



# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Индукционный влагомер древесины

## MWI-80



Версия 20140606.01

## ВВЕДЕНИЕ

Прочитайте данную инструкцию перед началом использования устройства. Это поможет Вам узнать о принципах его работы и сделает процесс использования устройства более комфортным. Прибор предназначен для измерения влажности дерева в диапазоне значений от 4% до 80% с использованием электромагнитных волн. Прибор отличается быстрым временем и высокой точностью измерений, а также возможностью его использования при неразрушающем контроле влажности, т.е. без повреждения образца при тесте. Тип древесины может быть установлен вручную, что позволяет значительно повысить точность измерений.

## ОСОБЕННОСТИ

- Встроенный микропроцессор позволяет выполнять измерения более точно и быстро.
- Измерение индукционным методом (с использованием электромагнитных волн).
- 10 различных вариантов плотности древесины.
- Автоматическая температурная компенсация.
- Установка верхнего предела влажности для сигнализации выхода из нужного диапазона.
- Большой ЖК-дисплей с легко читаемыми большими цифрами.
- Индикация разряда элементов питания.
- Функция энергосбережения.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

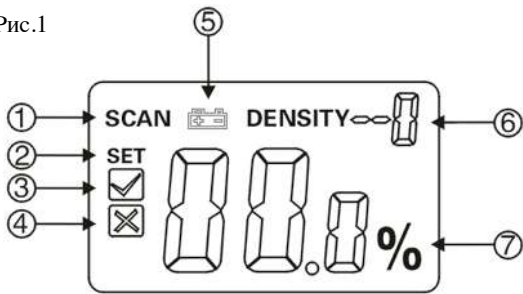
- Диапазон измерений 4%~80%
- Погрешность  $\pm(1\%+0.5)$
- Разрешение 0.5%
- Режим работы:
  - Температура: -10 - +60°C
  - Влажность: 0 - 70%
- Питание от 3x1,5В элементов питания типа ААА
- Вес 128г (без элементов питания)
- Размеры 130 x 65 x 25 мм.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Измеритель влажности - 1 шт.
2. Чехол для хранения и транспортировки - 1 шт.
3. Элемент питания 1,5В ААА - 3 шт.
4. Руководство пользователя – 1 шт.
5. Картонная упаковка - 1 шт.

## ОПИСАНИЕ ДИСПЛЕЯ

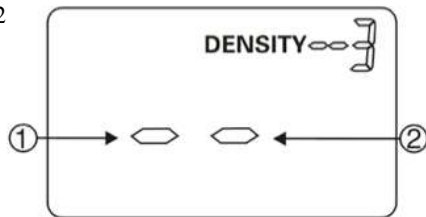
Рис.1



### Индикация при измерении (рис.1)

1. Индикатор проведения измерения
2. Индикатор режима установки верхнего предела
3. Верхний предел не превышен
4. Верхний предел превышен
5. Индикатор разряда элементов питания
6. Тип плотности древесины
7. Текущий результат измерений

Рис.2

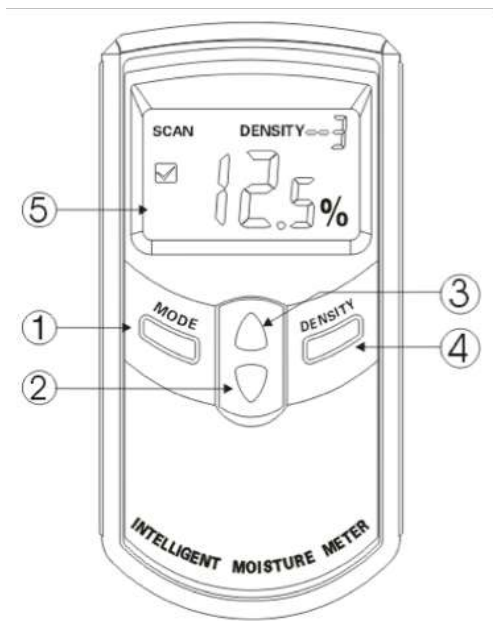


### Индикация при калибровке (рис.2)

1. Нулевая калибровка
2. Температурная калибровка

## ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УСТРОЙСТВА

Рис.3



1. Кнопка включения/выключения устройства, перехода в режим установки верхнего предела измерений
2. Кнопка для изменения текущей цифры верхнего предела
3. Кнопка для изменения позиции цифры верхнего предела
4. Кнопка для изменения типа плотности древесины
5. ЖК-дисплей

## РАБОТА С ПРИБОРОМ



### Подготовка к работе





Если элементы питания не установлены в устройство, откройте крышку батарейного отсека и установите элементы питания в батарейный отсек в соответствии с полярностью. Закройте крышку батарейного отсека.

### Включение/выключение устройства

Если прибор находится в выключенном состоянии, нажмите и удерживайте нажатой кнопку **MODE** (см. п.1 Рис.3) в течение 2-х секунд. Устройство включится в режиме измерений, на дисплее будет отображено **SCAN** (см. п.1 Рис.1). Для выключения устройства повторно нажмите и удерживайте нажатой кнопку **MODE** (см. п.1 Рис.3) в течение 2-х секунд.

### Установка верхнего предела измерений влажности

Нажмите однократно кнопку **MODE** (см. п.1 Рис.3) прибора во включенном состоянии. Устройство перейдет в режим установки верхнего предела измерений, на дисплее будет отображено **SET** (см. п.2 Рис.1). Используйте кнопку  (см. п.2 Рис.3) для коррекции текущей мигающей цифры верхнего предела и кнопку  (см. п.3 Рис.3) для изменения положения мигающей цифры. Нажмите однократно кнопку **MODE** (см. п.1 Рис.3) для сохранения изменений, выхода из режима установки верхнего предела измерений и перехода к режиму измерений. На дисплее погаснет индикатор **SET** (см. п.2 Рис.1) и появится индикатор **SCAN** (см. п.1 Рис.1).



В процессе проведения измерений на дисплее будет отображаться индикатор  (см. п.3 Рис.1), который означает, что результат измерений не превысил установленного верхнего предела измерений, или индикатор  (см. п.4 Рис.1), который означает превышение установленного верхнего предела измерений. Если верхний предел измерений не был выставлен, ни один из индикаторов  или  на дисплее не появится в процессе измерений.

### Установка типа плотности древесины

Последовательно нажимайте кнопку **DENSITY** (см. п.4 Рис.3) прибора во включенном состоянии для переключения типа плотности древесины от 0 до 9. Соответствие номера типа плотности древесины типу древесины смотрите в таблице ниже.

### Калибровка устройства

Выключите прибор. Откройте крышку батарейного отсека и извлеките элементы питания. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **MODE** (см. п.1 Рис.3). Установите элементы питания в батарейный отсек в соответствии с полярностью. Закройте крышку батарейного отсека. Отпустите кнопку **MODE** (см. п.1 Рис.3), прибор перейдет в режим калибровки.

Удерживая устройство в воздухе, нажмите кнопку  (см. п.3 Рис.3) для калибровки влажности на нулевую точку. Когда увидите мерцания первого символа "-" (см. п.1 Рис.2) на дисплее, калибровка влажности на нулевую точку будет выполнена. Нажмите кнопку  (см. п.2 Рис.3) для калибровки температуры. Когда увидите мерцания второго символа "-" (см. п.2 Рис.2) на дисплее, калибровка температуры будет выполнена. После калибровки нажмите и удерживайте нажатой кнопку **MODE** (см. п.1 Рис.3) в течение 2-х секунд для выключения устройства. После повторного включения, прибор перейдет в режим измерений.

### Измерение влажности

После включения устройства держите его основание в плотном контакте с измеряемым объектом (датчик влажности находится в основании прибора со стороны батарейного отсека). На дисплее будет отображен индикатор **SCAN** (см. п.1 Рис.1). Выберите необходимый тип плотности древесины (тип 3 используется по-умолчанию). Значение (см. п.7 Рис.1), отображаемое на дисплее в процессе измерений, представляет из себя влагосодержание древесины.

Если тип исследуемой древесины отсутствует в таблице, для расчета плотности используйте следующую формулу:

$$\text{Density} = (100 * \text{Weight}/\text{Volume}) / (100 + \text{Moisture})$$

где

Density - плотность древесины

Weight - вес образца в граммах

Volume - объем образца в кубических сантиметрах

Moisture - влажность в процентах

Пример:


Если габариты образца 100см x 12см x 2.5см, тогда его объем равен 3000 куб.см. Если вес образца 1510 гр, а измеренная влажность составила 12%, то плотность древесины равна:

$$\text{Density} = (100 \times 1510/3000) / (100+12) = 0.45$$

Используйте тип плотности древесины из таблицы, соответствующий вычисленной плотности.

Для плотности ниже 0,35 используйте тип плотности 0.

### ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

1. Если заряд элементов питания станет слишком низким для работы прибора, на дисплее появится символ  (см. п.5 Рис.1). Это означает, что элементы питания пора заменить на новые.
2. Выключите устройство. Откройте крышку батарейного отсека и извлеките элементы питания.
3. Вставьте новые элементы питания в батарейный отсек в соответствии с полярностью. Поместите крышку батарейного отсека на ее место.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Прибор снабжен функцией температурной компенсации. Перед проведением измерений поместите прибор в одинаковые с измеряемым образцом температурные условия не менее чем на 5 минут.
2. Во избежании повреждения устройства не допускайте его контакта с водой и другими жидкостями.
3. Во избежании повреждения устройства избегайте статического электричества и контакта с наэлектризованными объектами.
4. Устройство подвержено влиянию электрических и магнитных полей. Не производите измерения вблизи электрических проводов, особенно высоковольтных линий.

### ХРАНЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

1. Прибор требуется хранить в сухом помещении, защищенном от высокой влажности и пыли.
2. При попадании на прибор влаги или грязи немедленно удалите их с помощью мягкого материала, не вызывающего царапин на поверхности.
3. Своевременно производите замену элементов питания.
4. Извлекайте элементы питания из устройства, если длительное время его не используете. Это обезопасит устройство от повреждения в случае порчи элементов питания.

## ТАБЛИЦА ТИПОВ ПЛОТНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ

Древесина	Плотность	Тип	Древесина	Плотность	Тип
Ель	0,45	2	Дуб	0,78	6
Сосна	0,45	2	Белая сосна	0,35	1
Кедр	0,50	2	Тополь	0,45	2
Ольха	0,47	2	Сосна лучистая	0,37	1
Осина	0,42	2	Ель	0,43	2
Ясень	0,60	3	Цитрусовые деревья	0,60	3
Липа	0,37	1	Черный грецкий орех	0,60	3
Береза	0,57	3	Орех маньчжурский	0,47	2
Вишня	0,50	2	Бук	0,65	4
Тополь	0,40	1	Красный тополь	0,82	7
Кипарис	0,40	1	Дерево Жичиму	0,80	6
Вяз	0,58	3	Каучуковое дерево	0,65	4
Красное дерево	0,35	1	Оливковое дерево	0,75	6
Канадский кедр	0,45	2	Твердая мальва	0,35	1
Орех	0,75	6	Ипе	1,00	9
Лиственница	0,58	3	Ироко	0,60	3
Филлипинское красное дерево	0,50	2	Бразильская вишня	0,80	6
Африканское красное дерево	0,50	2	Керуинг	0,60	3
Кайя	0,50	2	Веснозеленое дерево	0,65	6
Австралийское красное дерево	0,85	6	Мербау	0,72	5
Клен	0,55	3	Розовое дерево Окумэ	0,40	1
Эвкалипт	0,55	3	Рамин	0,55	3
Алый эвкалипт	0,75	6	Бразильский тик	0,90	8
Красный дуб	0,65	4	Дуб Фабер	0,70	5

Примечание: для древесины с плотностью ниже 0,35 используйте тип плотности 0.