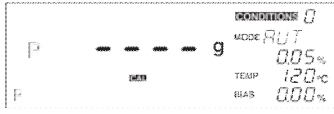














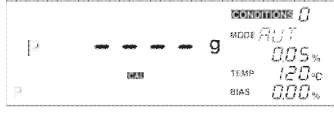

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Нажмите  до появления сообщения 'DATE'.	
3		Нажмите  . В левом нижнем углу появится текущий формат даты. * Формат даты может представляться в виде 'YMD' (год, месяц, день и время), 'MDY' (месяц, день, год и время) и 'DMY' (день, месяц, год и время).	
4		Нажмите  для изменения формата даты. Каждое нажатие  изменяет формат в следующем порядке: 'YMD', 'MDY', 'DMY' и снова 'YMD'. * Обратите внимание, что процедура ввода даты ниже описана для формата 'YMD'.	
5	  	После появления на дисплее нужного формата нажмите  . Начнет мигать установленное в приборе значение года в 2-значном формате. Изменить текущее значение можно, нажимая кнопку  или  .	
6	  	Нажмите  для сохранения значения года и перехода к установке значения месяца. Изменить значение можно, нажимая  или  .	
7	  	Нажмите  для сохранения значения месяца и перехода к установке значения дня. Изменить значение дня можно, нажимая кнопку  или  .	
8	  	Нажмите  для сохранения значения даты и перехода к установке значения часа. Изменить текущее значение часа можно, нажимая кнопку  или  .	
9	  	Нажмите  для сохранения значения часа и перехода к установке значения минут. Изменить текущее значение минут можно, нажимая кнопку  или  .	
0		Нажмите  для сохранения значения минут, на дисплее останется только сообщение 'DATE'. (Часы начнут после нажатия кнопки отсчитывать секунды с 0.)	
!	 	Для перехода к настройке других параметров нажмите  Для выхода из меню настроек нажмите кнопку 	



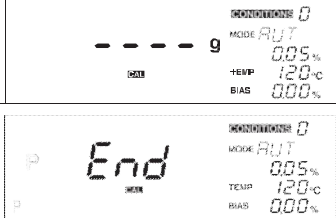

10-2-5 Калибровка датчика массы

Для влагомеров FD предусмотрена возможность калибровки датчика массы. Калибровка проводится по двум точкам: 0 и 100 грамм. К прибору может быть подключен принтер для возможности автоматической печати результатов калибровки в соответствии со стандартами GLP, GMP, and ISO. (Подробнее см. “ Печать результата калибровки ” на стр. 59.)

- * Для проведения качественной юстировки прибор должен быть включен и выдержан во включенном состоянии (прогрет) не менее 30 минут.
- * Влагомеры серии FD очень чувствительны к таким внешним воздействиям, как движение воздушных потоков (ветер, сквозняк), вибрация и другому влиянию окружающей среды. Перед выполнением калибровки защитите прибор от внешних воздействий.
- * Невозможно провести качественную калибровку, если нагревательный элемент прибора еще не остыл после измерений. Температура внутри нагревательной камеры должна сравняться с температурой окружающей среды.
- * Калибровочная гиря должна быть изготовлена из немагнитного материала и соответствовать стандартам OIML.
- * При калибровке датчика массы размещайте калибровочную гирю как можно ближе к центру платформы.
- * Во избежание влияния внешних воздействий при калибровке датчика массы закрывайте крышку нагревательной камеры. Убедитесь, что калибровочная гиря не касается температурного сенсора или нагревательного элемента.
- * Для остановки запущенного процесса калибровки нажмите  . Появится сообщение ‘Abort’ и прибор вернется в режим отображения массы.

• Процедура калибровки датчика массы

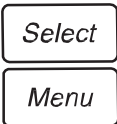
















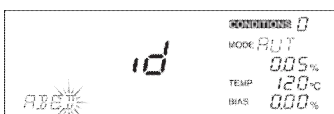





№	Кнопки	Описание	Дисплей
1		В режиме отображения массы нажмите кнопку 	
2		Нажмите  до появления сообщения ‘CAL’.	
3		Нажмите  . На дисплее появится значение массы калибровочной гири (‘100.000 g’).	
4	   	Для изменения номинала калибровочной гири нажмите  . Значение начнет мигать. Значение можно изменить, нажимая  или  . Для сохранения значения нажмите  . Новое значение начнет мигать.	
5		Откройте крышку нагревательной камеры и установите гирю на платформу. Закройте крышку и нажмите  . На дисплее появится несколько дефисов (‘- - - -’). По окончании калибровки точки 100 g на дисплее появится значение ‘0.000’ .	 

№	Кнопки	Описание	Дисплей
6		<p>Пока значение '0.000' мигает, откройте крышку и удалите гирю с платформы.</p> <p>Закройте крышку и нажмите кнопку . На дисплее появятся дефисы ('- - -'), по окончании калибровки нулевой точки на дисплее появится сообщение 'END'.</p> <p>* Если к прибору подключен принтер, то результат калибровки автоматически распечатается.</p>	
7		<p>Через несколько секунд прибор вернется в нормальное состояние отображения массы.</p>	


10-2-6 Установка ID

В данной главе описано, как ввести идентификационный номер прибора (ID), который будет выводиться на печать вместе с данными. ID состоит из 8 символов, в числе которых могут цифры от 0–9, латинские буквы от A до Z, а также дефис ('—').















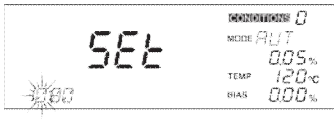




• Как установить ID

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1	 	В режиме взвешивания нажмите  и, удерживая  нажмите кнопку  .	
2		Появятся первые четыре символа 8-значного номера, причем первый символ будет мигать. Появится также сообщение ID в центре дисплея.	
3	 	Нажмите  или  для выбора первого символа: цифра от 0 до 9, буква от A до Z или дефис). (Например, буква 'A').	
4		После выбора необходимого символа нажмите  . Первый символ сохранится, начнет мигать следующий разряд.	
5		Повторите шаги 3 and 4 для ввода первых четырех символов номера ID. (Например, 'ABCD'). После выбора четвертого символа нажмите снова кнопку  .	
6		На дисплее появятся с 5-го по 8-ой символы ID. Первый разряд будет мигать.	
7		Повторите шаги 3 и 4 так же, как и для первых четырех разрядов (Например '—123').	
8		После установки восьмого символа ID нажмите  .	

10-2-7 Установка пароля

Для предотвращения несанкционированных или случайных изменений настроек прибора или условий проведения измерения предусмотрена возможность защиты прибора с помощью пароля. Пароль состоит из четырех символов, в числе которых могут быть арабские цифры от 0 до 9, латинские буквы от A до Z и дефис ('—'). Если пароль отличается от пароля '0000', установленном на заводе-изготовителе перед отгрузкой, по после нажатия  на дисплее появится сообщение 'PASS', и потребуется ввести пароль для входа в меню настроек.





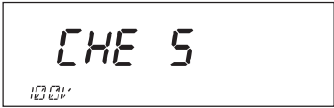
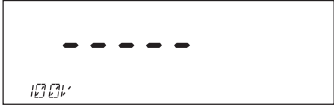






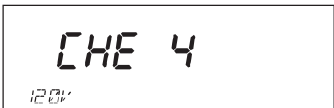
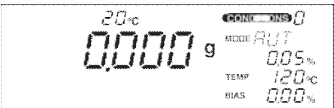
• Как установить пароль

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1	 	Сначала нажмите кнопку  и, удерживая  нажмите кнопку  .	
2		На дисплее появится пароль '0000', установленный на заводе. Первый разряд будет мигать, в центре дисплея появится 'SEt'.	
3	 	Нажмите  или  для выбора желаемого символа (цифры 0~9, буквы A~Z или дефис). (Например, '1').	
4		После выбора желательного символа нажмите  . Значение в первом разряде сохранится и начнет мигать следующий разряд.	
5		Повторите шаги 3 и 4, пока не установите 4-ый символ. (Например, '1234').	
6		После установки четвертого символа нажмите  . На этом установка пароля будет завершена, прибор вернется в режим отображения массы.	

10-2-8 Установка параметров питания








В данном разделе описана процедура настройки параметров питания прибора в соответствии с параметрами используемой электросети. Обратите внимание, что электрическое напряжение в стране завода-изготовителя может отличаться от напряжения, используемого в вашей стране, где предполагается использовать прибор.

• Как настроить параметры питания

№	Кнопки	Описание	Дисплей
1	 Включение	Включите питание, удерживая  . * Внимание: не снимайте пальца с кнопки  пока не появится ряд дефисов ('- - - -').	
2		Раздастся звуковой сигнал, на дисплее сначала появятся все возможные символы, затем появится сообщение 'CHE5' и затем снова ряд дефисов ('- - - -'). В левом нижнем углу появится текущая настройка параметров питания.	  
3		Если переключатель питания установлен на '100~120V', то нажатие  будет изменять параметр на 100V, затем 110V, 120V и снова 100V . Если переключатель питания установлен на '220~240V', то каждое нажатие кнопки  будет переключать 220V на 230V , 240V и снова 220V . (Например, '120V').	
4		После выбора параметра питания нажмите  . На дисплее будут сменяться сообщения от 'CHE4' до 'CHE0'.	 ⋮
5		После звукового сигнала прибор вернется в режим отображения массы.	

11. Сообщения об ошибках

При появлении любых сообщений об ошибках, следуйте указаниям, изложенным ниже, чтобы выявить причину возникновения ошибки и выполнить действия для ее устранения. Если ошибка не может быть устранена с помощью изложенных ниже рекомендаций, то обратитесь в компанию, через которую приобретался влагомер или к официальному представителю производителя.

Сообщение	Описание	Действия
ER102	Не удален стопор.	Удалите стопор, находящийся под платформой для образца. (См. пункт З в разделе “6. Сборка и установка” на стр.14).
ER103	Образец слишком легкий (менее 0.5 грамм).	Минимальный вес образца, используемого для измерения, должен быть не менее 0.5 г. Используйте более тяжелый образец для измерения. Нажмите  для удаления сообщения об ошибке.
ER104	Образец слишком тяжелый (более 120 грамм).	Максимальная масса пробы составляет 120 г. Постарайтесь использовать для измерений другой образец массой с начальной массой не более 120 г. Нажмите  для удаления сообщения об ошибке.
ER201	Масса пробы увеличилась больше чем на 0,1 г	Ошибка появляется, если образец добавлялся в процессе измерений. Нажмите  для удаления сообщения об ошибке.
ER202	Масса пробы уменьшилась больше чем на 1 г	Нажмите  для удаления сообщения об ошибке..
ER306	Открыта крышка нагревателя	Нажмите  для удаления сообщения об ошибке..
ER401	Внутренняя ошибка при калибровке	Выключите питание прибора и включите снова.
ER501	Для калибровки используется неподходящая калибровочная гиря	Используйте подходящую калибровочную гирю. Нажмите  для удаления сообщения об ошибке.
ER502	Нестабильность во время калибровки	Выполните калибровку еще раз, установив прибор на плоской и устойчивой поверхности. Убедитесь в отсутствии вибрации и т.д. Нажмите  для удаления сообщения об ошибке.
ER701	Ошибка питания	Отключите питание прибора. Убедитесь, что переключатель питания на задней панели находится в правильном положении, и снова включите прибор.

При появлении любого из сообщений, описанных ниже, означает, что обнаружена неисправность одного из компонентов, входящих в состав прибора. Обратитесь к дилеру, через которого приобретался влагомер, или в официальный сервисный центр.

Сообщение	Описание
ER301	Короткое замыкание в сенсоре температуры
ER302	Сенсор температуры не подключен
 ER303	Перегрев нагревателя Дальнейшая эксплуатация небезопасна. Немедленно отключите прибор и обратитесь в сервисный центр.
ER304	Ошибка измерения температуры
ER305	Неисправен нагреватель
ER601	Неисправен механизм автотарирования
ER602	
ER603	
ER702	Неисправен блок питания
ER801	Ошибка памяти
ER802	Ошибка встроенных часов

12. Предективны́е измерения

12-1 Описание предективного метода измерений

С помощью инфракрасных влагомеров возможно определить содержание влаги практически в любых материалах, что выгодно отличает их от других типов анализаторов. В то же время, так как процесс построен на выпаривании влаги из образца, анализ занимает значительное количество времени. Для сокращения времени проведения анализа разработан предективный метод.

Особенности предективного анализа.

- 1 Окончательный результат рассчитывается на основании промежуточных результатов еще в процессе сушки.
- 2 Необходимо настроить три параметра: температуру сушки, диапазон схождения и поправку.
- 3 Данный метод подходит только для материалов, у которых график зависимости выглядит в виде S-образной кривой.

• Температура сушки

Температура сушки должна быть одинаковой для тестируемого образца и образца, использованного для сравнения.

• Прогнозируемая величина

При работе в предективном режиме прогнозируемая величина рассчитывается каждые 30 секунд. Процесс продолжается, пока расчетное значение не попадет в указанный диапазон схождения.

Диапазон схождения может быть введен в виде процентов от 0,1 до 9,9. При введении большего процента скорость процесса увеличивается, но уменьшается точность измерений. По-умолчанию в приборе установлено значение 0,5%.

- **Поправка**

Поправка используется для изменения для изменения средней величины нижнего предела по отношению к прогнозируемому значению. Величина поправки может быть от 9,99% до +9,99%. При выполнении анализа в сравнительном режиме прибор автоматически требует поправку для получения точных результатов в автоматическом режиме.

- **Режим сравнения**

В режиме сравнения расчетные результаты отображаются в процессе измерений. Разница между измеренной величиной и расчетным значением отображается как поправка. Для получения точных расчетных значений рекомендуется для получения поправки выполнить, по крайней мере, 5 сравнительных измерений и выбрать среднее значение.

- **Предективный режим**

Для получения точных предективных измерений важно использовать те же условия, что и для сравнительных измерений (температура и т.д.).

12-2 Порядок проведения предективного измерения


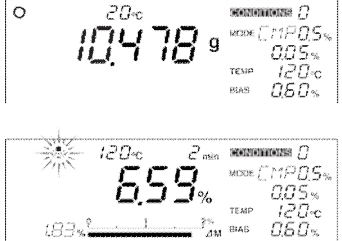


- 1) Выполните измерения в сравнительном режиме для вычисления поправки. (См. “12-2-1 Вычисление поправки для предективного режима” на стр. 52 настоящего руководства.)
- 2) Используйте поправку, полученную в сравнительном режиме, для ввода ее в настройках предективного режима. (См. “12-2-2 Выполнение предективных измерений” на стр. 54.)
- 3) Измерения в предективном режиме. (См. “12-2-3 Получение предективных измерений” на стр. 55 настоящего руководства)

12-2-1 Вычисление поправки для предективного режима


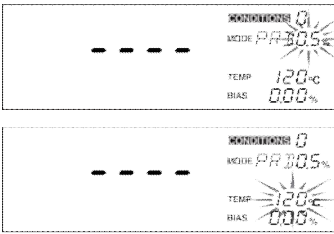
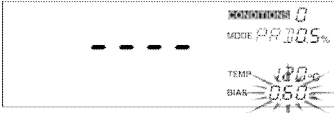
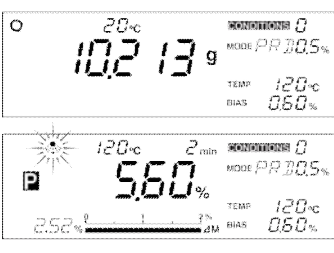

Шаг	Описание	Дисплей
1	Установите режим сравнения. (См. раздел 9-2-2 пункт “6) Настройка параметра COMPARE в режиме сравнения” на стр. 32.)	
2	Введите диапазон схождения. (Например, 0,5%). <ul style="list-style-type: none"> • Учтите, что диапазон схождения напрямую влияет на время проведения анализа и точность полученного результата. 	
3	Установите условия автоматической остановки (например, 0,05%).	
4	Установите температуру сушки. (См. “9-2-3 TEMP (Температура сушки)” на стр. 35.) (Например, 120°C)	
5	Установите поправку to 0.00%. (См. “9-2-4 Поправка” на стр. 35)	
6	Поместите образец на чашку для сушки и нажмите кнопку “Start”. (Например, начальная масса образца 10,478 г)	
	Расчетное значение отобразится после вычисления. (Например, время измерения составило 7 минут, расчетное значение 15,8%)	

№	Описание	Дисплей
8	<p>Завершение измерения Измерение завершится после выполнения условий автоматического завершения процесса. После завершения измерений на дисплее появится значение поправки.</p> <ul style="list-style-type: none"> Если после 30 минут сушки расчетное значение не появилось на дисплее прибора, то, возможно, для данного образца невозможно выполнить предварительный расчет. <p>[Результаты измерений]</p> <p>Расчетное значение _____</p> <p>Измерение в автоматическом режиме _____</p> <p>Поправка + 0.60 = 16.40 (Значение в автоматическом режиме) – 15.80 (Расчетное значение)</p>	
9	<p>Не изменяя условия, введенные на шагах с 1 по 5, выполните шаги с 6 по 8 еще не менее 5 раз и вычислите среднее значение поправки. Это значение поправки используется для настройки предективного режима измерений.</p> <ul style="list-style-type: none"> Если полученные значения поправки отличаются друг от друга, то для данного образца не рекомендуется использовать предективный режим. Выполните измерения в автоматическом режиме. 	
O	<p>Если вы хотите использовать рассчитанную поправку для оценки предективных измерений, следуйте процедуре, описанной в разделе "12-2-2 Оценка предективных измерений" на стр. 54; если хотите использовать поправку для проведения актуальных измерений, см. "12-2-3 Получение предективных измерений" на стр. 55.</p>	

12-2-2 Оценка предективных измерений

№	Описание	Дисплей
1	<p>В настройках сравнительного режима введите поправку, полученную согласно процедуре, описанной в разделе 12-2-1, например, 0.60%. (Дополнительно см. раздел “9-2-4 Поправка” на стр. 35.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Не изменяйте другие параметры (температура сушки и т.д.). 	
2	<p>Поместите образец на чашку для сушки и нажмите кнопку “Start”. (Например, начальная масса образца 10,478 г)</p>	
3	<p>После получения окончательного расчетного значения результат корректируется на величину введенной поправки (здесь 0.60%). (Например, время измерения 7 минут и расчетное значение 16,10%.)</p>	
4	<p>Завершение измерений Измерение завершится после выполнения условий автоматического завершения процесса.</p> <p>Результат измерений</p> <p>Расчетное значение с учетом поправки (0.60%) = 15.50 (Расчетное значение без поправки) + 0.60 (введенная поправка)</p> <p>Результат в автоматическом режиме</p> <p>Поправка + 0.90 = 16.40 (Значение в автоматическом режиме) – 15.50 (Расчетное значение)</p>	
	<p>Без изменения настроек шага 1 повторите шаги с 2 по 4 не менее 5 раз для сравнения полученного значения в автоматическом режиме расчетного значения.</p> <p>Если разница между двумя значениями незначительна, то введенное значение можно скорректировать в нужную сторону. Если разница между значениями превышает допустимый уровень, то необходимо вычислить среднее значение и, введя его, выполнить процесс оценки снова.</p>	

12-2-3 Получение предективных измерений

№	Описание	Дисплей
1	Установите предективный режим. (9-2-2 "7) Настройка параметра PREDICT для предективного режима" на стр. 33)	
2	Введите те же параметры, которые использовались в режиме сравнения (разделы 12-2-1 и 12-2-2). Пример: Диапазон схождения: 0.5% Температура сушки: 120°C	
3	Используйте данные, полученные согласно процедуре, описанной в разделах 12-2-1 и 12-2-2 для ввода поправки (здесь 0.60%). (Также см. "9-2-4 Поправка" на стр. 35.)	
4	Поместите образец на чашку и начните процесс сушки. (Например, начальная масса образца 10,213 г.)	
5	Завершение измерений На дисплее появится расчетный результат.	

13. Печать данных (опция)

К анализатору влажности может быть подключен принтер для печати результатов измерений и другой информации. На печать могут выводиться промежуточные и конечные результаты измерений, код образца и время.

13-1 Пример печати

• Передача только конечных результатов нескольких измерений

[Табличный вид (TBL)]

KETT ELECTRIC LABORATORY	Производитель	: KETT ELECTRIC LABORATORY																																								
Model : FD-720	Модель	: FD-720																																								
S/N : AC00001	Серийный номер	: AC00001																																								
ID : ABCD-123	ID	: ABCD-123																																								
Date : 2003.08.08	Дата и время	: 2003/08/08																																								
Condition No : 0	Условия помещения	: 0																																								
Unit : Wet Base Moist.	Стандарт измерения	: Влажная основа																																								
Mode : Auto	Режим измерения	: Автоматический																																								
Setting Temp. : 110C	Температура сушки	: 110°C																																								
Auto Stop Cond. : 0.05%	Условия окончания	: 0.05%																																								
Bias : 0.00%	Поправка	: 0.00%																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Time</th> <th>Wet-Mass</th> <th>Dry-Mass</th> <th>Moist.(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A-00</td> <td>13:03</td> <td>5.0245</td> <td>4.4140</td> <td>12.15</td> </tr> <tr> <td>A-01</td> <td>13:31</td> <td>5.5402</td> <td>5.3269</td> <td>3.85</td> </tr> <tr> <td>A-02</td> <td>14:02</td> <td>5.1942</td> <td>4.7745</td> <td>8.08</td> </tr> <tr> <td>A-03</td> <td>14:33</td> <td>4.8514</td> <td>3.9481</td> <td>18.62</td> </tr> <tr> <td>A-04</td> <td>15:00</td> <td>5.2647</td> <td>4.9093</td> <td>6.75</td> </tr> <tr> <td>A-05</td> <td>15:29</td> <td>4.7414</td> <td>4.0335</td> <td>14.93</td> </tr> <tr> <td>A-06</td> <td>16:00</td> <td>5.3815</td> <td>5.3465</td> <td>0.65</td> </tr> </tbody> </table>			Code	Time	Wet-Mass	Dry-Mass	Moist.(%)	A-00	13:03	5.0245	4.4140	12.15	A-01	13:31	5.5402	5.3269	3.85	A-02	14:02	5.1942	4.7745	8.08	A-03	14:33	4.8514	3.9481	18.62	A-04	15:00	5.2647	4.9093	6.75	A-05	15:29	4.7414	4.0335	14.93	A-06	16:00	5.3815	5.3465	0.65
Code	Time	Wet-Mass	Dry-Mass	Moist.(%)																																						
A-00	13:03	5.0245	4.4140	12.15																																						
A-01	13:31	5.5402	5.3269	3.85																																						
A-02	14:02	5.1942	4.7745	8.08																																						
A-03	14:33	4.8514	3.9481	18.62																																						
A-04	15:00	5.2647	4.9093	6.75																																						
A-05	15:29	4.7414	4.0335	14.93																																						
A-06	16:00	5.3815	5.3465	0.65																																						
Signature :	Подпись																																									

Код образца
Время измерения
Масса до сушки (g)
Масса после сушки (g)
Измеренное значение (%)

* Нажатие после окончания измерения выводит на печать подпись.

[Графический вид (GRP)]

KETT ELECTRIC LABORATORY	Производитель	: KETT ELECTRIC LABORATORY																					
Model : FD-720	Модель	: FD-720																					
S/N : AC00001	Серийный номер	: AC00001																					
ID : ABCD-123	ID	: ABCD-123																					
Date : 2003.08.08	Дата	: 2003/08/08																					
Condition No : 0	Условия помещения	: 0																					
Unit : Dry Base Moist.	Стандарт измерения	: Сухая основа																					
Mode : Time	Режим измерения	: по времени																					
Setting Temp. : 110C	Температура сушки	: 110°C																					
Drying Time : 10min.	Время измерения	: 10 мин																					
Bias : 0.00%	Поправка	: 0.00%																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Time</th> <th>Moist. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B-01</td> <td>10:02</td> <td>19.54</td> </tr> <tr> <td>B-02</td> <td>11:00</td> <td>6.23</td> </tr> <tr> <td>B-03</td> <td>11:59</td> <td>15.41</td> </tr> <tr> <td>B-04</td> <td>13:01</td> <td>3.95</td> </tr> <tr> <td>B-05</td> <td>14:02</td> <td>14.12</td> </tr> <tr> <td>B-06</td> <td>14:59</td> <td>14.59</td> </tr> </tbody> </table>			Code	Time	Moist. (%)	B-01	10:02	19.54	B-02	11:00	6.23	B-03	11:59	15.41	B-04	13:01	3.95	B-05	14:02	14.12	B-06	14:59	14.59
Code	Time	Moist. (%)																					
B-01	10:02	19.54																					
B-02	11:00	6.23																					
B-03	11:59	15.41																					
B-04	13:01	3.95																					
B-05	14:02	14.12																					
B-06	14:59	14.59																					
	Код образца																						
	Время																						
	График																						

• Передача промежуточных значений одного измерения

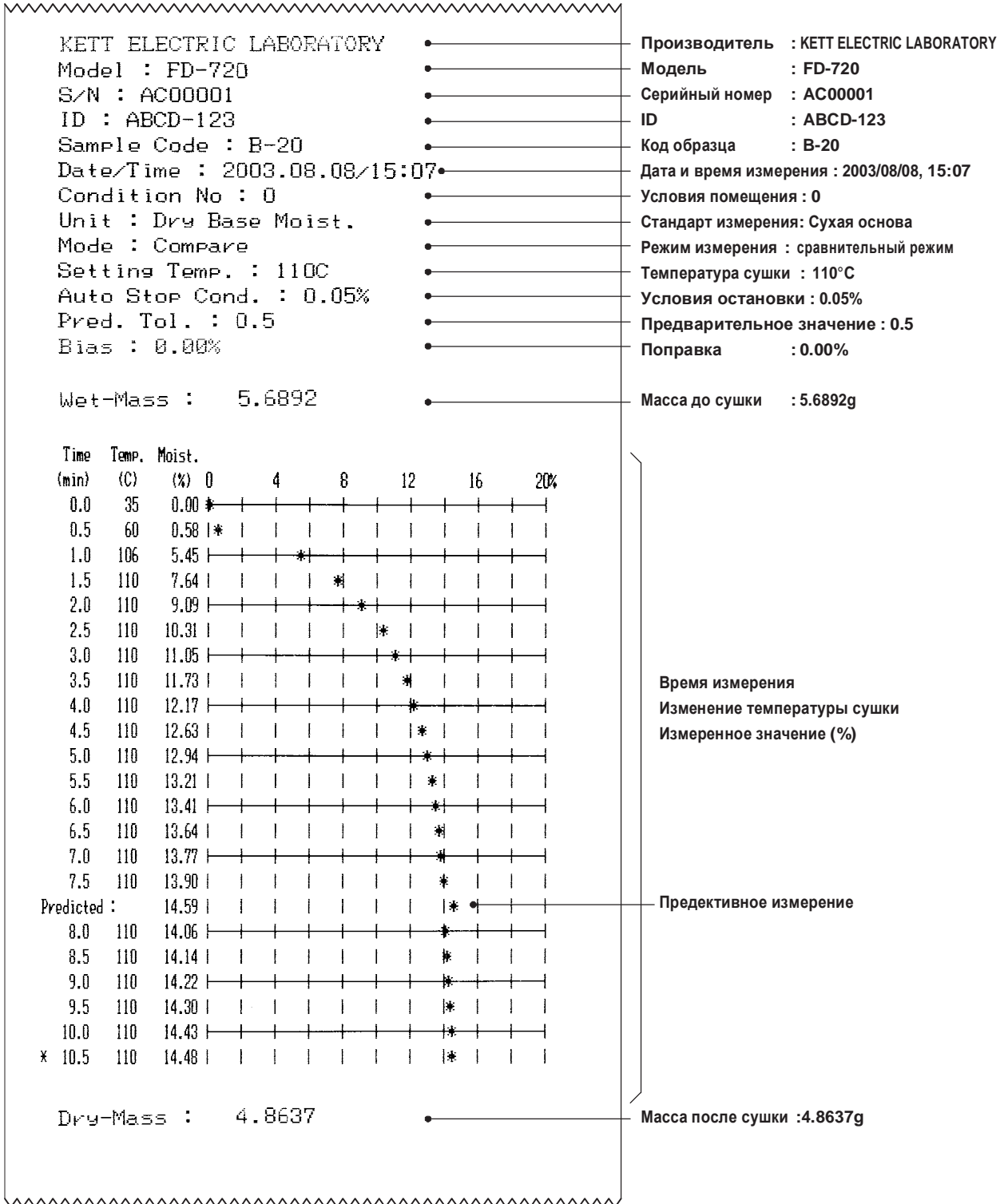
[Табличный вид (TBL)]

KETT ELECTRIC LABORATORY	•	Производитель	: KETT ELECTRIC LABORATORY
Model : FD-720	•	Модель	: FD-720
S/N : AC00001	•	Серийный номер	: AC00001
ID : ABCD-123	•	ID	: ABCD-123
Sample Code : C-01	•	Код образца	: C-01
Date/Time : 2003.08.08/15:24	•	Дата и время измерения	: 2003/08/08, 15:24
Condition No : 0	•	Условия помещения	: 0
Unit : Dry Base Moist.	•	Стандарт измерения	: Сухая основа
Mode : Auto	•	Режим измерения	: Автоматический
Setting Temp. : 110C	•	Температура сушки	: 110°C
Auto Stop Cond. : 0.05%	•	Условия остановки	: 0.05%
Bias : 0.00%	•	Поправка	: 0.00%
		Пройденное время	
		Изменение температуры	
		Изменение массы	
		Измеренное значение (%)	
Time	Temp.	Mass	Moist.
(min)	(C)	(g)	(%)
0.0	36	4.7460	0.00
0.5	65	4.7077	0.81
1.0	108	4.5253	4.88
1.5	110	4.4380	6.94
2.0	110	4.3811	8.33
2.5	110	4.3284	9.65
3.0	110	4.2989	10.40
3.5	110	4.2730	11.07
4.0	110	4.2537	11.57
4.5	110	4.2359	12.04
5.0	110	4.2231	12.38
5.5	110	4.2099	12.73
6.0	110	4.2033	12.91
6.5	110	4.1959	13.11
7.0	110	4.1901	13.27
7.5	110	4.1843	13.42
8.0	110	4.1811	13.51
8.5	110	4.1750	13.68
9.0	110	4.1723	13.75
9.5	110	4.1674	13.88
* 10.0	110	4.1663	13.91

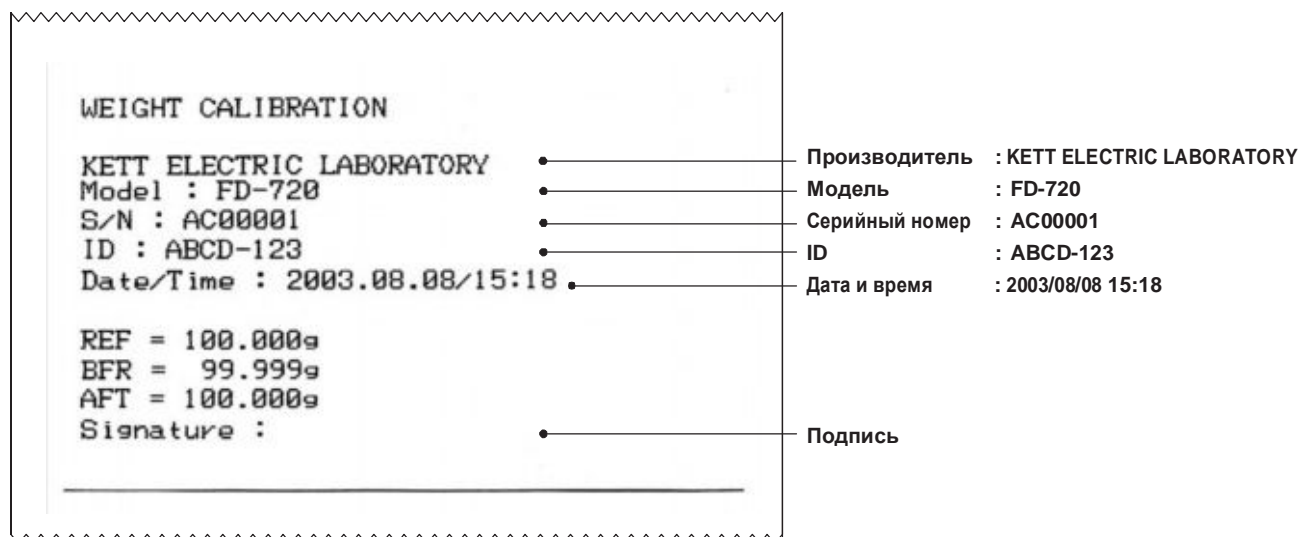
* Обратите внимание на расположение разделительной точки:

Масса образца на дисплее отображается до 0.001 г, масса на печать выводится с 4-мя знаками, т.к. данное значение является средним значением, рассчитанным после серии измерений.

[Графический вид (GRP)]



• Печать результата юстировки



13-2 Передача сохраненных данных

В памяти прибора сохраняются данные о последних 100 измерениях. Эти данные могут быть переданы на персональный компьютер или выведены на печать.

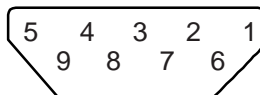
- 1 Выполните инструкции, изложенные на на стр. 38 в разделе “10-2-2 Тип и формат передачи данных” для выбора формата ‘TBL’ или ‘PC’.
- 2 В стандартном режиме нажмите , и, удерживая , нажмите кнопку .
- 3 Данные начнут передаваться, начиная с самых последних результатов измерений. Для остановки передачи данных нажмите кнопку .

14. Интерфейс

Интерфейс RS-232C может быть использован для подключения влагомера к принтеру или персональному компьютеру.

14-1 Параметры интерфейса RS-232C

Тип	: RS-232C
Метод связи	: асинхронная связь
Скорость	: 2400 бит/с
Биты данных	: 8 бит
Четность	: Нет
Стоповые биты	: 1 бит
Разъем	: D-SUB9 («мама»)
Контакты	:



Номер	Назначение	Описание
1		Не использ.
2	Вывод	TXD
3	Ввод	RXD
4		Не использ.
5		GND
6		Не использ.
7		Не использ.
8		Не использ.
9		Не использ.
Рамка		Экран

14-2 Настройка передачи данных

14-2-1 Подключение кабеля RS-232C

Отключите питание влагомера и персонального компьютера, подключите кабель к порту RS-232C на задней части влагомера и зафиксируйте его винтами. Аналогично подключите второй разъем кабеля к компьютеру. Если во время подключения прибор сместился, то проверьте показания индикатора уровня и при необходимости отрегулируйте положение влагомера.

14-2-2 Настройки прибора

Включите влагомер и выполните настройку формата передачи данных. (См. раздел “10-2-2 Тип и формат передачи данных” на стр. 38.)

14-2-3 Настройки компьютера

Включите питание компьютера и после старта Windows откройте регистратор данных программы KDL-01 или другой программы, используемой для получения данных через интерфейс RS-232C.

14-3 Формат передачи на компьютер

Интерфейс	: RS232C
Цифровой формат	: JIS (ASCII)
Код разделителя	: 0x09 (tab)
Разделитель	: 0x0D (CR) + 0x0A(LF)

• Формат заголовка после начала печати

(Нижнее подчеркивание ('_')) используется для обозначения пробела (' ')

- 1 "KETT_ELECTRIC_LABORATORY" + разделитель
 - 2 "_Model_: _FD720" + разделитель
 - 3 "_SN_:_" + "XXXXXXX" (7 бит серийный номер.) + разделитель
 - 4 "_ID_:_" + "XXXXXXX" (8 бит ID) + разделитель
 - 5 "_Date/Time_:_" + "XX" (2 бита год) + "." + "XX" (2 бита месяц) + "." + "XX" (2 бита день) + "/" + "XX" (2 бита час) + ":" + "XX" (2 бита минуты) + разделитель
 - 6 "_Condition_:_" + "X" (1 бит условия) + разделитель
 - 7 "_Unit_:_" + "Wet Base Moist." или "Dry Base Moist." или "Solid Content" + разделитель
-
- 8-1 Автоматический режим
"_Mode_: _Auto" + разделитель
"_Setting Temp. _:_" + "XXX" (3 бита температура) + "C" + разделитель
"_Auto Stop Cond. _:_" + "X.XX" (4 бита условия остановки) + "%" + разделитель
 - 8-2 Режим остановки по времени
"_Mode_: _Time" + разделитель
"_Setting Temp. _:_" + "XXX" (3 бита температура) + "C" + разделитель
"_Drying Time_:_" + "XXX" (3 бита время сушки) + "min." + разделитель
 - 8-3 Ускоренный режим
"_Mode_: _Rapid" + разделитель
"_Setting Temp. _:_" + "XXX" (3 бита температура) + "C" + разделитель
Автоматическая остановка: "_Auto Stop Cond. _:_" + "X.XX" (4 бита условия остановки) + "%" + разделитель
Остановка по времени: "_Drying Time_:_" + "XXX" (3 бита время) + "min." + разделитель
"_Max Temp. _:_" + "XXX" (3 бита температура) + "C" + разделитель
"_Delta M_:_" + "X.X" (3 бита степень ускоренной сушки) + разделитель
 - 8-4 Замедленный режим
"_Mode_: _Slow" + разделитель
"_Setting Temp. _:_" + "XXX" (3 бита температура) + "C" + разделитель
Автоматическая остановка: "_Auto Stop Cond. _:_" + "X.XX" (4 бита условия остановки) + "%" + разделитель
Остановка по времени: "_Drying Time_:_" + "XXX" (3 бита время) + "min." + разделитель

- 8-5 Пошаговый режим
 “_Mode_: _Step” + разделитель
 tab + “Temp (C)” + tab + “Time (min.)” + разделитель
 Следующая запись сопровождается каждым шагом:
 “_Step” + “X” (1 бит номер шага) + tab + “XXX” (3 бита температура) + tab + “XXX”
 (3 бита время) + разделитель
- 8-6 Режим сравнения
 “_Mode_: _Compare” + разделитель
 “_Setting Temp.:_” + “XXX” (3 бита температура) + “C” + разделитель
 “_Auto Stop Cond.:_” + “X.XX” (4 бита условия остановки) + “%” +
 разделитель
 “_Pred. Tol.:_” + “X.X” (предварительное значение) + разделитель
- 8-7 Предективный режим
 “_Mode_: _Predict” + разделитель
 “_Setting Temp.:_” + “XXX” (3 бита температура) + “C” + разделитель
 “_Pred. Tol.:_” + “X.X” (предварительное значение) + разделитель
- 9 “_Bias.:_” (“+”-”) + “X.XX” + “%” + разделитель

• Формат результата измерений

tab + “Time (min.)” + tab + “Temp. (C)” + tab + “Mass (g)” + tab + “Moist (%)” + разделитель

• Формат передачи промежуточных измерений

tab + “XXX.X” (5 бит время) + tab + “XXX” (3 бита температура) + tab + “XXX.XXXX” (8 бит
 масса образца) + tab + содержание влаги “XXX.XX” (6-byte moisture content)
 + разделитель

• Формат передачи конечного результата

“*” + tab + “XXX.X” (5 бита время) + tab + “XXX” (3 бита температура) + tab
 + “XXX.XXXX” (8-byte sample weight) + tab + Moisture content “XXX.XX” (6 бит содержание
 влаги) + разделитель

• Пример передачи

	2004/2/26 17:26	Time(min)	Temp(C)	Mass(g)	Moist(%)	
Производитель	Melker: KETT ELECTRIC LABORATORY	0	33	7.164	0	
Модель	Model: FD-720	0.5	60	7.1573	0.08	
Серийный номер	S/N: 00000000	1	115	7.0647	1.28	
ID	ID: 00000000	1.5	120	6.965	2.78	
Код образца	Code: 0016	2	120	6.7987	5.1	
Дата и время измерения	Date/Time: 2004.02.26/17.22	2.5	120	6.6155	7.66	
Условия	Condition: 0	3	120	6.4839	9.48	
Стандарт измерения	Unit: Wet Base Moist.	3.5	120	6.3825	10.77	
Режим измерения	Mode: Auto	4	120	6.3366	11.55	
Температура сушки	Setting Temp.: 120C	4.5	120	6.2956	12.12	
Условия остановки	Auto Stop Cond.: 0.02%	5	120	6.2685	12.5	
Поправка	Bias: 0.00%	5.5	120	6.2531	12.71	
		6	120	6.2433	12.85	
		6.5	120	6.2384	12.92	
		7	120	6.2355	12.96	
		*	7.5	120	6.2345	12.97

15. Обслуживание

15-1 Проведение обслуживания



Warning

Перед проведением обслуживания отключайте прибор от сети.

1 Удаление частей и компонентов

Снимите чашку для образца, платформу, держатель и ветрозащитное кольцо.

2 Установка частей и компонентов

См. “6. Сборка и установка основной части” на стр. 14.

3 Удалите грязь и следы от образцов.

4 Чистка основной части

- Используйте мягкую, сухую ткань.
- Избегайте излишнего давления на части прибора.
- Если грязь удаляется с трудом, то можно смочить ткань водой или водой с небольшим количеством нейтрального детергента. После чистки с использованием детергента сначала удалите его остатки тканью, смоченной водой, а затем сухой тканью.

5 Чистка частей и компонентов

- Ложку, пинцет, платформу, держатель и ветрозащитное кольцо можно вымыть в теплой воде, используя губку.
- Тщательно высушите части и компоненты перед их установкой.



Caution

* При использовании детергентов четко следуйте инструкциям, разработанным производителями.



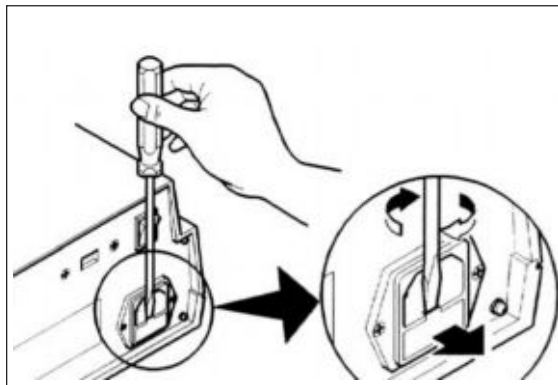
* Никогда не используйте летучие растворители, бензин, абразивные чистящие средства или полироли.



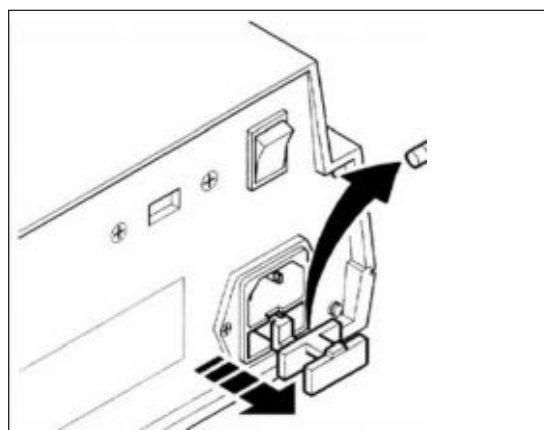
* Не используйте кисти, щетки или другие жесткие инструменты.

15-2 Замена предохранителя

- 1 Отсоедините кабель от прибора.
- 2 Держатель предохранителя находится на задней части. Извлеките держатель предохранителя с помощью плоской отвертки.



- 3 Извлеките предохранитель и проверьте его.



- 4 Если предохранитель сгорел, замените его на новый.
 - 5 Установите держатель предохранителя на место.
 - 6 Подключите кабель питания.
- * Если после замены предохранитель снова сгорел, следует обратиться в сервисный центр.

16. Проверка версии ПО

1. Включите прибор. Нажмите и удерживайте кнопку ENTER.
2. Удерживая кнопку ENTER, нажмите кнопку TARE и удерживайте примерно в течение 5 секунд.
3. После появления на дисплее версии программного обеспечения отпустите обе кнопки.
4. Выключите прибор. Для использования прибора снова включите его в обычном режиме.



KETT ELECTRIC LABORATORY

1-8-1 Minami-Magome Ota-Ku, Tokyo 143-8507 Japan
Tel. +81-3-3776-1121 Fax. +81-3-3772-3001
URL <http://www.kett.eo.jp/> E-mail overseas@kett.co.jp