

**BM31**

**RU**

**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ИНДИКАТОР ВЛАЖНОСТИ**



**TROTEC**  
AT WORK.



## Оглавление

Указания к руководству по эксплуатации .....	1
Информация об устройстве .....	1
Технические характеристики .....	2
Безопасность.....	3
Транспортировка и хранение.....	3
Принцип измерения .....	4
Обслуживание .....	5
Техобслуживание и ремонт .....	6
Утилизация .....	6
Декларация о соответствии.....	6

## Указания к руководству по эксплуатации

### Символы



#### Опасность!

Указывает на опасность, которая может привести к травмам.



#### Осторожно!

Указывает на опасность, которая может привести к материальному ущербу.

Актуальную версию руководства по эксплуатации Вы найдете на сайте: [www.trotec.de](http://www.trotec.de)

### Правовое указание

Данная документация заменяет все предыдущие версии. Без письменного разрешения TROTEC® запрещается в какой-либо форме воспроизводить или с использованием электронных систем обрабатывать, размножать или распространять части данной документации. Оставляем за собой право на технические изменения. Оставляем за собой все права. Названия товаров используются без гарантии свободной применимости и, в основном, соблюдения написания производителей. Все названия товаров зарегистрированы.

Мы оставляем за собой право на конструктивные изменения в интересах постоянного совершенствования продукта, а также на изменения формы и цвета.

Объем поставки может отличаться от иллюстраций продуктов. Настоящая документация была составлена с необходимой тщательностью. TROTEC® не берет на себя никакой ответственности за возможные ошибки и упущения.

Получение достоверных результатов измерений, выводы и вытекающие из этого меры находятся в рамках личной ответственности пользователя. TROTEC® не берет на себя никакой гарантии за правильность полученных измеряемых значений или результатов измерений. Кроме того, TROTEC® не берет на себя никакой ответственности за возможные ошибки или ущерб, возникшие в результате использования полученных измеряемых величин. © TROTEC®

## Информация об устройстве

### Описание устройства

Диэлектрический индикатор влажности предназначен для быстрой, индикативной и неразрушающей локализации влажности или распределения влажности.

Измерительное устройство подходит для предварительной проверки влажности стройматериалов с последующими измерениями методом карбида кальция. После определения влажности можно локализовать наиболее подходящие места измерения для отбора материала для измерения методом карбида кальция.

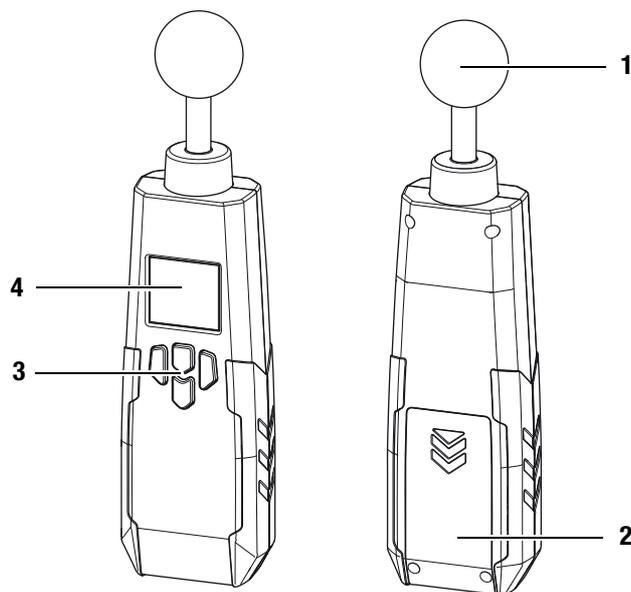
Для оценки измерений в распоряжении, кроме того, имеется функция Min/Max.

Первым измерением после включения автоматически является измерение с целью калибровки.

Измерительное устройство имеет подключаемую подсветку дисплея.

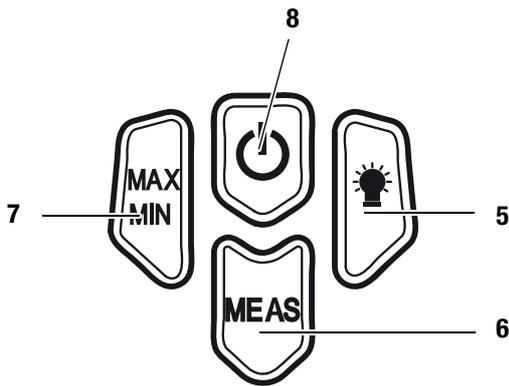
Функция автоматического отключения при неиспользовании бережет батарейку.

### Иллюстрация устройства



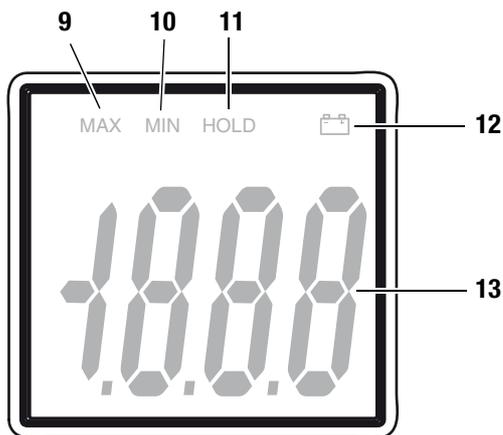
№	Элемент управления
1	Датчик
2	Отсек для батарейки с крышкой
3	Элементы управления
4	Дисплей

**Элементы управления**



№	Элемент управления
5	Кнопка света
6	Кнопка MEAS
7	Кнопка Min/Max
8	Кнопка вкл./выкл.

**Дисплей**



№	Элемент индикации
9	Индикатор MAX
10	Индикатор MIN
11	Индикатор HOLD
12	Индикатор измеряемого значения
13	Индикатор батарейки

**Технические характеристики**

Модель:	BM31
Вес:	190 г
Размеры (В x Ш x Г):	190 мм x 55 мм x 32 мм
Диапазон измерений:	от 0 до 100 разрядов
Принцип измерения:	диэлектрический
Разрешение диапазона измерений:	1 разряд
Глубина проникновения:	от 5 до 40 мм
Рабочая температура:	от 0 до 40 °C
Температура хранения:	от -20 до 70 °C
Электропитание:	1 щелочная батарейка на 9 В
Отключение устройства:	При неиспользовании примерно через 30 секунд

**Объем поставки**

- 1 индикатор влажности BM31
- 1 батарейка на 9 В
- 1 краткое руководство

## Безопасность

**Внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации перед использованием устройства и всегда держите его под рукой!**

- Не эксплуатируйте устройство в атмосфере, содержащей масло, серу, хлор или соль.
- Не используйте устройство вблизи открытых электрических проводов.
- Не используйте устройство вблизи технических медицинских устройств (например, кардиостимуляторов).
- Защищайте устройство от постоянных прямых солнечных лучей.
- Не удаляйте с устройства предупреждающие знаки, наклейки или этикетки. Поддерживайте все предупреждающие знаки, наклейки и этикетки в читаемом состоянии.
- Соблюдайте условия хранения и эксплуатации (см. главу Технические характеристики).

### Использование по назначению

Используйте устройство исключительно для измерения влажности деталей в рамках диапазона измерений, указанного в технических характеристиках.

Для того чтобы использовать устройство по назначению, используйте исключительно испытанные компанией TROTEC® принадлежности и испытанные компанией TROTEC® запчасти.

### Использование не по назначению

Не используйте устройство во взрывоопасных зонах или для измерений в жидкостях или с токоведущими частями. Не используйте устройство для измерений на металлических деталях. TROTEC® не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате использования не по назначению. В этом случае теряют силу гарантийные обязательства. Самовольные конструкционные изменения, пристройки или переоборудование устройства запрещены.

### Квалификация персонала

Лица, использующие данное устройство, должны:

- прочитать и понять руководство по эксплуатации, в особенности, главу Безопасность.

## Остаточные опасности



### Опасность!

Не оставляйте упаковочный материал без присмотра. Он может стать опасной игрушкой для детей.



### Опасность!

Устройство – не игрушка и не должно попадать в детские руки.



### Опасность!

От данного устройства могут исходить опасности, если оно используется не проинструктированными лицами, ненадлежащим образом или не по назначению. Обращайте внимание на квалификацию персонала.



### Осторожно!

Для того чтобы предотвратить повреждения устройства, не подвергайте его воздействию экстремальных температур, экстремальной влажности или сырости.



### Осторожно!

Не используйте для чистки устройства едкие и абразивные средства, а также растворители.

## Транспортировка и хранение

### Транспортировка

Используйте для транспортировки устройства подходящую сумку, чтобы защитить его от внешних воздействий.

### Хранение

При неиспользовании устройства соблюдайте следующие условия хранения:

- в сухом месте,
- в защищенном от пыли и прямых солнечных лучей месте,
- при необходимости в защищающем от попадания пыли пластмассовом чехле.
- Температура хранения соответствует диапазону, указанному в главе Технические характеристики.
- При длительном хранении выньте батарейки.

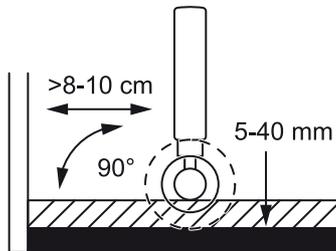
**Принцип измерения**

Измерение осуществляется по диэлектрическому методу. При измерении определяется диэлектрическая постоянная измеряемого материала.

**Учитывать следующее**

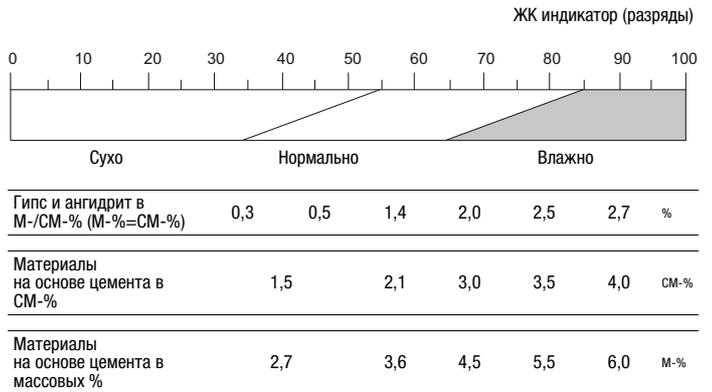
- Результаты измерений следует использовать исключительно для ориентировочного измерения влажности.
- Показываемые измеряемые значения – это так называемые безразмерные разрядные значения от 0 до 100. Речь не идет о значениях влажности в массовых или объемных процентах!
- Величина измеряемого значения выводится из полученной диэлектрической постоянной измеряемого материала. Сухой воздух имеет постоянную величиной 1, а вода – 80. Таким образом, чем больше влажности содержится в материале, тем выше показываемое измеряемое значение.
- Еще одной важной величиной, влияющей на измеряемое значение, является объемная масса измеряемого материала. Чем выше объемная масса, тем выше измеряемое значение.
- Глубина проникновения устройства зависит от объемной массы и степени насыщения влагой измеряемого материала и составляет от 5 до 40 мм. Суждения о более глубоко расположенных зонах невозможны.

**Влияние помех**



- Во время измерения всегда располагать шаровую головку вертикально к измеряемому материалу, плотно прижать к измеряемой поверхности и не наклонять.
- Шероховатые поверхности всегда будут показывать слишком низкое измеряемое значение.
- В случае толщины материала меньше 2 см существует опасность того, что значения влажности из соседних слоев материала оказывают влияние на измеряемое значение.
- Также и добавки к материалу и их концентрация, например, в стяжке или бетоне, могут оказать значительное влияние на величину измеряемого значения.

**Сравнительная таблица влажности материала**



СМ-% = процентное значение по методу карбида кальция  
М-% = массовый %

- Перед измерением необходимо очистить место измерения от загрязнений (например, остатков краски, пыли).
- Если в измеряемом материале имеется металл (например, гвозди, винты, провода, трубы и т.д.) и он находится в поле измерения датчика, то из-за сильного отражения измеряемое значение резко увеличивается.
- Если шаровая головка размещается в углах (например, в оконной раме), то измеряемое значение всегда будет выше, т.к. в поле рассеивания измерительной головки находится больше вещества. Расстояние от угла должно составлять от 8 до 10 см.

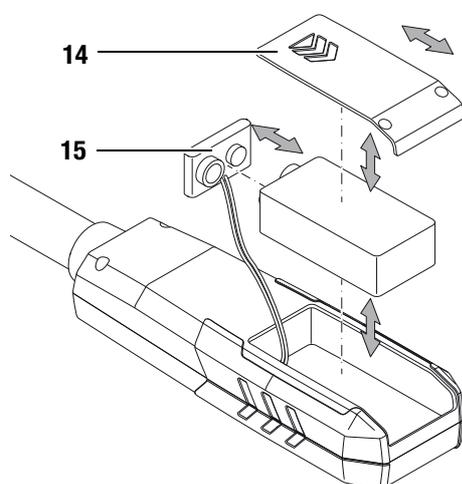
## Обслуживание

### Вставка батарейки



#### Осторожно!

Убедитесь в том, что поверхность устройства сухая и что устройство выключено.



1. Сдвиньте крышку (14) с устройства в направлении стрелки.
2. Соедините новую батарейку с зажимом (15), учитывая правильную полярность.
3. Вновь надвиньте крышку (14) на устройство.

### Включение

- Нажмите кнопку вкл./выкл. (8).
  - Включается дисплей.
  - Устройство автоматически калибруется.
  - Устройство готово к работе.

### Указание:

Учитывайте то, что смена места расположения из холодного в теплое окружение может привести к образованию конденсата на печатной плате устройства. Этот эффект, которого невозможно избежать физически, искажает результаты измерений. В этом случае на дисплее не показываются измеряемые значения или показываются неправильные измеряемые значения. Подождите несколько минут, пока устройство не настроится на измененные условия, прежде чем проводить измерение.

### Калибровка измерительного устройства

При каждом включении проводится калибровка устройства.

1. Возьмитесь за устройство как можно дальше сзади и держите его в руке (рифленая прорезиненная часть).
2. Направьте устройство в свободное пространство, отдалив его от корпуса и всяческих предметов.
3. Нажмите кнопку MEAS (6), пока не будет завершена калибровка.
  - На дисплее мигает индикация *CAL*.
  - Примерно через 5 секунд мигание прекращается.
  - Калибровка завершена.
  - Теперь можно нормально проводить следующее измерение.

### Проведение измерения

1. Приложите измерительное устройство вертикально к детали.
2. Удерживайте кнопку MEAS (6) нажатой, пока не будет завершен нужный интервал измерения.
3. Отпустите кнопку MEAS (6).
  - На дисплее появляется индикация HOLD (11).
  - Показывается последнее измеряемое значение.
  - Для так называемого сканирования влажности проведите устройство над измеряемой поверхностью, не прикладывая его. При этом постоянно удерживайте кнопку MEAS (6) нажатой и следите за возможными изменениями показываемого на дисплее разрядного значения.

### Функция MAX/MIN

1. Перед измерением нажмите кнопку MAX/MIN (7).
  - На дисплее появляется индикация MAX (9).
2. Еще раз нажмите кнопку MAX/MIN (7).
  - На дисплее появляется индикация MIN (10).
3. Проведите измерение с нужной настройкой.

### Указание:

Во время измерения показывается только максимальное или минимальное измеренное значение.

### Включение подсветки дисплея

1. Включите измерительное устройство.
2. Нажмите кнопку света (5).
  - Включается подсветка дисплея.
3. Еще раз нажмите кнопку света (5).
  - Подсветка дисплея выключается.

### Выключение

При неиспользовании измерительное устройство автоматически выключается примерно через 30 секунд.

- Нажмите кнопку вкл./выкл. (8).
  - Устройство выключается.

## Техобслуживание и ремонт

### Замена батарейки

Батарейка подлежит замене, если на дисплее появляется индикатор батарейки (12) или если устройство больше не включается. См. Вставка батарейки на стр. 5.

### Чистка

Очищайте устройство увлажненной, мягкой, неворсящейся салфеткой. Следите за тем, чтобы в корпус не попала влага. Не используйте для смачивания салфетки спрей, растворители, спиртосодержащие и абразивные чистящие средства, а пользуйтесь только чистой водой.

### Ремонт

Не производите никаких изменений устройства. Ни в коем случае не открывайте корпус устройства и не вставляйте никаких запчастей. Для ремонта или проверки устройства обратитесь к производителю.

## Утилизация



Электронные устройства не выбрасываются в бытовой мусор, а в Европейском Союзе – согласно Директиве 2002/96/EG ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27 января 2003 года по бывшим в употреблении электрическим и электронным устройствам – подвергаются квалифицированной утилизации. После использования данного устройства просим утилизировать его в соответствии с законодательными положениями.

## Декларация о соответствии

с Директивой ЕС по низкому напряжению 2006/95/EG и Директивой ЕС 2004/108/EG об электромагнитной совместимости.

Настоящим мы заявляем, что индикатор влажности VM31 был разработан, сконструирован и изготовлен в соответствии с указанными директивами ЕС.

Знак  $\text{C} \in$  Вы найдете на обратной стороне устройства.

Производитель:  
Trotec GmbH & Co. KG  
Grebbeener Straße 7  
D-52525 Heinsberg

Телефон: +49 2452 962-400  
Факс: +49 2452 962-200  
E-Mail: info@trotec.com

Хайнсберг, 31.03.2014

Директор: Дитлеф фон дер Лик



**Trotec GmbH & Co. KG**

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

[info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)