

## testo 616

Materialfeuchte-Messgerät

Прибор для измерения влажности  
материала

Appareil de mesure de l'humidité  
des matériaux.

Bedienungsanleitung

Руководство пользователя

Mode d'emploi

---



# Содержание

	Общие сведения .....	18
1.	Инструкции по безопасности .....	19
2.	Назначение прибора .....	20
3.	Описание прибора .....	21
	3.1 Дисплей и элементы управления .....	21
	3.2 Питание .....	22
	3.3 Процедура измерения влажности .....	22
4.	Введение в эксплуатацию .....	23
5.	Управление прибором .....	23
	5.1 Включение/выключение прибора .....	23
	5.2 Включение/выключение подсветки дисплея .....	24
	5.3 Выполнение настроек .....	24
6.	Измерения .....	25
7.	Техническое обслуживание и уход .....	27
8.	Вопросы и ответы .....	28
9.	Технические данные .....	28
10.	Советы и рекомендации .....	29
11.	Принадлежности/запасные детали .....	29

## Общие сведения

*Данная глава содержит важную информацию об использовании данной инструкции по эксплуатации.*

Настоящая инструкция содержит информацию, которую необходимо знать для безопасной и эффективной работы с прибором.

Пожалуйста, внимательно изучите данную инструкцию и ознакомьтесь с правилами эксплуатации до начала работы с прибором. Храните данную инструкцию в легко доступном месте, чтобы вы смогли обратиться к ней в случае необходимости.

### Значения символов

Изображение	Значение	Комментарии
 Warning!	Предупреждение:Осторожно!	Внимательно прочтите предостерегающую надпись и примите указанные меры предосторожности! Несоблюдение указанных мер безопасности может привести к серьезным травмам!
 Caution!	Предупреждение:Внимание!	Внимательно прочтите предостерегающую надпись и примите указанные меры предосторожности! Несоблюдение указанных мер безопасности может привести к легким травмам или повреждению оборудования.
<b>f</b>	Обратите внимание	Полезные советы и рекомендации..
в , 1, 2	Задача	Описание задачи, которую необходимо выполнить посредством описанных действий. Если порядок действий пронумерован, необходимо строго соблюдать порядок нумерации!
3	Условие	Условие, необходимое для правильного выполнения какого-либо действия.
‡, 1, 2, ...	Действие	Выполните действия.Если порядок действий пронумерован, необходимо строго соблюдать порядок нумерации!.
Text	Отображение текста	Текст отображается на дисплее прибора..
	Кнопка управления	Нажмите кнопку..
-	Результат	Описание результата, получаемого при выполнении вышеописанного действия.
л	Перекрестная ссылка	Ссылка на более обширную или подробную информацию.

# 1. Инструкции по безопасности

*Данная глава содержит основные правила, которые необходимо соблюдать в целях безопасной эксплуатации прибора..*

Не подвергайте себя риску, а также избегайте повреждения оборудования

- ‡ Никогда не используйте прибор и сенсоры для измерений на компонентах или в непосредственной близости от компонентов под напряжением..
- ‡ Никогда не храните прибор/зонд с растворителями и не используйте влагопоглотители.

Сохранение целостности прибора/условия обеспечения гарантийного обслуживания

- ‡ Эксплуатация прибора должна осуществляться при соблюдении условий, указанных в технических данных.
- ‡ Эксплуатация прибора должна осуществляться надлежащим образом и только в соответствии с его назначением. Не применяйте силу.
- ‡ Не подвергайте рукоятки и кабели нагреву свыше 70 °С, если только они не предназначены для использования при высоких температурах. Температуры, указанные на зондах/сенсорах относятся только к измерительному диапазону сенсоров.
- ‡ Открывайте прибор только в случаях, описанных в инструкции, в целях технического обслуживания и ремонта. Выполняйте ремонт и техническое обслуживание только в соответствии с данной инструкцией. Строго следуйте описанным в данной инструкции действиям. В целях безопасности используйте только оригинальные запасные детали производства компании Testo.

Защита окружающей среды

- ‡ Неисправные аккумуляторные батареи/использованные батарейки необходимо выбрасывать только в специально отведенных местах.
- ‡ По завершении срока службы прибора рекомендуем отправить его в нашу компанию. Мы позаботимся о безопасной утилизации.

## 2. Назначение прибора

*Данная глава содержит информацию об областях применения прибора по его назначению.*

Используйте прибор только в нижеперечисленных целях. Если у вас возникли сомнения, свяжитесь со специалистами Testo.

Настоящий прибор был разработан для следующих задач/применений:

- Быстрое и неразрушающее измерение влажности строительных материалов и древесины.
- i** Данная измерительная технология не может быть использована вместо эталонных методов измерения - СМ метода и метода осушки и взвешивания (до/после осушки).
- i** Прибор не подлежит калибровке.

Прибор нельзя использовать в следующих областях:

- Области, подверженные риску возникновения взрыва.



Warning!

Материалы под электрическим напряжением.

### **Риск поражения электрическим током!**

- ▶ Если у вас возникли сомнения, проверьте до начала измерений, не проводят ли материалы электрический ток (например, в случае повреждений стен, вызванных наличием воды)
-

## 3. Описание прибора

Данная глава содержит краткий обзор компонентов прибора и их функций.





### 3.1 Дисплей и элементы управления

#### Обзор




- А Контактные пластинки
- Б Дисплей
- В Кнопки управления
- Г Отсек для батареи (на тыльной стороне)

#### Назначение кнопок

Кнопка	Функции
	Включение прибора; выключение прибора (нажмите и удерживайте) Включение/выключение подсветки дисплея
	Фиксирование значений, отображение макс./мин. значений Войти/выйти из режима конфигурации (нажмите и удерживайте); В режиме конфигурации: Подтверждение введенных данных
	В режиме конфигурации: Увеличить значение, опция выбора
	В режиме конфигурации: Уменьшить значение, опция выбора

#### Важные символы, отображаемые на дисплее

Отображение	Значение
	Символ уровня заряда батареи (в нижней правой части дисплея): <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Заполнены 4 деления на символе батареи: аккумуляторная батарея прибора полностью заряжена</li> <li><input type="checkbox"/> Все деления на символе батареи пустые: ресурс заряда батареи почти израсходован</li> </ul>

## 3.2 Питание

Питание прибора осуществляется посредством 9 В моноблокбатарей (включена в комплект поставки) или аккумуляторной батареи. Данный прибор не работает от сети и невозможно осуществить зарядку аккумуляторной батареи в приборе.

## 3.3 Процедура измерения влажности

Неразрушающая технология измерения методом поля рассеивания основана на способности молекул воды увлажнять и, тем самым, изменять электромагнитные поля. Электромагнитное поле проходит сквозь материал через контактные пластинки и создает поле измерения глубиной приблизительно до 5 см.

Следующие факторы могут оказать влияние на результаты измерений:

Факторы	Оптимальные условия
Глубина измерения	Толщина материала > 5 см. Внимание: верхние слои материала оказывают большее влияние на результаты измерений, чем внутренние слои.
Поверхность материала	Необходима максимально ровная поверхность материала, поскольку контактные пластины должны плотно прилегать к поверхности материала.
Свойства материала	Необходима максимально однородная структура материала без воздушных прослоек.
Распределение влаги	Максимально равномерное распределение.
Металлы и электрич. поля	Отсутствуют (если возможно).

## 4. Введение в эксплуатацию

*Данная глава содержит описание действий, необходимых для введения прибора в эксплуатацию.*

### г Удаление защитной пленки с дисплея:

- ‡ Осторожно потяните за край защитной пленки и снимите ее с дисплея.

### г Установка батареи/аккумуляторной батареи:

- 1 Для того, чтобы открыть отсек для батареи, расположенный на тыльной стороне прибора, потяните крышку отсека в направлении стрелки и снимите ее.
- 2 Вставьте батарею/аккумуляторную батарею (9 В моноблок). Соблюдайте полярность!
- 3 Для того, чтобы закрыть отсек для батареи, поместите крышку отсека на место и задвиньте ее в направлении, противоположному направлению стрелки.

## 5. Управление прибором

*Данная глава содержит описание действий, которые наиболее часто осуществляются пользователем при эксплуатации данного прибора.*

### 5.1 Включение/выключение прибора

#### г Включение прибора:

- ‡ Нажмите .

- На дисплее отобразятся текущие показатели.

#### г Switching the instrument off:

- ‡ Нажмите и удерживайте  (прибл. 2 сек) до тех пор, пока дисплей не перестанет светиться.



## 5.2 Включение/выключение подсветки дисплея

### г Включение/выключение подсветки дисплея:

3 Прибор включен.

‡ Нажмите .

## 5.3 Выполнение настроек


### 1 Вход в режим конфигурации::

3 Прибор включен и находится в режиме измерений. Функция Hold, и отображение мин./макс. значение отключена.

‡ Нажмите и удерживайте  (приблизительно 2 сек) до тех пор, пока не увидите изменения на дисплее.

- Теперь прибор находится в режиме конфигурации.

**i** Вы можете перейти к выполнению следующей функции с помощью кнопки .

Вы можете выйти из режима конфигурации в любое время. Для этого нажмите и удерживайте  (приблизительно 2 сек) до тех пор, пока прибор не вернется в режим измерений. Любые изменения, выполненные в режиме конфигурации, будут сохранены.

### 2 Настройка функции автоматического выключения::




3 Открыт режим конфигурации, мигает символ AutoOff (автоматическое отключение).

‡ Выберите необходимую опцию с помощью  /  и подтвердите выбор кнопкой .

Вкл.: Измерительный прибор автоматически выключится, если на протяжении 10 минут ни одна кнопка не задействована. Исключение: измеренное значение отображается на дисплее (активирована функция Hold или Auto Hold).

Выкл.: Измерительный прибор не выключается автоматически.






### 3 Сброс на заводские настройки:

- 3 Открыт режим конфигурации, горит символ RESET.
- ‡ Выберите необходимую опцию с помощью  /  и подтвердите выбор кнопкой .
- Нет: Сброс на заводские настройки не выполняется.
  - Да: Выполняется сброс на заводские настройки.
- Прибор вновь переходит в режим измерений.

## 6. Измерения

*Данная глава содержит описание действий, необходимых для выполнения измерений прибором.*

### г Настройка характеристической кривой материала:

- 1 Выберите между отображением данных для измерения древесины (F) или строительных материалов (M):  или нажмите .
- 2 Выберите необходимую опцию с помощью  или  и подтвердите кнопкой .

Отображение	Категория	Пример
F 1	Мягкая древесина	Ель, лиственница, вишня, сосна, тополь, шорея
F 2	Твердая древесина	Бук, дуб, клен, ясень, дугласовая пихта, ореховое дерево, береза
F 3	ДСП	
M 1	Цементный маяк	
M 2	Ангидритный маяк	
M 3	Бетон	
M 4	Сплошной кирпич	
M 5	Изоляционный кирпич	
M 6	Известняк	
M7	Пенобетон	
CAL	Тест на этал.поверхности	Не для измерений на месте эксплуатации!

**г Выполнение измерения:**

3 Прибор включен и находится в режиме измерений..

‡ Держите прибор горизонтально контактной поверхности.  
Медленно увеличивайте контактное давление от 1 до 3 кг,  
пока на дисплее не отобразится устойчивое значение.


**i** Для того, чтобы провести анализ распределения влаги, необходимо выполнить несколько измерений в различных точках или через определенные промежутки времени.

**i** При процессах осушки в некоторых случаях отображается отрицательное измеренное значение. Такое происходит в связи со структурой материала и различными градиентами влажности. Отображение отрицательных значений означает, что процесс осушки почти завершен, т.е. чем ниже значение, тем выше уровень сухости материала.

**i** Для достижения оптимального контактного давления нажмите прибором на измерительные весы несколько раз, чтобы почувствовать силу необходимо нажатия.

**г Фиксирование значения, отображение мин./макс. значения:**

Вы можете зарегистрировать текущее значение, а также вывести на дисплей максимальное и минимальное значение (зарегистрированное с момента включения прибора).

‡ Нажмите  несколько раз, пока на дисплее не отобразится необходимое значение.

- Значения отображаются в следующей очередности:

- Hold: последнее зафиксированное значение
- Max: максимальное значение
- Min: минимальное значение
- Текущее значение

**г Сброс макс./мин. значений:**

При очередном выключении и включении прибора осуществляется сброс максимальных и минимальных значений.

## 7. Техническое обслуживание и уход

2

*Данная глава содержит описание действий, способствующих поддержанию функциональности прибора и продлению срока его эксплуатации.*

### в **Чистка корпуса:**

- ‡ Если корпус прибора загрязнился, очистите его влажной тканью (смоченной в мыльном растворе). Не используйте агрессивные моющие средства или растворители!

### в **Смена батареи/аккумуляторной батареи:**

3 Выключите прибор.


1 Для того, чтобы открыть отсек для батареи, расположенный на тыльной стороне прибора, потяните крышку отсека в направлении стрелки и снимите ее.

2 Выньте использованную батарею/аккумуляторную батарею и вставьте новую батарею/аккумуляторную батарею (9 В моноблок). Соблюдайте полярность!

3 Для того, чтобы закрыть отсек для батареи, поместите крышку отсека на место и сдвиньте ее в направлении, противоположном направлению стрелки.

## 8. Вопросы и ответы

Данная глава содержит ответы на наиболее часто задаваемые вопросы.

Вопрос	Возможные причины	Вариант решения
СИМВОЛ:  (в нижней правой части дисплея).	<input type="checkbox"/> Ресурс заряда батареи израсходован.	<input type="checkbox"/> Смените батарею.
Прибор автоматически выключается.	<input type="checkbox"/> Включена функция Auto Off (авто выключение). <input type="checkbox"/> Остаточная емкость батареи слишком низкая.	<input type="checkbox"/> Отключите функцию. <input type="checkbox"/> Смените батарею.
Дисплей медленно реагирует	<input type="checkbox"/> Температура окр. среды очень низкая.	<input type="checkbox"/> Увеличьте температуру окружающей среды.
Высвечивается: UUUU	<input type="checkbox"/> Допустимый нижний предел измерит. диапазона превышен.	<input type="checkbox"/> Придерживайтесь допустимых пределов измерит. диапазона.
Высвечивается: OOOO	<input type="checkbox"/> Допустимый верхний предел измерит. диапазона превышен.	<input type="checkbox"/> Придерживайтесь допустимых пределов измерит. диапазона.

Если нам не удалось ответить на ваш вопрос, пожалуйста, свяжитесь с вашим дилером или Отделом технического обслуживания компании Testo. Контактную информацию вы можете найти на гарантийном талоне или в Интернете на сайте [www.testo.ru](http://www.testo.ru).

## 9. Технические данные

Параметр	Значение
Параметры	Содержание влаги в процент. соотнош. к сухой массе
Measuring ranges	Древесина: < 50 % Строит. материалы: < 20 %
Разрешение	0.1 %
Зонд	Контактная пластина (встроенная)
Обновление дисплея	0.5 с
Рабочая температура	5 до 40°C (41 до 104°F) / 10 до 80 %ОВ
Температура хранения	-20 до 70°C (-4 до 158°F)
Питание	1x 9 В батарея-моноблок/аккумуляторная батарея
Ресурс батареи	60 ч
Класс защиты	IP30
Директива ЕС	2004/108/ЕС
Гарантия	2 года (за исключением быстроизнаш. компонентов)

## 10. Советы и рекомендации

Стандартные значения для равновесной влажности (сухость воздуха строительных материалов<sup>1</sup> и древесины).

Материал	Влажность материала
Мягкая древесина	9 ± 3 % от массы
Твердая древесина	9 ± 3 % от массы
ДСП	< 8 % от массы
Цементный маяк	< 3 % от массы
Ангидритный маяк	< 0,5 % от массы
Бетон	< 2,2 % от массы
Сплошной кирпич	< 1 % от массы
Изоляционный кирпич	< 2,5 % от массы
Известняк	< 1,3 % от массы
Пенобетон	< 5 % от массы

<sup>1</sup> При условиях окружающей среды 20 °C и 65 %ОВ

## 11. Принадлежности/запасные детали

Описание	№ заказа.
Кейс	0516 0210

Полный список всех принадлежностей и запасных деталей вы можете найти в наших каталогах и брошюрах, а также на сайте: [www.testo.ru](http://www.testo.ru)

ООО «Тэсто Рус»

115054, г. Москва, переулок Строченовский Б.,

д.23В, стр.1

Тел/факс: +7(495) 221-62-13

[www.testo.ru](http://www.testo.ru)

[info@testo.ru](mailto:info@testo.ru)