

# RU

РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ  
УСТРОЙСТВО ДЛЯ  
ИЗМЕРЕНИЯ ТОЛЩИНЫ  
СЛОЯ



**Оглавление**

Указания к руководству по эксплуатации ..... 2

Безопасность..... 2

Информация об устройстве ..... 3

Транспортировка и хранение..... 5

Обслуживание ..... 6

Структура меню ..... 10

MultiMeasure Mobile App ..... 10

Программное обеспечение для ПК ..... 14


Неисправности и неполадки ..... 18


Техобслуживание и ремонт..... 18


Утилизация..... 18

**Указания к руководству по эксплуатации**


**Символы**


 **Предупреждение об электрическом напряжении**  
Этот символ указывает на то, что за счет электрического напряжения существуют опасности для жизни и здоровья людей.

 **Предупреждение**  
Сигнальное слово обозначает опасность со средней степенью риска, которая, если не предотвратить ее, может привести к смерти или тяжелой травме.

 **Осторожно**  
Сигнальное слово обозначает опасность со средней степенью риска, которая, если не предотвратить ее, может привести к незначительной или умеренной травме.

**Указание**  
Сигнальное слово указывает на важную информацию (например, на материальный ущерб), но не на опасности.

 **Информация**  
Указания с этим символом помогут Вам быстро и надежно выполнять соответствующие работы.

 **Соблюдать руководство**  
Указания с этим символом указывают Вам на то, что необходимо соблюдать руководство по эксплуатации.

Актуальную редакцию руководства по эксплуатации и Декларацию о соответствии стандартам ЕС Вы можете скачать по следующей ссылке:




BB30



<https://hub.trotec.com/?id=41252>

**Безопасность**

Внимательно прочитайте данное руководство перед вводом в эксплуатацию / использованием и всегда храните его в непосредственной близости от места установки устройства или на самом устройстве.

 **Предупреждение**  
**Прочитайте все указания по безопасности и инструкции.**

Несоблюдение указаний по безопасности и инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или тяжелым травмам.

**Сохраняйте все указания по безопасности и инструкции на будущее.**

Устройство разрешается использовать детям в возрасте от 8 лет, а также лицам с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями или недостающими опытом и знаниями, если они находятся под контролем или были проинструктированы по безопасному использованию устройства и понимают связанные с этим опасности.

Детям запрещается играть с устройством. Очистку и техобслуживание не разрешается проводить детям без контроля.

- Не эксплуатируйте устройство во взрывоопасных помещениях или зонах и не устанавливайте его там.
- Не эксплуатируйте устройство в агрессивной атмосфере.
- 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.
- Не открывайте устройство.
- Соблюдайте условия хранения и эксплуатации (см. "Технические характеристики").

## Использование по назначению

Используйте устройство исключительно для измерения толщины покрытия. Учитывайте при этом технические характеристики и соблюдайте их.

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

## Предвидимое неправильное использование

Не используйте устройство во взрывоопасных зонах или для измерений в жидкостях или с токоведущими частями.

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.

При использовании функции Bluetooth устройство выдает небольшое электромагнитное излучение. Как правило, оно не опасно. Если Вы используете устройство вблизи чувствительного изделия, например, кардиостимулятора, то перед этим Вам следует узнать, не сможет ли небольшое излучение устройства отрицательно сказаться на его функционировании.

## Квалификация персонала

Лица, использующие данное устройство, должны:

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

## Остаточные опасности



### Предупреждение

Опасность задохнуться!

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



### Предупреждение

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



### Предупреждение

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



### Осторожно

Держите устройство на достаточном расстоянии от источников тепла.

## Указание

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

## Указание

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

## Информация об устройстве

### Описание устройства

Устройство BV30 используется для определения толщины покрытия на ферромагнитных и неферромагнитных металлических основаниях. Измерительное устройство функционирует по принципу электромагнитной индукции (для покрытий на ферромагнитных основаниях) или по принципу вихревых токов (для покрытий на неферромагнитных основаниях).

Измерительную головку можно либо соединить непосредственно с устройством, либо в качестве альтернативы подключить с помощью удлинительного кабеля.

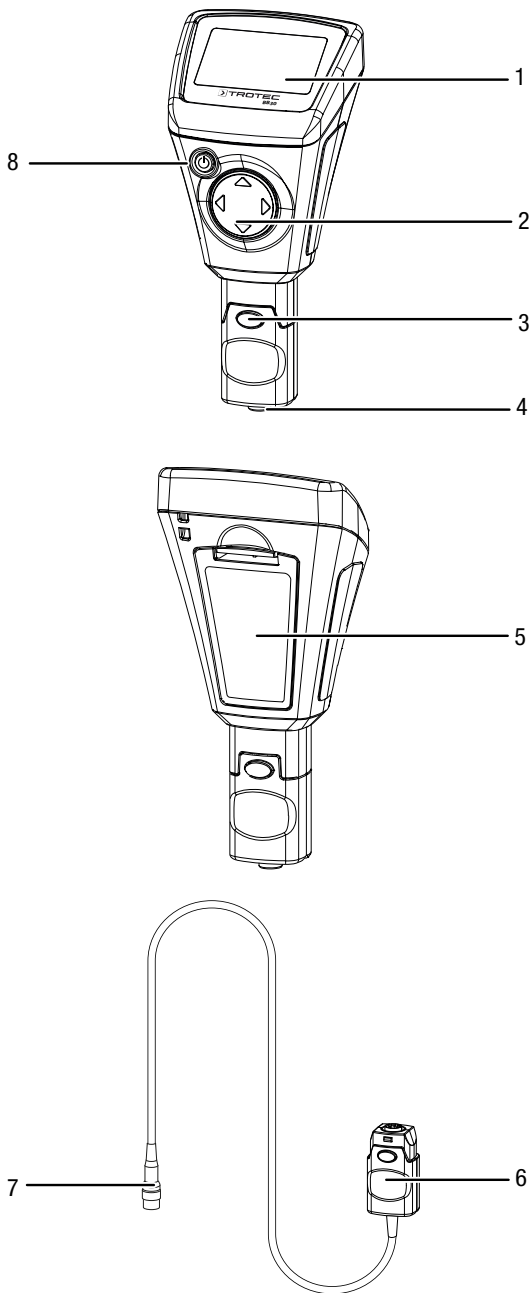
Для несложной калибровки в объем поставки входит набор с калибровочными принадлежностями (FE, NFE, различные образцы толщины слоя).

Устройство можно с помощью Bluetooth соединить с оконечным устройством. В комбинации с Trotec MultiMeasure Mobile App Вы имеете многочисленные возможности анализа и показа измеренных значений.

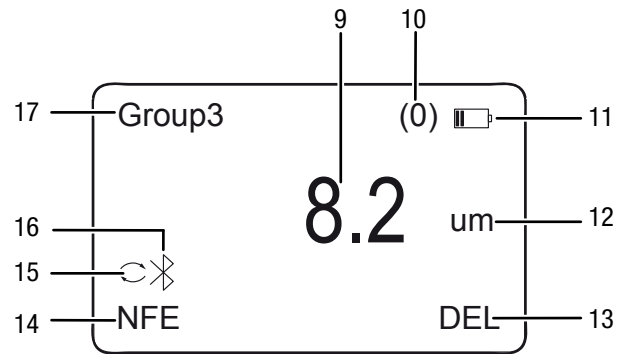
Результаты измерений можно показать на оконечном устройстве в цифровом виде или в виде диаграммы и сохранить их. После этого данные измерений можно отослать в виде файлов PDF или Excel.

Кроме того, в приложении имеется функция составления отчетов, функция органайзера, функция управления клиентами и другие функции проведения анализов. Наряду с этим, можно обмениваться измерениями и проектными данными с коллегами из других филиалов и, при наличии установленной на компьютере программы MultiMeasure Studio Professional, например, с помощью соответствующих шаблонов текстов и отчетов для различных областей применения преобразовывать в профессиональные отчеты.

**Иллюстрация устройства**



**Дисплей**



№	Название
9	Индикатор измеряемого значения
10	Индикатор числа измерений
11	Индикатор батарейки
12	Индикатор единицы измерения (мкм или мил)
13	Индикатор стирания
14	Индикатор режима измерения
15	Индикатор автоматического режима измерения
16	Индикатор Bluetooth
17	Индикатор группы

№	Название
1	Дисплей
2	Блок кнопок управления с кнопками вверх, вниз, вправо, влево
3	Измерительная головка (съёмная)
4	Датчик
5	Отсек для батареек с крышкой
6	Удлинительный кабель, подключение к устройству
7	Удлинительный кабель, подключение к измерительной головке
8	Кнопка вкл./выкл.

## Технические характеристики

Параметр	Значение	
Модель	ВВ30	
Датчик	<b>F</b>	<b>N</b>
Материал	ферромагнитные основания	основания из цветных металлов
Принцип измерения	электромагнитная индукция	вихревой ток
Диапазон измерения	от 0 до 2000 мкм от 0 до 78,7 мила	от 0 до 2000 мкм от 0 до 78,7 мила
Гарантированный допуск (измеряемого значения)	от 0 до 1000 мкм ( $\pm 2\% \pm 2$ мкм) от 1000 до 2000 мкм ( $\pm 3,5\%$ ) от 0 до 39,3 мила ( $\pm 2\% \pm 0,08$ мила) от 39,3 до 78,7 мила ( $\pm 3,5\%$ )	от 0 до 1000 мкм ( $\pm 2\% \pm 2$ мкм) от 1000 до 2000 мкм ( $\pm 3,5\%$ ) от 0 до 39,3 мила ( $\pm 2\% \pm 0,08$ мила) от 39,3 до 78,7 мила ( $\pm 3,5\%$ )
Точность	от 0 до 100 мкм (0,1 мкм) от 100 до 1000 мкм (1 мкм) от 1000 до 2000 мкм (0,01 мм) от 0 до 10 мила (0,01 мила) от 10 до 78,7 мила (0,1 мила)	от 0 до 100 мкм (0,1 мкм) от 100 до 1000 мкм (1 мкм) от 1000 до 2000 мкм (0,01 мм) от 0 до 10 мила (0,01 мила) от 10 до 78,7 мила (0,1 мила)
Минимальный радиус искривления поверхности объекта	1,5 мм	3 мм
Диаметр минимальной измеряемой поверхности	7 мм	5 мм
Минимальная измеряемая толщина слоя	0,5 мкм	0,3 мкм
Измерение вне диапазона измерений (индикация на дисплее)	---	----
Температура окружающей среды	от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) при отн. влажности от 20 до 90 %	

Параметр	Значение
Стандарт Bluetooth	Bluetooth 4.0, энергосберегающий
Мощность передатчика	< 2,5 мВт
Электропитание	2 батарейки на 1,5 В ААА
Размеры (длина x ширина x высота)	114 x 27 x 54 мм
Вес	152 г

### Объем поставки

- 1 устройство для измерения толщины слоя ВВ30
- 1 удлинительный кабель для датчика
- 2 батарейки на 1,5 В ААА
- 1 шнурок
- 1 футляр
- 1 набор с калибровочными принадлежностями (FE, NFE, различные образцы толщины слоя)
- 1 энергосберегающий адаптер Bluetooth
- 1 краткое руководство
- 1 программное обеспечение для ПК

### Транспортировка и хранение

#### Указание

Ненадлежащее хранение или транспортировка устройства могут привести к его повреждению. Учитывайте информацию о транспортировке и хранении устройства.

#### Транспортировка

Используйте для транспортировки устройства входящий в объем поставки футляр, чтобы защитить его от внешних воздействий.

#### Хранение

При неиспользовании устройства соблюдайте следующие условия хранения:

- в сухом месте, защищенном от мороза и жары
- в защищенном от пыли и прямых солнечных лучей месте
- Используйте для хранения устройства входящий в объем поставки футляр, чтобы защитить его от внешних воздействий.
- Температура хранения соответствует техническим характеристикам
- Удалить батарейки из устройства.

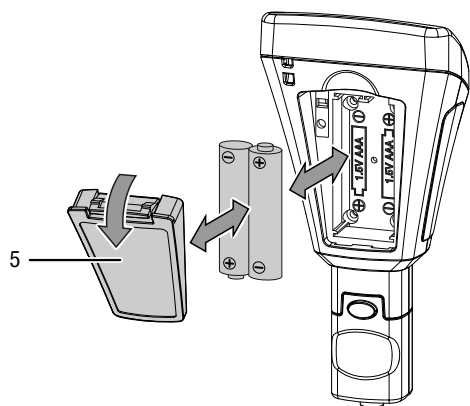
## Обслуживание

### Вставка батареек

- Перед первым использованием вставьте прилагаемые батарейки.

#### Указание

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



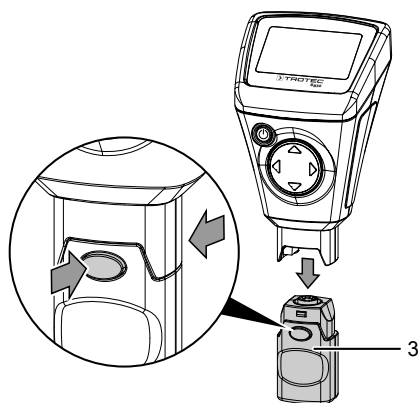
1. Надавите зажим на крышке отсека для батареек (5) вниз и снимите крышку с устройства.
2. При необходимости удалите старые батарейки из отсека для батареек.
3. Вставьте новые батарейки в отсек для батареек, учитывая правильную полярность.
4. Установите крышку назад на отсек для батареек и надавите сторону с зажимом вниз, так чтобы он зафиксировался.

### Подключение удлинительного кабеля

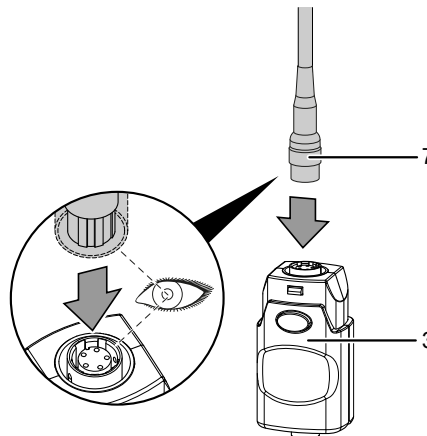
Для того чтобы можно было легче добраться до труднодоступных мест, Вы можете подключить удлинительный кабель для измерительной головки.

Для этого действуйте следующим образом:

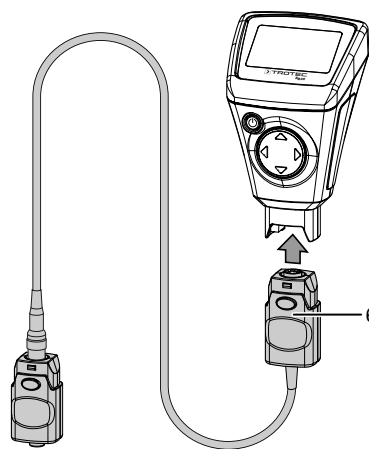
1. Отсоедините измерительную головку (3) от устройства, нажав обе кнопки деблокировки и сняв измерительную головку.



2. Соедините сторону удлинительного кабеля для измерительной головки (7) с измерительной головкой (3). Учитывайте при этом то, что удлинительный кабель можно вставить только в одном положении.



3. Соедините сторону удлинительного кабеля для устройства (6) с устройством, нажав обе кнопки деблокировки и вставив разъем. Учитывайте при этом то, что разъем можно вставить только в одном положении.



### Включение устройства



#### Информация

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.

1. Примерно на 2 секунды нажмите кнопку вкл./выкл. (8).  
⇒ Дисплей включается, и устройство готово к работе.



## Калибровка устройства

Перед каждым измерением проводите калибровку нулевой точки.

Вы можете провести калибровку, например, на необработанном месте или на поверхности без покрытия проверяемого объекта, или использовать для этого входящий в объем поставки набор.



### Информация

Учитывайте то, что речь идет о прецизионном измерительном устройстве, с помощью которого можно определять толщину покрытия уже в диапазоне нескольких микрометров (1 мкм соответствует одной тысячной миллиметра). Поверхность большинства объектов никогда не бывает абсолютно ровной и равномерной, даже если для человеческого глаза это так выглядит. При рассмотрении под микроскопом даже самая гладкая поверхность похожа на горно-долинный ландшафт. Поэтому уже небольшие царапины, усадочные раковины или загрязнения могут отрицательно повлиять на ожидаемый результат измерения, т.к. они в большей или меньшей степени также измеряются измерительным устройством. Это не влияет на точность устройства. Но не ожидаемые отклонения в несколько микрометров даже после калибровки всегда необходимо рассматривать в связи с этим обстоятельством.

Поэтому как можно бережнее обращайтесь с прилагаемыми калибровочными приспособлениями, чтобы в максимальной степени предотвратить образование царапин и загрязнений на их поверхности.

## Калибровка нулевой точки

1. Нажмите кнопку вверх (2) примерно на 3 секунды.
  - ⇒ На дисплее появляется следующее сообщение:  
*Zero Reference*  
*Place Probe*
2. Установите датчик (4) на измеряемый предмет **без** покрытия. В отношении материала, формы и качества поверхности измеряемый предмет должен быть идентичным измеряемому предмету с покрытием для последующих измерений.
  - ⇒ Измерение квитируется акустическим сигналом.
  - ⇒ Измеряемое значение показывается на дисплее.
  - ⇒ На дисплее появляется следующее сообщение:  
*Zero Reference*  
*Lift off Probe*
  - ⇒ Еще раз выдается акустический сигнал, и калибровка завершена.

## Проведение измерения

Перед каждым измерением проводите калибровку нулевой точки.

1. С помощью кнопки вверх или вниз (2) выберите группу (от *Group (1)* до *Group (50)*), если Вы хотите сохранить Ваши измеряемые значения, или выберите *Group (0)*, чтобы провести отдельные измерения.
2. Выберите нужный режим измерения, см. главу "Настройка режима измерения".
3. Установите датчик (4) на измеряемый предмет и проведите групповые или отдельные измерения.
  - ⇒ Измеряемое значение показывается на дисплее (1).
  - ⇒ Измерение квитируется акустическим сигналом.

## Настройка сохранения измеряемых значений

- Сохранение измеряемых значений проводится в группах (*Group*).
- Измеряемые значения могут сохраняться в группах от 1 до 50.
- Если выбрана *Group (0)*, то измеряемые значения не сохраняются, но показываются отдельные измерения.
- Каждая группа может сохранять до 50 измеряемых значений.
- Группы можно выбирать на стартовом экране или с помощью подменю *Working Mode*.
- Сохраненные измеряемые значения можно стирать группами или по отдельности.

### Выбор группы:

1. С помощью кнопок вверх и вниз (2) выберите на стартовом экране нужную группу.
2. В качестве альтернативы нажмите кнопку влево (2), чтобы вызвать главное меню.
3. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Working Mode*.
4. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Показывается список групп.
5. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите нужную группу.
6. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Показывается главное меню.

### Стирание измеряемых значений:

1. Нажмите кнопку влево (2), чтобы вызвать главное меню.
2. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Measure View*.
3. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Показывается подменю *Measure View*.
4. Выберите пункт меню *Delete All*, если Вы хотите стереть все измеряемые значения или в качестве альтернативы с помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите группу, если Вы хотите стереть измеряемые значения определенной группы.

5. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ При выборе *Delete All* появляется вопрос, хотите ли Вы стереть все измеряемые значения. Подтвердите процесс стирания, нажав кнопку влево (*OK*), или прервите его, нажав кнопку вправо (*Back*).
  - ⇒ При выборе группы показывается обзор значений группы.
6. Еще раз нажмите кнопку влево (2), чтобы стереть измеряемые значения выбранной группы (*Delete Group*), или прервите операцию, нажав кнопку вправо (*Back*).
  - ⇒ Показывается главное меню.

**Настройка режима измерения**

1. Нажмите кнопку влево (2), чтобы вызвать главное меню.
2. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Measure Mode*.
3. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Показывается подменю *Measure Mode*.  
Активированный в данный момент режим измерения помечен звездочкой (пример: NFE\*).
4. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите режим измерения.
5. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Показывается главное меню.
  - ⇒ Нужный режим измерения настроен.
6. Нажмите кнопку вправо (2), чтобы выйти из главного меню.

Название	Значение (Датчик F = электромагнитная индукция) (Датчик N = вихревой ток)
<i>AUTO</i>	Датчик выбирает режим измерения автоматически.
<i>FE</i>	Активен датчик F.
<i>NFE</i>	Активен датчик N.

**Настройка единицы измерения (мкм / мил)**

1. Нажмите кнопку влево (2), чтобы вызвать главное меню.
2. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Set*.
3. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Показывается подменю *Set*.
4. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Units*.
  - ⇒ Показывается подменю *Units*.
5. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите нужную единицу измерения.
6. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Нужная единица измерения настроена.
  - ⇒ Показывается подменю *Set*.

Название	Значение
<i>um</i>	Единицей измерения является мкм (1/1000 мм)
<i>mils</i>	Единицей измерения является мил (1/1000 дюйма)

**Настройка подсветки**

1. Нажмите кнопку влево (2), чтобы вызвать главное меню.
2. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Set*.
3. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Показывается подменю *Set*.
4. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Backlight*.
5. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Показывается шкала с актуальной настройкой.
6. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите нужную настройку.
7. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).
  - ⇒ Нужная настройка выбрана.
  - ⇒ Показывается подменю *Set*.



### Настройка функции автоматического отключения

Устройство выключается примерно через 10 минут без измерения, если активна функция автоматического отключения.

1. Нажмите кнопку влево (2), чтобы вызвать главное меню.
2. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Set*.
3. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Показывается подменю *Set*.
4. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Auto Power off*.
5. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Показывается подменю *Auto Power off*.
6. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите нужную настройку.
7. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Нужная настройка выбрана.  
⇒ Показывается подменю *Set*.

Название	Значение
<i>Enable</i>	Функция автоматического отключения активирована.
<i>Disable</i>	Функция автоматического отключения деактивирована.

### Настройка Bluetooth

1. Нажмите кнопку влево (2), чтобы вызвать главное меню.
2. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Set*.
3. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Показывается подменю *Set*.
4. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Bluetooth*.
5. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Показывается подменю *Bluetooth*.
6. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите нужную настройку.
7. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Нужная настройка выбрана.  
⇒ На дисплее появляется символ Bluetooth (16).  
⇒ Показывается подменю *Set*.  
⇒ Теперь устройство можно соединить с другим устройством, поддерживающим Bluetooth (например, с ПК).  
⇒ Устройство показывается с названием BB30.

Название	Значение
<i>Enable</i>	Bluetooth активирован.
<i>Disable</i>	Bluetooth деактивирован.

### Настройка контрастности

1. Нажмите кнопку влево (2), чтобы вызвать главное меню.
2. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Set*.
3. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Показывается подменю *Set*.
4. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Contrast*.
5. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Показывается подменю *Contrast*.
6. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите нужную настройку.
7. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Нужная контрастность настроена.  
⇒ Показывается подменю *Set*.

### Вызов информации об устройстве

1. Нажмите кнопку влево (2), чтобы вызвать главное меню.
2. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Set*.
3. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Показывается подменю *Set*.
4. С помощью кнопок вверх или вниз (2) выберите пункт меню *Info*.
5. Подтвердите выбор кнопкой влево (2).  
⇒ Показывается подменю *Info*.  
⇒ В подменю содержится информация о названии устройства, версии встроенного программного обеспечения и серийном номере.
6. Нажмите кнопку влево (2), чтобы вернуться в подменю *Set*.

### Выключение устройства

Устройство выключается примерно через 10 минут без измерения, если активна функция автоматического отключения, см. главу "Настройка функции автоматического отключения".

1. Нажмите кнопку вкл./выкл. (8).  
⇒ Устройство выключено.

## Структура меню

Главное меню	Подменю 1	Подменю 2
<i>Working Mode</i>	<i>Group (0) ... Group (50)</i>	-
<i>Measure Mode</i>	<i>Auto</i>	-
	<i>FE</i>	
	<i>NFE</i>	
<i>Set</i>	<i>Unit</i>	<i>um</i>
		<i>mils</i>
	<i>LCD Statistic</i>	<i>None</i>
		Максимум
		Минимум
		Среднее значение
	<i>Standard Deviation</i>	Стандартное отклонение
	<i>Backlight</i>	Шкала
	<i>Auto Power off</i>	<i>Enable</i>
		<i>Disable</i>
	<i>Bluetooth</i>	<i>Enable</i>
<i>Disable</i>		
<i>Contrast</i>	Ступень 1 – 62	
<i>Info</i>	Название продукта Встроенное ПО Серийный №	
<i>Measure View</i>	<i>Delete all</i>	Вопрос для подтверждения стирания
	<i>Group (1) ... Group (50)</i>	Показ измеряемых значений, сохраненных в соответствующей группе.

## MultiMeasure Mobile App

### MultiMeasure Mobile App



Установите Trotec MultiMeasure Mobile App на оконечном устройстве, которое Вы хотите использовать вместе с измерительным устройством.

#### Информация

Для некоторых функций приложения необходим доступ к Вашему местонахождению и активное Интернет-соединение.

Приложение имеется в Google Play и в Apple App Store, а также по следующей ссылке:



<https://hub.trotec.com/?id=43083>

### Соединение с измерительным устройством

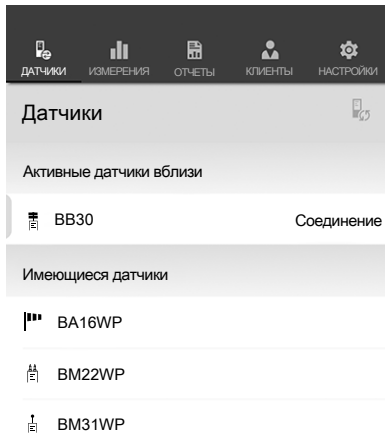
#### Информация


Приложение можно одновременно соединять с несколькими различными измерительными устройствами или измерительными устройствами одного типа и параллельно записывать несколько измерений.

Соедините измерительное устройство с оконечным устройством следующим образом:

- ✓ Trotec MultiMeasure Mobile App установлено.
  - ✓ Bluetooth на Вашем оконечном устройстве активирован.
1. Включите измерительное устройство (см. главу "Обслуживание").
  2. Убедитесь в том, что на измерительном устройстве активирована функция Bluetooth.

3. Запустите на оконечном устройстве Trotec MultiMeasure Mobile App.
- ⇒ Показывается список активных и имеющихся в распоряжении датчиков.



4. Нажмите экранную кнопку , чтобы актуализировать экран и в том случае, если нужное измерительное устройство не показывается.
- ⇒ Теперь оконечное устройство ищет активные датчики.
5. Выберите из списка активных датчиков нужный датчик.
- ⇒ Измерительное устройство соединяется с оконечным устройством.
- ⇒ На дисплее появляется экран измеряемых значений.

### Экран измеряемых значений


После успешного соединения датчика с оконечным устройством открывается подменю для проведения измерения. В зависимости от датчика измерение начинается сразу же или оно запускается в измерительном устройстве.

В поле измеряемого значения показывается актуальное измеряемое значение и соответствующая единица измерения.

После нескольких измерений под полем измеряемого значения показывается самое низкое значение, самое высокое значение среднее значение и актуальное значение.



### Меню измерения


При нажатии экранной кнопки  у нижнего края дисплея открывается меню измерения. В меню измерения Вы можете:

- сбросить мин./макс. и среднее значение;
- разъединить соединение с датчиком;
- посмотреть и изменить настройки датчика;
- запустить запись измеряемых значений.

### Запись измерений

При нажатии экранной кнопки *Запустить запись* открывается подменю для выбора режима записи. У Вас имеются следующие возможности выбора:

- **Одноточечное измерение без изображения:** Можно определить и сохранить одно отдельное измеряемое значение.
- **Одноточечное измерение с изображением:** Вы можете использовать имеющееся или новое записанное фоновое изображение и вывести отдельное измеряемое значение в нужном месте на изображении.
- **Матричное измерение без фонового изображения:** Вы можете расположить множество точек измерений в растре.
- **Матричное измерение с фоновым изображением:** Вы можете использовать имеющееся или новое записанное фоновое изображение и наложить на несколько измеряемых значений цветное цифровое фоновое изображение.

После выбора режима записи запускается запись, дисплей возвращается на экран измеряемых значений. Вместо экранной кнопки  мигает символ активного датчика и сигнализирует о том, что идет запись. Вы можете нажать на этот мигающий символ, чтобы вызвать контекстное меню для завершения записи.

После завершения записи Вы можете выбрать сохранение или отмену записи.

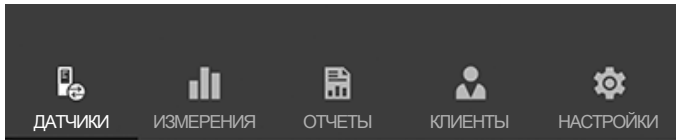
## Строка меню

Управление функциями MultiMeasure Mobile App осуществляется с помощью строки меню, из которой вызываются подменю.



### Указание

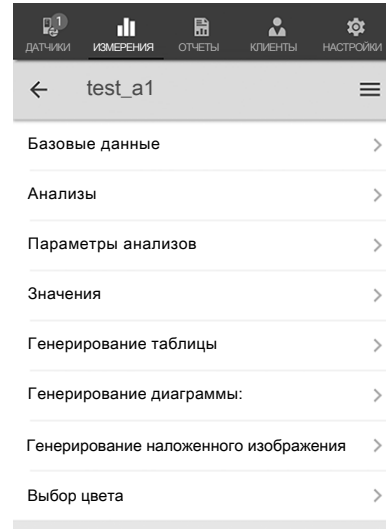
В зависимости от исполнения окончательного устройства строка меню расположена на дисплее вверху (Android) или внизу (IOS). В дальнейшем описании показываются примеры экранов в системе Android.



Название	Функция
ДАТЧИКИ	Открывает обзор датчиков. После соединения с выбранным датчиком открывается подменю для проведения измерения.
ИЗМЕРЕНИЯ	Открывает обзор сохраненных измерений. Можно вызывать и редактировать ряды измерений.
ОТЧЕТЫ	Открывает обзор сохраненных отчетов. Вы можете на месте составлять отчеты по измерениям и связывать их с данными клиентов.
КЛИЕНТЫ	Открывает обзор клиентов. Вы можете выбирать имеющихся клиентов или создавать новых клиентов.
НАСТРОЙКИ	Открывает меню для настроек. Вы можете выбрать язык и – в зависимости от измерительного устройства – выполнить различные настройки.

## Подменю измерений

В подменю *ИЗМЕРЕНИЯ* показываются сохраненные записи измеряемых значений с датой, названием и количеством точек измерений. После выбора нужной записи открывается контекстное меню измерения. В зависимости от вида датчика и режима измерения можно вызывать различные функции. Возможны следующие пункты меню:



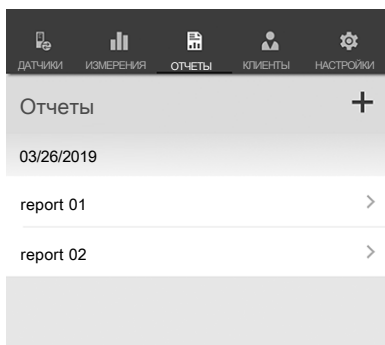
- **Базовые данные:**  
Открывает обзор сохраненных данных измерения.
- **Анализы:**  
Открывает обзор созданных для измерения анализов (фотографии, диаграммы и таблицы).
- **Параметры анализов:**  
Открывает меню, в котором можно выбирать и отменять выбранные параметры анализов.
- **Значения:**  
Открывает обзорную таблицу со всеми записанными значениями измерения.
- **Генерирование таблицы:**  
Создает таблицу с записанными значениями измерения и сохраняет ее в виде файла \*.CSV.
- **Генерирование диаграммы:**  
Создает графическое изображение записанных значений и сохраняет его в виде файла \*.PNG.
- **Генерирование наложенного изображения:**  
Комбинирует фоновое изображение с изображением измеренных значений.
- **Выбор цвета:**  
Позволяет изменять цветовое представление измеренных значений.

## Подменю отчетов

Отчеты MultiMeasure Mobile App представляют собой краткие отчеты, обеспечивающие простое и быстрое документирование.

В подменю *ОТЧЕТЫ* Вы можете:


- **Показать имеющиеся отчеты:**  
После выбора отчета открывается подменю, в котором Вы можете посмотреть и изменить информацию.
- **Составить новый отчет:**  
Нажмите кнопку **+**, чтобы вызвать маску ввода для нового отчета.

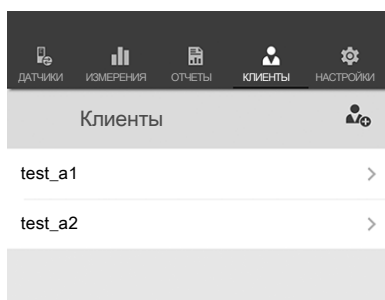


## Подменю клиентов

С помощью интегрированной функции управления клиентами приложение может привязывать все измеряемые значения определенным клиентам.

В подменю *КЛИЕНТЫ* Вы можете:

- **Вызвать созданных клиентов:**  
После выбора клиента открывается подменю, в котором Вы можете посмотреть и изменить информацию, а также непосредственно запустить измерение.
- **Создать нового клиента:**  
Нажмите кнопку , чтобы вызвать маску ввода для нового клиента. Вы можете создать новую запись клиента или импортировать уже имеющийся контакт из телефонной книжки оконечного устройства.



## Подменю настроек

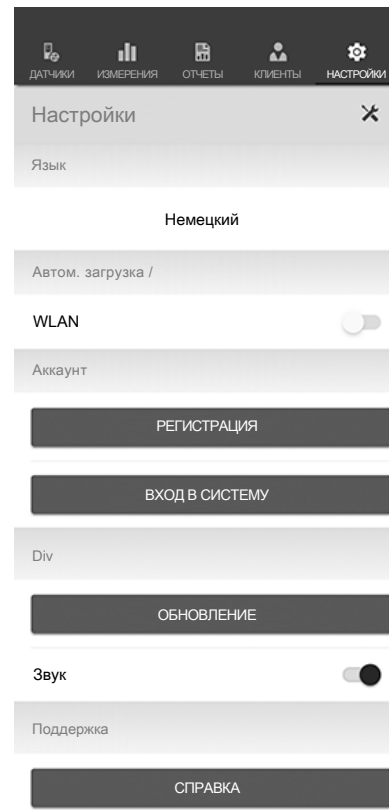
В подменю *НАСТРОЙКИ* Вы можете выполнить различные настройки, например, изменить язык меню.



### Указание

У различных датчиков возможности настроек могут слегка отличаться друг от друга.

Пример подменю *НАСТРОЙКИ*:



## Программное обеспечение для ПК

С помощью программного обеспечения *Coating Thickness Tester* можно с использованием интерфейса Bluetooth сохранять и вызывать сохраненные измеряемые данные.

Программное обеспечение можно скачать на сайте [www.trotec.de](http://www.trotec.de).



### Информация

Прилагаемое бесплатное программное обеспечение имеет полезный набор базовых функций. Trotec не предоставляет гарантии на это бесплатное программное обеспечение и не предлагает для него поддержку. Trotec отклоняет любую ответственность, вытекающую из использования бесплатного программного обеспечения, и не обязуется проводить исправления и разрабатывать обновления.

### Предпосылки для установки

Убедитесь в том, что выполнены следующие минимальные требования для установки программного обеспечения для ПК:

- Поддерживаемые операционные системы:
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 8.1
  - Windows 10
- Требования к аппаратным средствам:
  - Стандартный интерфейс USB
  - Память на жестком диске: мин. 7 Мб
  - Рекомендуемое разрешение: 1280\*1024 для 16 бит
  - .NET Framework 2.0 или выше

## Установка программного обеспечения для ПК

1. Вставьте носитель информации с программным обеспечением в дисковод или скачайте актуальную версию программного обеспечения в разделе *Services* центра скачивания Trotec.
2. Щелкните дважды по файлу установки *Setup.exe*.
3. Следуйте указаниям мастера установки.



### Информация

Даже если Ваш ПК уже имеет интегрированный в заводском варианте интерфейс Bluetooth, то он не подходит для установления соединения с измерительным устройством. Это возможно **только** с помощью прилагаемого адаптера BLE.



### Информация

**Windows 10:** Если Ваш ПК уже имеет интегрированный интерфейс Bluetooth, то при использовании Windows 10 его необходимо деактивировать, т.к. в противном случае это приведет к проблемам установления соединения между измерительным устройством и прилагаемым адаптером BLE.

## Запуск программного обеспечения для ПК

1. Активируйте Bluetooth в измерительном устройстве.
2. Соедините прилагаемый адаптер BLE через разъем USB с Вашим компьютером.
3. Запустите программное обеспечение для ПК.
4. Щелкните по экранной кнопке *Discovery* (23).
  - ⇒ Программное обеспечение ищет Ваше устройство.
  - ⇒ После того как программное обеспечение найдет устройство, на индикаторе названия устройства появляется его название (28).
5. Выберите название устройства и щелкните по экранной кнопке *Connect* (27).
  - ⇒ Программное обеспечение соединяется с устройством.
  - ⇒ При успешном установлении соединения на индикаторе соединения в реальном времени (20) появляется значок Bluetooth (29).
  - ⇒ Теперь Вы можете скачать данные с устройства или передавать значения для каждого измерения непосредственно в программное обеспечение в режиме реального времени и позже сохранить весь набор данных на Вашем ПК, см. главу "Сохранение (экспорт) измеряемых значений". При так называемом "измерении в прямом эфире" число измеряемых значений для каждой группы не ограничено до 50.



### Вызов (скачивание) измеряемых значений

С помощью программного обеспечения Вы можете скачивать измеряемые значения с устройства. Вы можете выбирать, какие группы Вы хотите скачать.

Если Вы проводите измерение в радиусе приема ПК, то сохраненные измеряемые значения передаются в программное обеспечение напрямую.

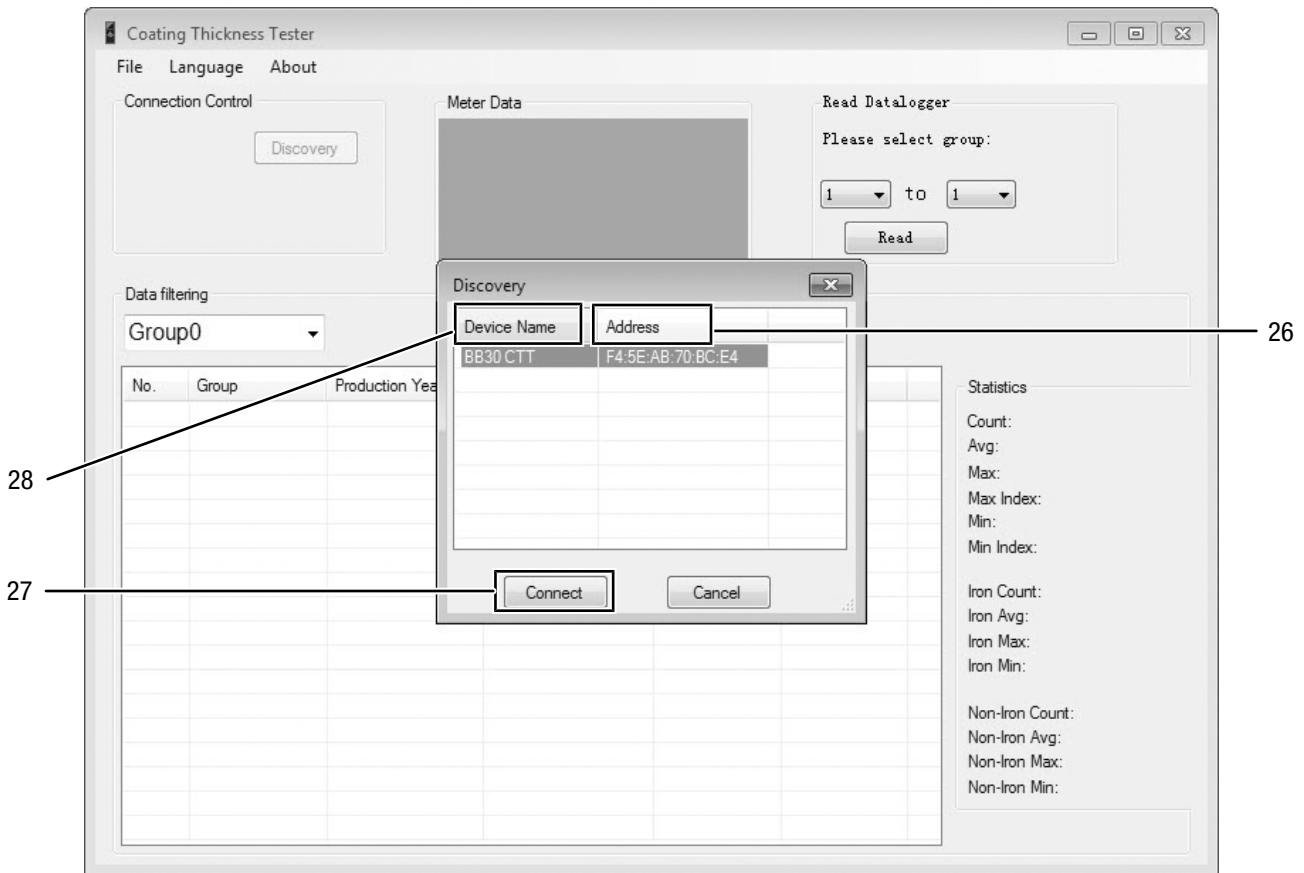
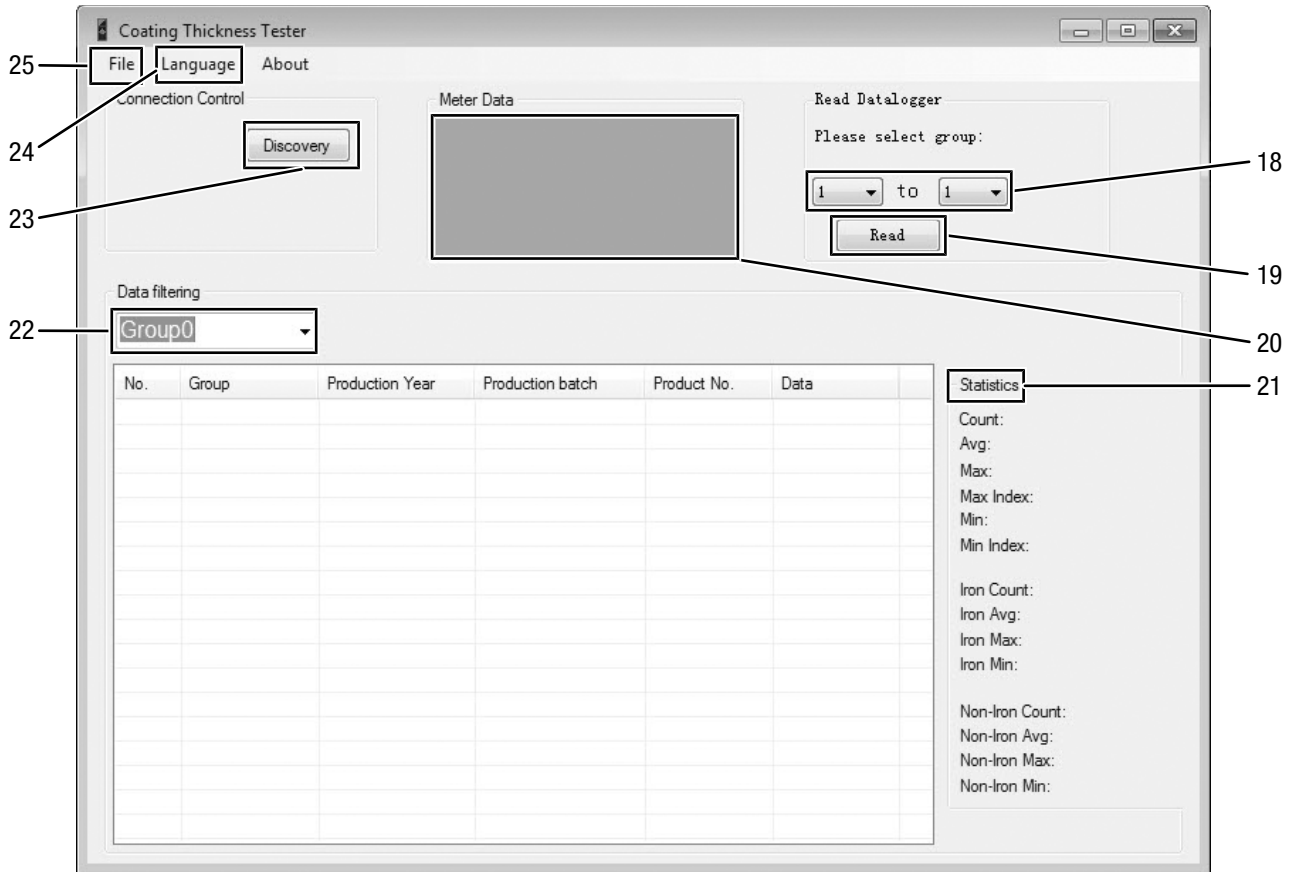
- ✓ Устройство соединено с программным обеспечением, как описано в пункте "Запуск программного обеспечения для ПК".
- 1. Выберите группы, которые Вы хотите скачать, выбрав в обоих меню под пунктом (18) номера групп (от ... до ...). Диапазон значений здесь, как и у устройства, составляет от 1 до 50.
- 2. Щелкните по экранной кнопке *Read* (19).
  - ⇒ Данные загружаются.
- 3. Рядом с меню *Data filtering* (22) появляется полоска загрузки. Процесс загрузки завершен, если полоска загрузки заполнена. Если процесс загрузки не будет завершен успешно, то вместо этого появляется сообщение о неисправности. В этом случае проверьте соединение Bluetooth между устройством и ПК. В случае возникновения сомнений разорвите активное соединение и установите его заново. Действуйте, как описано в пункте "Запуск программного обеспечения для ПК", и попробуйте затем загрузить нужные данные еще раз.
- 4. Выберите в меню *Data filtering* (22) группу, чтобы просмотреть измеряемые значения.
  - ⇒ Изменяемые значения показываются в таблице в меню *Data filtering* (22).
  - ⇒ Если Вы щелкнете по измеряемому значению в таблице, то в пункте *Statistics* (21) будет показана дополнительная информация.

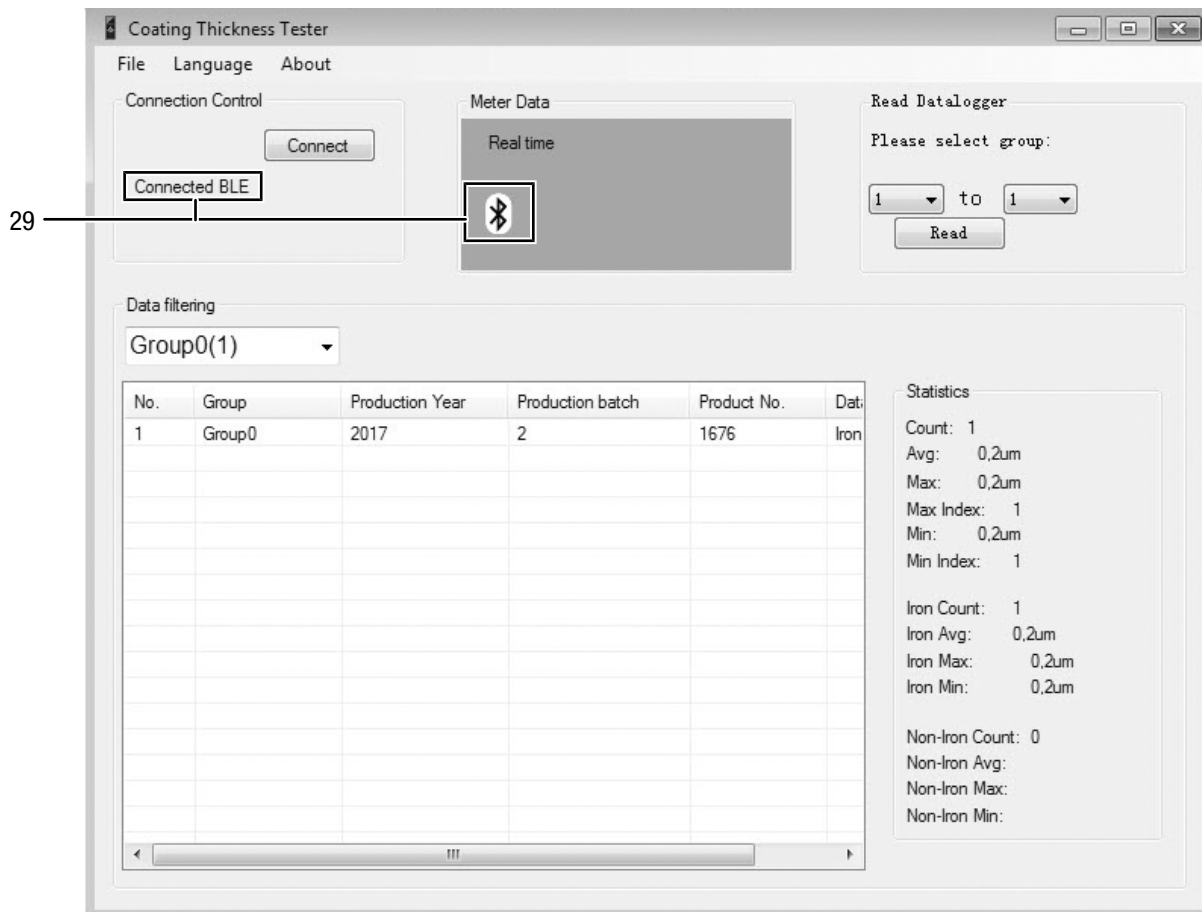
### Сохранение (экспорт) измеряемых значений

Вы можете экспортировать выбранную группу в виде файла Excel и сохранить его на Вашем ПК. Таблица имеет такой же вид, как и в самом программном обеспечении.

- 1. Выберите меню *File* (25).
- 2. Выберите подменю *Save as*.
- 3. Выберите место сохранения и укажите нужное имя файла.
- 4. Щелкните по *Save*.
  - ⇒ Изменяемые значения из выбранной группы сохраняются в таблице Excel.

**Обзор программного обеспечения для ПК**





№	Название	Значение
18	Выбор группы	Выбор групп для считывания
19	Экранная кнопка <i>Read</i>	Считывание выбранных групп
20	Индикатор соединения в реальном времени	Показ статуса реального времени соединения
21	Индикатор статистики	Расширенная информация о выбранных рядах измерений
22	Выбор <i>Data filtering</i>	Выбор группы для показа измеряемых данных
23	Экранная кнопка <i>Discovery</i>	Запуск поиска устройства с помощью Bluetooth
24	Меню для файла	Сохранение и загрузка набора данных
25	Меню языка	Выбор языка меню
26	Индикатор адреса MAC	Показ адреса MAC устройства
27	Экранная кнопка <i>Connect</i>	Установление соединения с выбранным устройством
28	Индикатор названия устройства	Показ названия устройства
29	Значок Bluetooth	Показ наличия соединения с устройством в реальном времени

## Неисправности и неполадки

Устройство было неоднократно проверено во время производства на безупречное функционирование. Если все же возникнут неисправности, то проверьте устройство, как описано ниже.

### Устройство не включается:

- Проверьте уровень зарядки батареек. При необходимости замените батарейки.
- Проверьте правильность расположения батареек. Проследите за правильной полярностью.
- Ни в коем случае не проводите электрическую проверку самостоятельно, а обратитесь для этого в сервисную службу компании Trotec.

### Таблица неисправностей

На дисплее устройства могут показываться следующие коды неисправностей:

Код неисправности	Причина неисправности
Err1	Режим измерения FE: Толщина слоя находится вне диапазона измерений.
Err2	Режим измерения NFE: Толщина слоя находится вне диапазона измерений.
Err3	Режим измерения AUTO: Толщина слоя находится вне диапазона измерений.
Err4	Режим измерения FE: Не удалось обнаружить данные FE.
Err5	Режим измерения NFE: Не удалось обнаружить данные NFE.

## Техобслуживание и ремонт

### Замена батареек

Батарейка подлежит замене, если загорается индикатор батарейки (11) или если устройство больше не включается. См. главу "Обслуживание".

### 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 и не вставляйте никаких запчастей. Для ремонта или проверки устройства обратитесь к производителю.

## Утилизация



Символ зачеркнутого мусорного ведра на отслужившем свой срок электрическом и электронном устройстве говорит о том, что по окончании его срока службы его нельзя выбрасывать в бытовой мусор. Для бесплатного возврата вблизи Вас в распоряжении имеются контейнеры для отслуживших свой срок электрических и электронных устройств. Адреса Вы можете получить в Вашем городском или коммунальном управлении. Для многих стран ЕС Вы можете также на нашем веб-сайте <https://de.trotec.com/shop/> получить информацию о других возможностях возврата. В противном случае обратитесь в имеющую официальное разрешение компанию по утилизации отслуживших устройств в Вашей стране.

В результате раздельного сбора отслуживших свой срок электрических и электронных устройств должны быть достигнуты повторное использование, утилизация материалов и другие формы утилизации отслуживших свой срок устройств, а также предотвращены негативные последствия при утилизации возможно содержащихся в устройствах опасных материалов на окружающую среду и здоровье людей.

Вы отвечаете за удаление личных данных, возможно имеющихся на отслуживших свой срок устройствах.



Батарейки и аккумуляторы не выбрасываются в бытовой мусор, а в Европейском Союзе – согласно Директиве 2006/66/EG ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 06 сентября 2006 года по батарейкам и аккумуляторам – подвергаются квалифицированной утилизации. Просим утилизировать батарейки и аккумуляторы в соответствии с законодательными положениями.

Trotec GmbH

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)