

# Altimax MA-2-110

Анализаторы влажности



Руководство пользователя

# Содержание

<b>1.Технические характеристики</b> . . . . .	5
1.1.Общие технические характеристики . . . . .	5
<b>2.Устройство анализатора влажности</b> . . . . .	8
<b>3.Основная информация</b> . . . . .	10
3.1.Назначение устройства . . . . .	10
3.2.Указания безопасности . . . . .	10
<b>4.Основные меры предосторожности</b> . . . . .	11
4.1.Перед началом работы . . . . .	11
<b>5.Транспортировка и хранение</b> . . . . .	15
5.1.Проверка при получении . . . . .	15
<b>6.Распаковка, настройка и подготовка к работе</b> . . . . .	16
6.1.Место установки . . . . .	16
6.2.Распаковка . . . . .	17
6.3.Сборка . . . . .	18
6.4.Выравнивание . . . . .	19
6.5.Подключение к сети электропитания . . . . .	19
6.6.Включение и выключение . . . . .	20
6.7.Калибровка анализатора влажности после установки на рабочем месте . . . . .	21
<b>7.Измерения</b> . . . . .	24
7.1.Измерение влажности (содержания влаги) . . . . .	24
7.2.Как правильно измерить влажность образца . . . . .	27
7.3.Завершение измерений . . . . .	28
<b>8.Дополнительные функции и настройки анализатора влажности</b> . . . . .	29
8.1.Главное меню анализатора влажности . . . . .	29
8.2.Системные настройки . . . . .	33
<b>9.Обслуживание, техническое обслуживание, утилизация</b> . . . . .	36
9.1.Чистка . . . . .	36

9.2.Сервисное обслуживание, техническое обслуживание . . . . .	36
9.3.Утилизация . . . . .	36
<b>10.Возможные неполадки и их устранение . . . . .</b>	<b>37</b>
<b>11.Гарантийные обязательства . . . . .</b>	<b>39</b>

Перед началом работ, пожалуйста, прочтите данное руководство по эксплуатации (далее - РЭ)! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное функционирование прибора анализатора влажности Altimax MA-2-110 (далее — анализаторы влажности) и обеспечит надежные результаты измерений.

Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, связанные с улучшением технических и потребительских качеств, вследствие чего в РЭ возможны незначительные расхождения между текстом, эксплуатационной документацией и изделием, не влияющие на качество, работоспособность, надежность и долговечность прибора.

# 1. Технические характеристики

## 1.1. Общие технические характеристики

Таблица 1.1 - Сведения о встроенном ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	1.XX
Цифровой идентификатор ПО	–



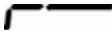


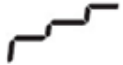
**Внимание:** Обозначение «XX» не относится к метрологически значимому ПО, принимает значения от 00 до 99.

Таблица 1.2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	MA-2-110-01	MA-2-110-01i	MA-2-110-1	MA-2-110-1M
Диапазон измерений массовой доли влаги, %	от 0,01 до 100			
Цена деления при измерениях массовой доли влаги, %	0,001			
Наименьшая масса образца Min, г	0,005		0,02	
Наибольшая масса образца Max, г	110			
Цена деления индикации массы d, г	0,0001		0,001	

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги, %, в диапазоне номинальных значений массы образца (m): Min ≤ m < 10 г 10 г ≤ m < Max	± 0,2 ± 0,05	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы образца (m) при поверке, г: Min ≤ m < 50 г 50 г ≤ m ≤ Max	± 0,003 ± 0,005	± 0,03 ± 0,05

Таблица 1.3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	MA-2-110-01	MA-2-110-01i	MA-2-110-1	MA-2-110-1M
Диапазон установки температуры сушки, °С	от + 40 до + 230			
Дискретность установки температуры сушки, °С	1			
Диапазон установки длительности сушки, мин	от 1 до 199			
Режимы сушки			Стандартный режим	
			Быстрая сушка	
			Мягкая сушка	
			Ступенчатый нагрев	

Режимы отключения сушки	Автоматический (потеря менее 2 мг за 45 с) По времени (от 0 до 99 мин) Ручной
Единицы отображения результатов	[%] содержание влаги [g] масса сухого остатка
Порт для подключения периферийных устройства	RS232
Параметры электрического питания от сети переменного тока:	
Напряжение, В	230±23
Частота, Гц	50±1
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более:	
Высота	195
Ширина	240
Длина	410
Масса, кг, не более	7,5
Условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды, °С	от 0 до +40
Относительная влажность (без конденсации), %, не более	90

## 2. Устройство анализатора влажности

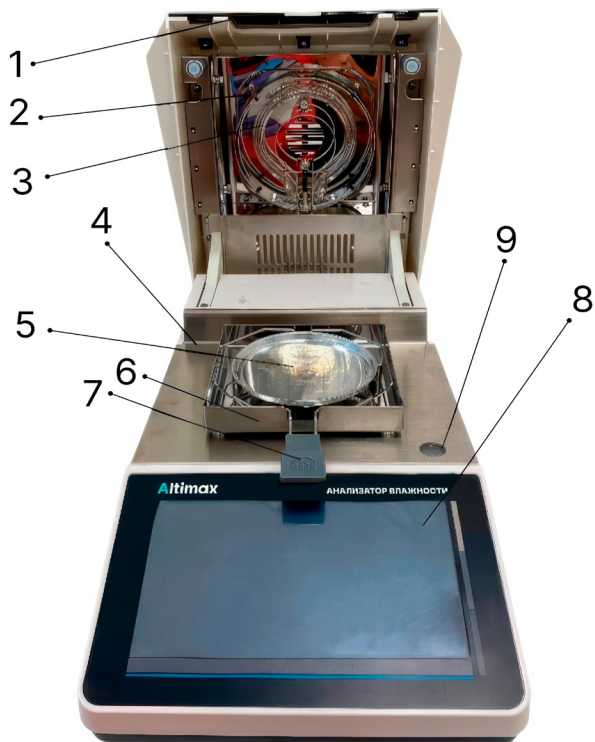


Рисунок 2.1

1.	Смотровое стекло
2.	Крышка с нагревательным элементом
3.	Галогеновая лампа
4.	Теплозащитный экран
5.	Чашка для образцов
6.	Ветрозащитный экран

7.	Держатель чашки
8.	Клавиатура
9.	Пузырьковый уровень

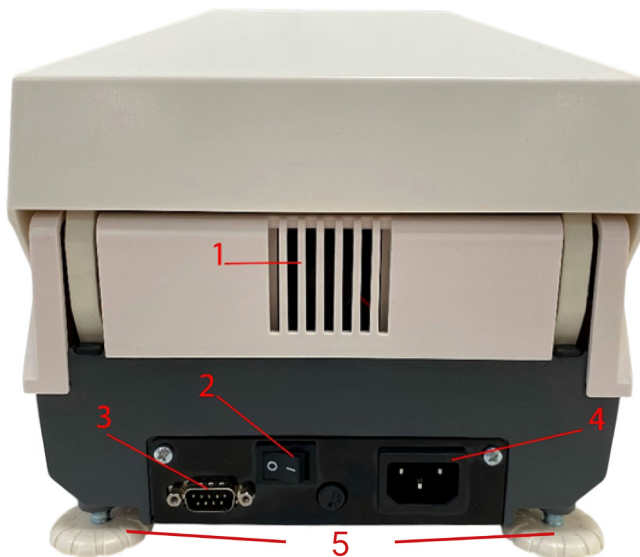


Рисунок 2.2

1.	Вентилятор
2.	Переключатель питания
3.	Порт RS232
4.	Разъем питания
5.	Регулируемые ножки

## 3. Основная информация

### 3.1. Назначение устройства

Анализатор влажности Altimax предназначен для определения содержания влаги в различных материалах термогравиметрическим методом.

### 3.2. Указания безопасности

Не допускаются удары и нагружение весов выше максимально допустимого веса. Это может привести к повреждению весовой ячейки.

Ни в коем случае не используйте данный анализатор влажности во взрывоопасных средах, так как он не является взрывозащищенным.

Не допускается внесение изменений в конструкцию прибора.

## 4. Основные меры предосторожности

### 4.1. Перед началом работы

Внимательно прочтите это руководство по эксплуатации перед началом работы с анализатором влажности.

Таблица 4.1 - Пиктограммы, используемые в руководстве






	Обратите внимание на информацию, обозначенную этой пиктограммой
<b>WARNING!</b>	Информация, обозначенная этим словом, является важной для обеспечения безопасной работы. Нарушение правил безопасности может привести к серьезным травмам
<b>CAUTION!</b>	Информация, обозначенная этим словом, описывает опасные ситуации, которые могут стать причиной мелких травм
	Информация, обозначенная этим символом, является важной для поддержания работоспособности устройства
<b>i</b>	Этот символ обозначает полезную информацию

Таблица 4.2 - Предупреждающие пиктограммы

	Опасность поражения током
	Опасность химического ожога/коррозии
	Общая опасность










	Опасность пожара или взрыва
	Опасность отравления
	Горячая поверхность

Таблица 4.3 - Информация о безопасности

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализатор влажности предназначен для определения содержания влаги в образце. Запрещено использовать анализатор влажности для других задач, так как это может привести к поломке оборудования или другим неприятным последствиям</li> <li>• Анализатор влажности следует использовать для определения содержания воды</li> <li>• Не используйте анализатор влажности в опасных условиях</li> <li>• Не используйте анализатор влажности во взрывоопасных средах</li> <li>• Внимательно изучите данное руководство перед началом работы</li> <li>• Запрещено внесение изменений в конструкцию анализатора влажности. Используйте оригинальные запчасти и принадлежности</li> <li>• Убедитесь, что жидкость не попадает внутрь анализатора влажности, разъемы в задней его части и на подключенные вспомогательные устройства (например, принтер). В случае попадания жидкости, отключите прибор и обратитесь в сервисный центр.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <p>Меры предосторожности во время и после сушки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что прибор установлен корректно</li> <li>• После сушки образец, чашка и нагревательный элемент могут быть очень горячими.</li> <li>• Используйте держатель чашки для предотвращения ожогов</li> <li>• Во время работы некоторые поверхности могут быть очень горячими</li> </ul>
	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите анализатор влажности в месте со свободным прохождением воздуха</li> <li>• Ни в коем случае не закрывайте вентиляционные отверстия анализатора влажности</li> <li>• Не кладите рядом с анализатором влажности материалы или предметы, чувствительные к повышенным температурам</li> <li>• Будьте осторожны при доставании образцов после сушки, они могут быть горячими</li> </ul>
	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пожар или взрыв</li> <li>• Взрывоопасные, легковоспламеняющиеся образцы, а также образцы, вступающие в опасные химические реакции, не подлежат анализу в анализаторе влажности.</li> <li>• Используйте защитные очки при работе в лаборатории.</li> </ul>

	<p><b>ОПАСНОСТЬ!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Образцы, содержащие токсичные или едкие вещества, или способные выделять токсичные пары в процессе сушки, вызывающие раздражение кожи, глаз и слизистых оболочек, тошноту и смерть</li><li>• Анализ образцов, выделяющих токсичные пары, должен проводиться в специально предназначенных для этого помещениях, оборудованных вытяжными шкафами и системой вентиляции.</li></ul>
	<p><b>ОПАСНОСТЬ!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Коррозионные и едкие вещества, выделяемые при нагревании образца (например, кислоты)</li><li>• При работе с едкими веществами старайтесь снизить количество образца, так как едкие пары способны оседать на более холодных частях анализатора и вызывать коррозию</li></ul>

## 5. Транспортировка и хранение

### 5.1. Проверка при получении

При получении анализатора влажности убедитесь, что упаковка не имеет видимых повреждений.

- Не выбрасывайте оригинальную упаковку на случай возврата.
- При возврате используйте только оригинальную упаковку.
- Перед отправкой отсоедините все кабели и удалите незакрепленные/подвижные части.
- Защитите все детали от смещения и повреждений.

## 6. Распаковка, настройка и подготовка к работе

### 6.1. Место установки

Анализатор влажности будет давать наиболее точные результаты, если будут соблюдены все рекомендации по установке.

При установке обратите внимание на следующие рекомендации:

- Уберите от анализатора влажности все взрыво- и пожароопасные предметы и материалы.
- Установите анализатор влажности вдали от сквозняков и сильных воздушных потоков (открытые двери, окна, кондиционеры, вентиляторы и т.д.).
- Избегайте сильных перепадов температур и тепловых воздушных потоков (например, при установке рядом с радиаторами).
- Не подвергайте анализатор влажности температурам ниже обозначенного рабочего диапазона. При перемещении из более холодной среды в более теплую может возникнуть конденсат. После распаковки выдержите прибор неподключенным к сети в течение 2 часов при комнатной температуре.
- Избегайте установки анализатора под прямыми солнечными лучами.
- Влажность воздуха должна быть в пределах 45-75%, без конденсата.
- Избегайте установки анализатора в среде с повышенным содержанием влаги, паров и пыли.
- Возможно наблюдение высокой погрешности и/или неправильных результатов взвешивания из-за сильных электромагнитных помех, статического электричества или нестабильного источника питания. При возникновении подобных проблем измените место установки или уберите источник помех.
- Избегайте накопления статических зарядов на анализируемых материалах и внутренней части анализатора.

- Анализатор влажности следует устанавливать на ровную и устойчивую поверхность.
- Избегайте вибраций при взвешивании.

### 6.2. Распаковка

Аккуратно извлеките анализатор влажности из коробки, снимите пластиковую упаковку и установите его на рабочем месте.

- Анализатор влажности, см. рис. 6.1.
- Держатель для чаши.
- Крестовина.
- Гиря 100г.
- Ветрозащитный кожух.
- 50 алюминиевых чашек для образцов.
- Кабель питания.

### 6.3. Сборка

Анализатор влажности поставляется в частично собранном виде (Рисунок 6.1).

Соберите анализатор влажности в соответствии с алгоритмом, приведенным ниже.

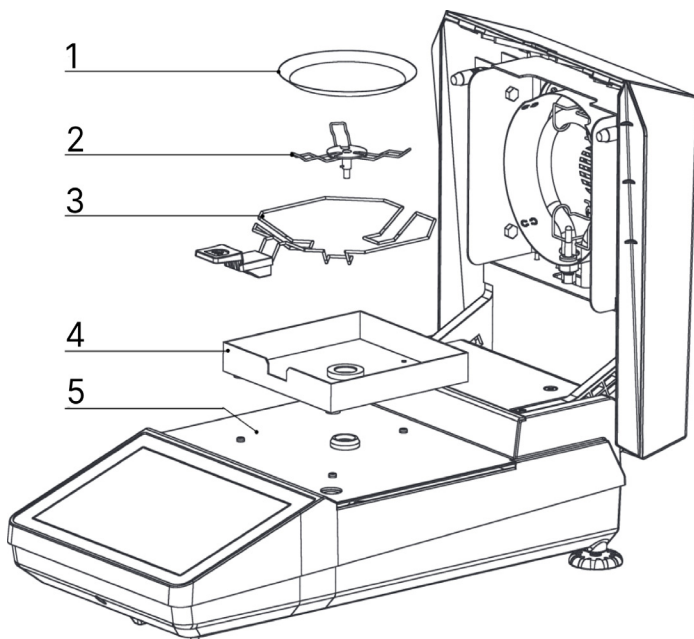


Рисунок 6.1.

1. Установите ветрозащитный экран 4 в камеру анализатора так, чтобы его ножки встали на винты теплозащитного экрана 5.
2. Поместите держатель чашки для образцов 3 в камеру анализатора так, чтобы рукоятка держателя находилась в пазе ветрозащитного экрана 4.
3. Аккуратно поставьте крестовину 2 и поверните ее до тех пор, пока она не зафиксируется.
4. Поставьте чашку для образцов 1 на крестовину 2.

## 6.4. Выравнивание

Для обеспечения точных и повторяемых результатов анализатор влажности необходимо выставить по уровню.

При помощи закручивающихся ножек установите анализатор влажности так, чтобы пузырек уровня находился по центру (см. рис. 6.2).

Регулярно проверяйте, насколько ровно установлен анализатор влажности.

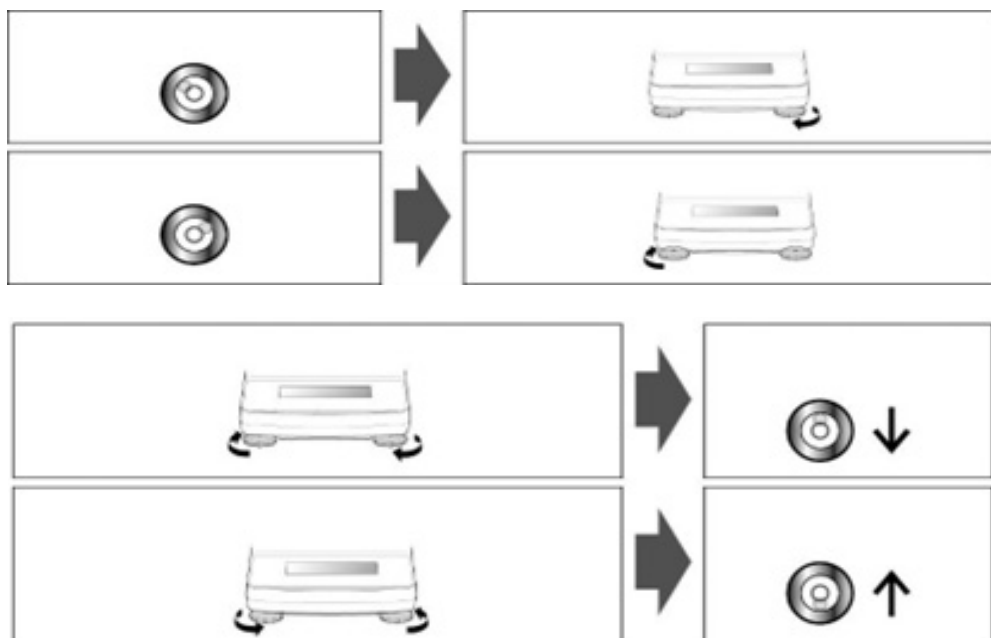


Рисунок 6.2.

## 6.5. Подключение к сети электропитания

- ⚠ Предупреждение:** Электропитание анализатора осуществляется при помощи комплектного кабеля питания. Не подключайте анализатор влажности к незаземленным розеткам. Это может привести к повреждениям прибора. Перед началом работы убедитесь, что кабель питания не имеет видимых повреждений. Расположите кабель питания так, чтобы его нельзя было повредить.

**⚡ Внимание:** Убедитесь, что параметры питания в Вашей сети соответствуют характеристикам анализатора.

## 6.6. Включение и выключение

Для включения или выключения анализатора нажмите переключатель питания на задней панели. Нажмите на поле для ввода и введите пароль для входа (по умолчанию – 1994, можно изменить, см. раздел 8.2.6.). Анализатор влажности сразу переходит к главному экрану (рис.6.3).

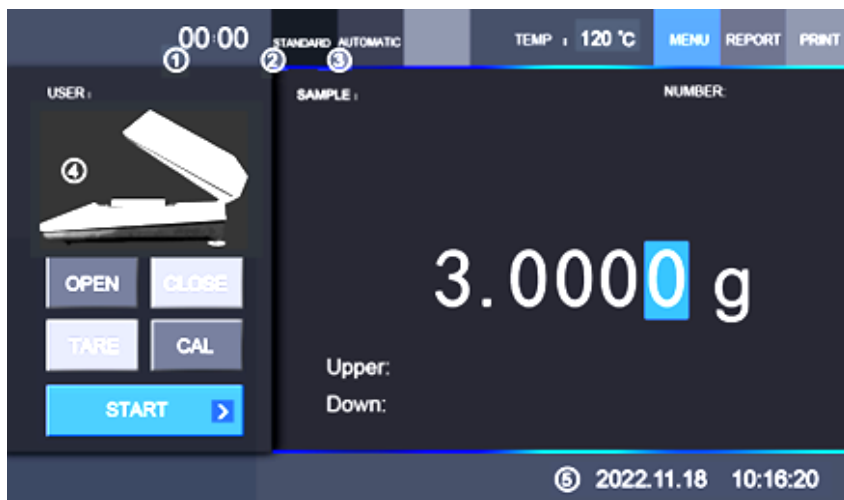


Рисунок 6.3.

Индикаторы: (1): Время измерения; (2): Режим измерения; (3): Режим завершения измерения; (4): Индикатор положения крышки; (5): Дата и время

Наименование	Количество
OPEN	Открытие крышки анализатора влажности
CLOSE	Закрытие крышки анализатора влажности
TARE	Обнуление показаний массы или выборка массы тары
CAL	Переход к меню юстировки

START	Запуск процесса сушки и измерения влажности
MENU	Переход к меню анализатора влажности
REPORT	Просмотр сохраненных результатов измерений
PRINT	Печать отчета

## 6.7. Калибровка анализатора влажности после установки на рабочем месте

После установки на рабочем месте анализатор влажности необходимо прогреть. Для этого включите анализатор влажности и оставьте его включенным в течение как минимум 30 минут. Калибровка производится гириями 20 – 100 г. Рекомендуется использовать гири класса точности не ниже F1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Для перехода к меню калибровки нажмите «CAL». Перед пользователем есть выбор режима калибровки (см. рис 6.4).

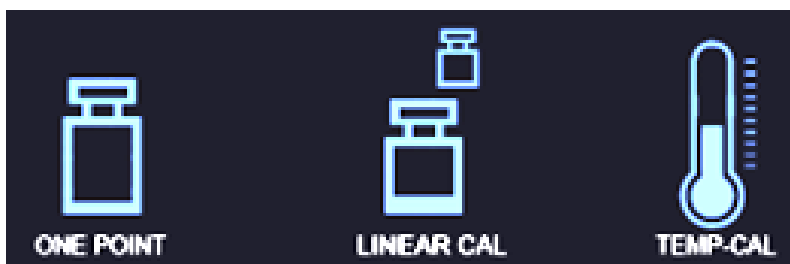


Рисунок 6.4.

### 6.7.1. Одноточечная калибровка (ONE POINT)

Нажмите пункт «ONE POINT» для перехода к одноточечной калибровке анализатора. На экране появится надпись «please put on weight» и масса калибровочной гири (100 г). Поместите калибровочную гирю номиналом 100 г на чашку анализатора влажности и подождите несколько секунд, пока на дисплее не появится сообщение «please take away the weight», после чего снимите калибровочную гирю с чашки анализатора влажности. Анализатор влажности автоматически перейдет к главному экрану.

### 6.7.2. Многоточечная калибровка (LINEAR CAL)

Многоточечная (или линейная) калибровка позволяет достичь наибольшей точности анализатора влажности. Для калибровки необходимы гири номиналами 100, 50 и 20 г. Для перехода к многоточечной калибровке нажмите пункт «LINEAR CAL». На экране появится надпись «please put on weight» и масса первой калибровочной гири (100 г). Поместите калибровочную гирю номиналом 100 г на чашку анализатора влажности и подождите несколько секунд, пока на дисплее не появится сообщение «please take away the weight», после чего снимите калибровочную гирю с чашки. Подождите появления надписи «please put on weight» и массы следующей калибровочной гири (50 г). Аналогичным образом поместите сначала гирю номиналом 50 г, а затем – 20 г. После калибровки последней гирей появится надпись «please take away the weight», после чего снимите калибровочную гирю с чашки анализатора влажности. Анализатор влажности автоматически перейдет к главному экрану.

### 6.7.3. Температурная калибровка (TEMP CAL)

Температура сушки откалибрована заводом-изготовителем и не нуждается в постоянной калибровке. Однако, если вы заметили, что время сушки схожих образцов сильно увеличилось, следует откалибровать температурный датчик. У Вас должна быть альтернативная возможность измерения температуры внутри измерительной камеры для проведения калибровки датчика температуры, например, калибратор температуры. Свяжитесь с ближайшим представителем Altimax для получения дополнительной информации.



Перед началом температурной калибровки дайте анализатору влажности остыть в течение как минимум 3 часов.

Подготовка:

1. Откройте крышку анализатора влажности.
2. Установите температурный датчик в сушильную камеру, в центр чашки для образцов.
3. Закройте крышку анализатора влажности.

Процесс калибровки:

1. Запустите режим сушки со следующими параметрами: режим нагрева – Standard, режим отключения – Manual, температура -- 100°C. Подробнее о настройке сушки см. в разделе 7.
2. После нагрева до целевой температуры подождите примерно 15 минут. Сравните значение температуры анализатора влажности с показаниями измерителя температуры. При разнице температур свыше  $\pm 5^\circ\text{C}$  рекомендуется выполнить регулировку температуры.
3. В меню калибровки нажмите пункт «TEMP CAL». Нажмите поле для ввода под надписью «Step 1...» и введите фактическое измеренное значение при помощи цифровой клавиатуры справа. Нажмите «CONFIRM» на цифровой клавиатуре для подтверждения ввода и «CONFIRM» в левом нижнем углу для сохранения. Выйдите из меню при помощи кнопки «BACK».
4. Для обеспечения наибольшей точности нагрева рекомендуется калибровка температуры по двум точкам. Дайте прибору остыть в течение минимум 3 часов, затем повторите подготовку и процесс калибровки для температуры 160°C (режим нагрева и отключения такие же, как и при первой калибровке). Измеренное значение температуры вводите в поле под надписью «Step 2...».

## 7. Измерения

### 7.1. Измерение влажности (содержания влаги)

Прибор запоминает последние настройки режима сушки. Однако, эти настройки необходимо менять, например, при измерении разных образцов.

#### 7.1.1 Настройки режима сушки

Из главного экрана имеется доступ к настройкам температуры сушки, а также к переключению режимов остановки и нагрева.

#### Температура сушки

Нажмите на значение температуры в верхней строке главного экрана. Откроется окно ввода температуры сушки (рис. 7.1).



Рисунок 7.1.

Нажмите поле ввода и при помощи цифровой клавиатуры введите необходимую температуру сушки. Для подтверждения ввода нажмите «CONFIRM». Для закрытия окна ввода температуры нажмите «BACK WEIGHING».

## Режим нагрева

Нажмите на индикатор режима нагрева в верхней строке главного экрана. Откроется окно выбора режима нагрева. Нажмите на требуемый режим нагрева. Для закрытия окна выбора режима нагрева нажмите «BACK WEIGHING».

Режимы нагрева:

- STANDARD – стандартный режим. Подходит для большинства образцов.
- FAST – быстрая сушка. Этот режим подходит для образцов с большим содержанием влаги и для жидких образцов. Температура в камере поднимается до температуры, на 30% выше заданной. Так будет скомпенсированы потери на упаривание жидкости. Через короткое время температура в камере упадет до заданной и будет поддерживаться на этом уровне.
- SOFT – мягкая сушка. Этот режим подходит для мягкого высушивания образцов, склонных к образованию пленок (например, плавкие образцы или образцы, содержащие сахар). Жидкость остается под пленкой, что замедляет ее испарение. Температура в камере медленно поднимается до заданной в течение определенного времени.
- STEP – режим ступенчатого нагрева. Если осушаются кристаллы гидратов, то при нагреве меняется их структура. В результате, содержание влажности может быть измерено по-разному в зависимости от температуры сушки. Режим пошаговой сушки, с возможностью установки температуры максимум в три шага, пригоден для измерения содержания влажности на разных температурах. Возможна настройка температуры ступеней нагрева и условия перехода к следующей ступени.

## Режим остановки

Нажмите на индикатор режима остановки в верхней строке главного экрана. Откроется окно выбора режима остановки. Нажмите на требуемый режим остановки. Для закрытия окна выбора режима остановки нажмите «BACK WEIGHING».

Режимы остановки:

- AUTOMATIC – автоматическое завершение. Завершение измерения при средней

потере веса в 2 мг за 45 секунд (по умолчанию, см. раздел 8.2.2.).

- **MANUAL** – ручное завершение. Завершение измерения по команде оператора.
- **TIMING** – завершение по таймеру. Завершение измерения через заданный промежуток времени. Для задания времени сушки нажмите поле ввода минут, введите необходимое значение при помощи цифровой клавиатуры и нажмите «CONFIRM» для подтверждения. Аналогичным образом введите значение секунд.

### 7.1.2 Начало измерения

Нажатием «OPEN» для открытия крышки анализатора влажности. Установите чашку для образцов на крестовину. Убедитесь, что используемая чашка для образцов имеет комнатную температуру. Дождитесь стабилизации показаний весов и нажмите клавишу «TARE» для обнуления показаний весов. Поместите образец на чашку весов (подробнее о подготовке образца см. раздел 7.2.).

Для начала сушки нажмите «START» на главном экране. Анализатор влажности перейдет в режим сушки (рис. 7.2).



Рисунок 7.2.

Индикаторы: ①: Время измерения; ②: Режим измерения; ③: Режим завершения измерения; ④: Текущая температура; ⑤: График изменения массы; ⑥: Текущая масса образца; ⑦: Текущее измеренное содержание влаги; ⑧: Water test process indication; ⑨: Clock display.

**⚡ Внимание:** Во время сушки некоторые части анализатора сильно нагреваются. Не трогайте анализатор влажности голыми руками.

По завершении сушки анализатор влажности отключит нагрев в соответствии с заданным режимом завершения. Звуковой сигнал означает завершение измерения.

## 7.2. Как правильно измерить влажность образца

Размещайте образцы на чашках комнатной температуры. При размещении образца на нагретой чашке влага может начать испаряться до начала измерения, что приводит к неточным результатам.

При последовательных измерениях следует проводить их так, чтобы временной интервал между измерениями был одинаковым. В таком случае температура внутри анализатора влажности будет примерно одинакова, что обеспечит наилучшую повторяемость

Сыпучие, дисперсные и вязкие образцы старайтесь распределить по чаше максимально плоско, равномерно и тонким слоем. При плохом распределении или большом количестве пробы высыхание происходит неравномерно. На рис. 8 представлено правильное распределение образца.



Рисунок 7.3.


- При измерении жидких образцов следует применять стекловолоконный фильтр. С его помощью проба равномерно распределится по чашке без образования отдельных капель, а испарение будет происходить быстрее из-за увеличенной площади поверхности.

## 7.3. Завершение измерений

Измерение может быть прервано как автоматически, по достижению определенных условий, так и вручную. При измерении с автоматическим завершением или завершением по таймеру доступно досрочное прерывание измерения. Для этого нажмите клавишу «START/STOP» в меню измерений.

После завершения, на экране будут отображаться результаты измерения. Для переключения между вариантами отображения результата используйте клавишу «CONVERSION». Для выхода из меню измерений нажмите «BACK».

После окончания сушки, удалите образец из камеры анализатора влажности. Для этого откройте крышку с помощью клавиши «OPEN» в главном меню. С помощью держателя чашки уберите чашку с образцом из камеры анализатора.

 **Внимание:** Сразу после измерения внутренняя поверхность камеры анализатора и чашка для образцов имеют высокую температуру. Не трогайте внутренние части камеры и чашку, для извлечения чашки используйте только держатель!

## 8. Дополнительные функции и настройки анализатора влажности

### 8.1. Главное меню анализатора влажности

Для перехода в главное меню нажмите «MENU» в правом верхнем углу главного экрана. Откроется главное меню анализатора влажности (Рисунок 8.1)

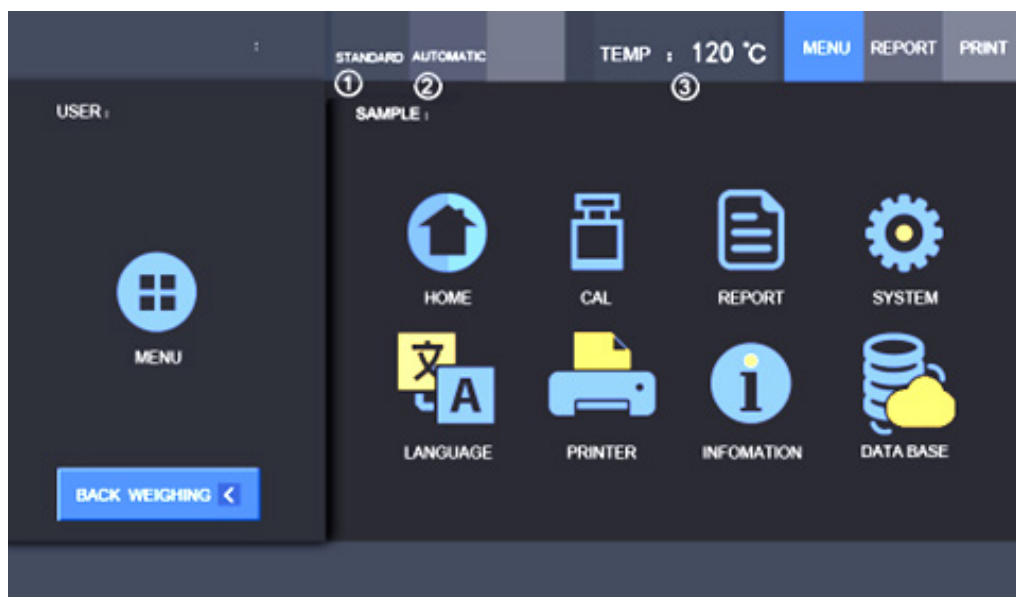


Рисунок 8.1.

Из главного меню доступна настройка режимов нагрева (поз. 1), завершения (поз. 2) и установка температуры (поз. 3). Подробнее эти настройки описаны в предыдущей главе. Для выхода из главного (или любого другого) меню используйте кнопку «BACK WEIGHING».

- HOME – возврат к главному экрану
- CAL – калибровка весового или температурного датчика. Подробнее – см. раздел 6.7.

- REPORT – просмотр и печать сохраненных результатов
- SYSTEM – меню системных настроек. Подробнее – см. раздел 8.2.
- LANGUAGE – переключение системного языка
- PRINTER – меню настроек подключения принтера
- INFORMATION – окно системной информации
- DATA BASE – база данных значений влажности для различных материалов

Для перехода к меню сохраненных результатов нажмите иконку «REPORT» в главном меню или кнопку «REPORT» в верхнем правом углу экрана. В памяти анализатора влажности сохраняется до 50 последних протоколов измерений (рис. 10).

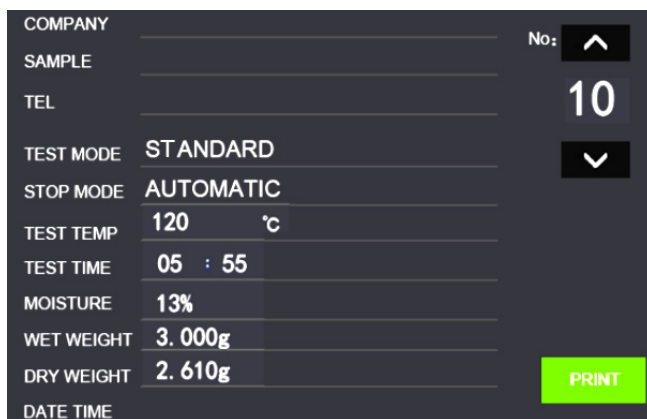


Рисунок 8.2.

Просматривать сохраненные результаты можно при помощи клавиш со стрелками. При подключенном к анализатору влажности принтере (опция) можно вывести выбранный протокол с результатами измерений на печать. Для печати нажмите кнопку «PRINT». Печать результатов возможна только в случае, когда прибор не находится в состоянии измерения.

## 8.1.2 Переключение системного языка

Нажмите иконку «LANGUAGE» для настройки системного языка



Рисунок 8.3.

Выберите необходимый язык. Доступные языки: английский и китайский (упрощенный).

## 8.1.3 Настройки подключения принтера

Нажмите иконку «PRINTER» для перехода в меню настроек печати и подключения принтера (Рисунок. 8.4).



Рисунок 8.4.

Для изменения настроек используйте клавиши со стрелками напротив каждого пункта.

Доступные настройки:

- Скорость передачи данных: 1200, 2400, 4800 или 9600 бод/с
- Режим передачи данных: по команде (PRESS SEND), продолжительный (CONTINUOUS)
- Частота передачи данных в продолжительном режиме: от 0 до 10 секунд с дискретностью 0.1 с
- Размер этикетки: стандартный, 50x60 мм, 40x30 мм, 50x80 мм

Принтер подключается в порт RS232 на задней панели.

Таблица 8.1 - Спецификации интерфейса RS232

Разъем	9-контактный разъем D-sub
Контакт 3	TxD
Контакт 5	Обнуление показаний массы или выборка массы тары
Скорость передачи данных	1200 / 2400 / 4800 / 9600 бод/с на выбор
Четность	7 бит / 2 стоповых бита

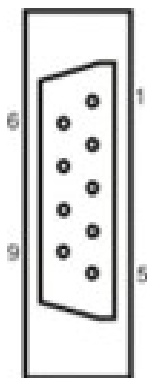


Рисунок 8.5.

Таблица 8.2 - Пример протокола измерений

MOISTURE DETERMINATION (01)	Определение влажности
COMPANY: TK Oldis	Наименование компании
SAMPLE: TEST 2	Телефон компании
TEL: 84955320042	Режим нагрева
Test Mode: STANDART	Режим завершения
Test Mode: AUTO	Температура сушки, °C
Test Temp: 120 Уж	Длительность измерения, мм:сс
Test Time: 19:46	Масса образца до сушки, г
MW: 90.9595 g	Масса образца после сушки, г
DW: 89.9930 g	Содержание влаги, %
Moisture: 1.063 JTM	Дата измерения
Date: 2024-04-18	Время измерения
Time: 17:48:30	Время измерения

## 8.2. Системные настройки

Для перехода в меню системных настроек нажмите иконку «SYSTEM» в главном меню. В меню системных настроек доступны следующие функции (рис. 8.5): Для выхода из меню настроек (или из любого подменю без сохранения настроек).

- TIME/DATE – Изменение даты и времени системы
- STOP MODE – Настройка условий остановки в автоматическом режиме
- SYSTEM SETTING – Пункт меню для заводской отладки
- INFORMATION SETTING – Настройка отображаемых данных о пользователе
- HUMIDITY CALIBRATION -- Отстройка влажности емкости с образцом
- INTERNET – Подключение к смартфону (данный функционал временно недоступен)
- DATA BASE – Настройка готовых режимов измерений
- ADMIN – Настройка аккаунтов пользователя и администратора

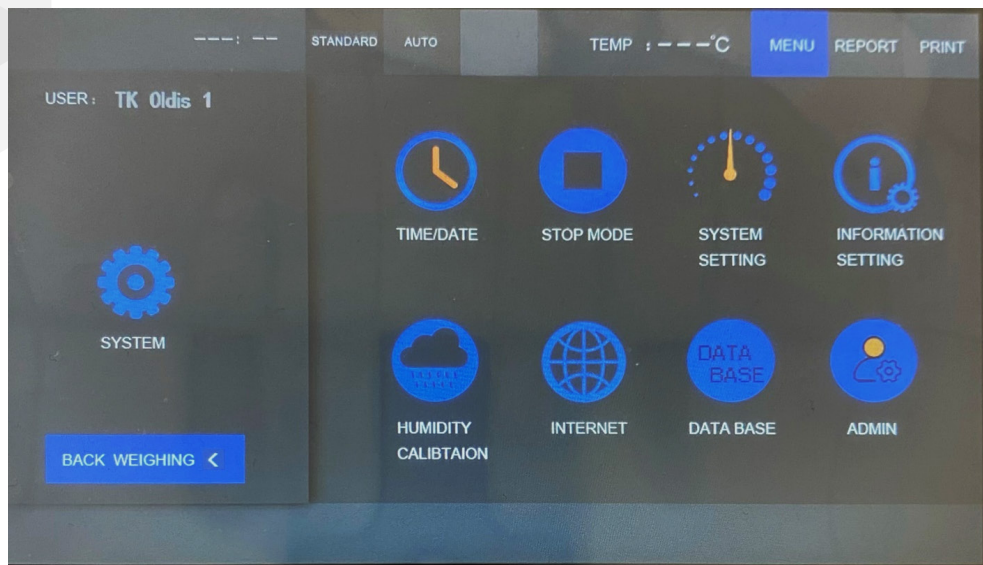


Рисунок 8.6.

### 8.2.1 Изменение даты и времени системы

В меню настроек нажмите пункт «TIME/DATE». В открывшемся окне при помощи стрелок задайте текущую дату и время. Для сохранения даты и времени нажмите «CONFIRM».

### 8.2.2 Настройка условий остановки в автоматическом режиме

По умолчанию критерием завершения измерения в автоматическом режиме является средняя потеря массы менее 2 мг в течение 45 с. Эти критерии можно изменить при необходимости.

Нажмите пункт «STOP MODE» в меню настроек для изменения критериев завершения измерения в автоматическом режиме. При помощи стрелок задайте среднее изменение массы (от 1 до 10 мг, дискретность 1 мг) и время (от 10 до 120 с, дискретность 5 с). Для сохранения настроек нажмите «CONFIRM».

### 8.2.3 Настройка условий остановки в автоматическом режиме

Нажмите пункт «INFORMATION SETTING» для перехода к окну редактирования

данных о пользователе. В открывшемся окне нажмите на необходимое поле (COMPANY – название компании, ADDRESS – адрес, TEL – телефон, SAMPLE – идентификатор образца) и введите необходимое значение при помощи цифровой клавиатуры.

### 8.2.4 Отстройка влажности емкости с образцом

В меню системных настроек нажмите пункт «HUMIDITY CALIBRATION». В открывшемся окне нажмите на поле ввода и при помощи цифровой клавиатуры введите содержание влаги в чашке с образцом в мг. Нажмите «CONFIRM» для подтверждения.

### 8.2.5 Настройка готовых режимов измерений

Нажмите пункт «DATA BASE». В открывшемся окне возможна настройка и сохранение до 200 режимов сушки. Выберите нужный слот для сохранения настроек при помощи клавиш со стрелками в поле «NUMBER». Нажмите на поле «SAMPLE» и при помощи открывшейся клавиатуры введите имя образца. Для изменения параметров нажимайте клавиши со стрелками рядом с соответствующим полем (TEST MODE – режим сушки, STOP MODE – режим завершения, TEST TEMP – температура сушки). Нажмите «CONFIRM» для сохранения настроек и перехода в главное меню.

### 8.2.6 Настройка аккаунтов пользователя и администратора

В анализаторе влажности предусмотрено разграничение доступа пользователей к настройкам, а также изменение/установка пароля для включения прибора.

Нажмите на пункт «ADMIN» для перехода к меню настроек аккаунтов. Для изменения пароля пользователя нажмите иконку «OPERATOR» и в открывшемся окне задайте пароль учетной записи пользователя. Нажмите «CONFIRM» для подтверждения

Для изменения пароля администратора нажмите пункт «ADMIN» и введите старый пароль администратора для доступа к настройкам. Затем, введите новый пароль администратора и нажмите «COMFIRM» для сохранения.

## 9. Обслуживание, техническое обслуживание, утилизация

Перед любыми работами по техническому обслуживанию, чистке и ремонту отключите прибор от электросети.

### 9.1. Чистка

Выполняйте очистку только после того, как анализатор влажности остынет.

Откройте крышку нагревателя, достаньте все детали сушильной камере в порядке, обратном сборке, и очистите их от загрязнений.

Чистку проводите мягкой тряпкой, смоченной водой или мыльным раствором, ни в коем случае не используйте агрессивные и абразивные чистящие средства или растворители. Следите за тем, чтобы жидкость не проникла внутрь корпуса анализатора влажности. Протрите детали насухо сухой тряпкой.

Остатки образцов и порошков можно вычистить щеткой или пылесосом.

### 9.2. Сервисное обслуживание, техническое обслуживание

- Открывать прибор могут только обученные специалисты по обслуживанию
- Следите за тем, чтобы весы регулярно калибровались, см. главу. Мониторинг тестовых ресурсов.

### 9.3. Утилизация

- Утилизация упаковки и прибора должна производиться в порядке, установленном местным законодательством.

## 10. Возможные неполадки и их устранение

В случае ошибки в процессе работы программы ненадолго выключите весы и отключитесь от электропитания. После этого процесс взвешивания необходимо начать сначала.

Таблица 10.1

Неисправность	Возможная причина
Дисплей не работает	Анализатор влажности не включен
	Кабель питания не включен в сеть или поврежден
	Неисправность сети питания
	Предохранитель перегорел
Показания на дисплее не меняются при загрузке образца	Чашка для образцов, держатель чашки или крестовина установлены неверно
Показания весов нестабильны	Чашка для образцов соприкасается с крышкой нагревателя
	Сильные воздушные потоки
	Неустойчивая поверхность
	Электромагнитные помехи/статический заряд
Неверные показания весов	Весы не выставлены по уровню
	Весы не обнулены перед взвешиванием

Слишком долгая сушка	Неверно задан режим отключения
Результат сушки невоспроизводим	Неравномерный образец
	Малое время сушки
	Слишком высокая температура сушки
	Неисправность термодатчика
Сушка не начинается	Открыта крышка нагревателя
	Кабель питания не включен в сеть или поврежден

## 11. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемого анализатора влажности всем требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок - 12 месяцев.

Гарантия теряется если:

- Нарушены правила эксплуатации, описанные в данном руководстве.
- Прибор используется не по прямому назначению.
- Прибор подвергался неавторизованному ремонту.
- Имеет серьезные механические повреждения.
- Прибор подключался к несовместимому источнику питания.