



testo 616

Прибор для измерения влажности
материала

Руководство пользователя



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.
f	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 °C, 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"> <input type="checkbox"/> Заполнены 4 деления на символе батареи: аккумуляторная батарея прибора полностью заряжена <input type="checkbox"/> Все деления на символе батареи пустые: ресурс заряда батареи почти израсходован

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

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. Контактную информацию вы можете найти в Интернете на сайте www.beltesto.by.

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

*Может отличаться от Описания типа средств измерений (<https://oei.by/>).

10. Советы и рекомендации

Стандартные значения для равновесной влажности (сухость воздуха строительных материалов¹ 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

¹ При условиях окружающей среды 20 °С 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.beltesto.by

Производитель:

Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstraße 2 79822
Titisee-Neustadt
Baden-Württemberg
Deutschland
+49 7653 / 681-0
info@testo.de

Официальный дистрибьютор в Республике Беларусь:



ООО «ПРИРОДООХРАННЫЕ И
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ»

Республика Беларусь, 220055, г. Минск,
ул. Игнатовского, д. 4, помещение 121
тел/факс +375 17 310 17 61, +375 44 790 96 66
e-mail: ept@beltesto.by
веб-сайт: www.beltesto.by