

**BP17**

**RU**

**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПИРОМЕТР**



**TROTEC**  
AT WORK.

**Оглавление**

Указания к руководству по эксплуатации .....	1
Безопасность.....	2
Информация об устройстве .....	3
Технические характеристики .....	4
Транспортировка и хранение.....	5
Обслуживание .....	5
Принцип измерения .....	7
Техобслуживание и ремонт.....	7
Утилизация.....	8
Декларация о соответствии .....	8

**Указания к руководству по эксплуатации****Символы****Опасность поражения электрическим током!**

Указывает на опасности поражения электрическим током, которые могут привести к травмам и смертельному исходу.

**Опасность!**

Указывает на опасность травмирования лазерным излучением.

**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:



BP17



<http://download.trotec.com/?sku=3510003029&id=1>

**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

## Гарантия и ответственность

Устройство соответствует основным требованиям положений ЕС, предъявляемым к безопасности и охране здоровья, и было неоднократно проверено на заводе-изготовителе на безупречное функционирование. Если все же возникнут неисправности, которые невозможно устранить с помощью мер в главе "Неисправности и неполадки", то обратитесь к Вашему дилеру или партнеру по договору.

При несоблюдении предписаний производителя, законодательных требований или в случае самовольных изменений, производимых с устройствами, производитель не несет ответственности за возникший в результате этого ущерб. Изменения устройства или не авторизованная замена отдельных деталей могут существенно ухудшить электрическую безопасность данного продукта и ведут к потере гарантии. Исключается любая ответственность за нанесение травм и причинение материального ущерба, вызванные тем, что устройство использовалось вопреки указаниям, приведенным в данном руководстве по эксплуатации. Мы оставляем за собой право без предварительного уведомления вносить технические изменения, касающиеся дизайна и исполнения, возникающие в результате постоянного дальнейшего развития и совершенствования продукта.

Мы не несем ответственности за ущерб, причиненный в результате использования не по назначению. В этом случае теряют силу также и гарантийные обязательства.

## 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!**

- Не эксплуатируйте устройство во взрывоопасных помещениях.
- 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 с помощью инструмента.
- Соблюдайте условия хранения и эксплуатации (см. главу "Технические характеристики").

## Использование по назначению

Устройство предназначено исключительно для измерения температуры с помощью инфракрасного датчика в рамках диапазона измерений, указанного в технических характеристиках. Лица, использующие устройство, должны прочитать и понять руководство по эксплуатации, в особенности, главу "Безопасность".

## Использование не по назначению

Запрещается использовать устройство во взрывоопасных зонах. Запрещается направлять его на людей. Trotec не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате использования не по назначению. В этом случае теряют силу гарантийные обязательства.

## Квалификация персонала

Лица, использующие данное устройство, должны:

- осознавать опасности, возникающие при работах с лазерными измерительными устройствами;
- прочитать и понять руководство по эксплуатации, в особенности, главу "Безопасность".

## Остаточные опасности



### Опасность!

Лазерное излучение класса 2.  
Лазеры класса 2 излучают только в видимом диапазоне и в режиме непрерывной генерации (продолжительный луч) выдают энергию не более 1 милливатта (мВт). Длительный взгляд непосредственно в лазерный луч (более 0,25 секунды) может привести к повреждению сетчатки глаза.

Избегайте непосредственного взгляда в лазерный луч. Не смотрите в лазерный луч с использованием вспомогательных оптических средств. Не противьтесь рефлекторному закрыванию век при случайном взгляде в лазерный луч. Не направляйте лазерный луч на людей или животных.



### Опасность!

Держите устройство на достаточном расстоянии от источников тепла.



### 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.

## Информация об устройстве

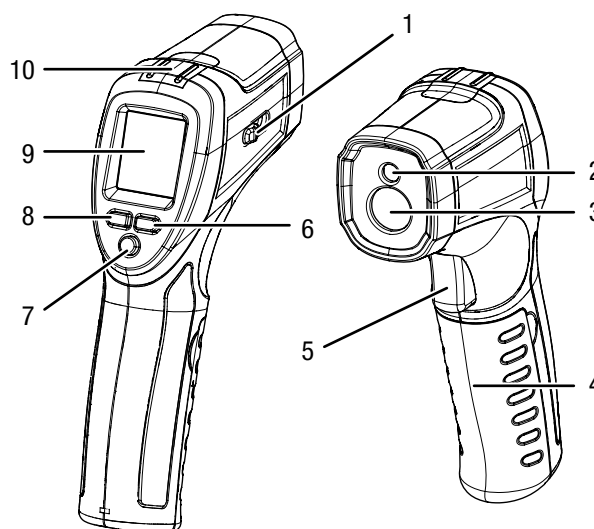
### Описание устройства

Пирометр VP17 бесконтактно измеряет температуру поверхности с помощью инфракрасного датчика. Для определения измеряемого пятна в устройство интегрирована лазерная указка.

При измерении температуры можно предварительно выбирать ступени чувствительности от 1 °C, 3 °C и 5 °C – в зависимости от опорной температуры. Выход за это предварительно выбранное пороговое значение сигнализируется с помощью акустической и визуальной функции сигнализации.

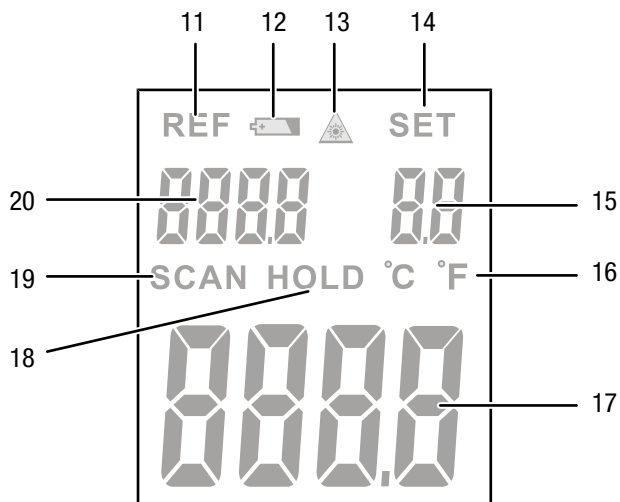
При необходимости можно включить подсветку дисплея. Функция автоматического отключения бережет батарейку.

### Обзор устройства



№	Название
1	Переключатель порогового значения
2	Лазерная указка
3	Инфракрасный датчик
4	Отсек для батареек с крышкой
5	Кнопка измерения
6	Кнопка подсветки
7	Кнопка °C/°F
8	Кнопка лазера
9	Дисплей
10	Светодиод функции сигнализации

## Дисплей



№	Название
11	Индикатор опорного значения
12	Состояние батарейки
13	Индикатор лазера
14	Индикатор SET
15	Индикатор настроенного предельного значения (1 / 3 / 5 °C)
16	Индикатор °C / °F
17	Индикатор измеряемых значений
18	Индикатор HOLD
19	Индикатор SCAN
20	Индикатор опорного значения

## Технические характеристики

Параметр	Значение
Модель	BP17
Вес	220 г
Размеры (высота x ширина x глубина в мм)	185 x 40 x 135
Диапазон измерений	От -50 °C до 380 °C (от -58 °F до 716 °F)
Разрешение диапазона измерений	0,1 °C / °F
Точность	±2 °C или ±2,0 % от измеряемого значения (действительно более высокое значение) при T > 0 °C ±3 °C от измеряемого значения при T ≤ 0 °C
Воспроизводимость	0,5 °C
Эмиссионная способность	0,95
Время срабатывания	< 0,5 с
Спектральная чувствительность	От 8 до 14 мкм
Оптическое разрешение (Е:М)	10:1
Ø наименьшего измеряемого пятна	12,7 мм (расстояние 127 мм)
Автоматическое отключение	Примерно через 6 мин (SCAN) или 15 с (HOLD)
Условия эксплуатации	0 - 50 °C, 10 - 90 % отн. влажности
Условия хранения	-20 - 60 °C, <80 % отн. влажности
Электропитание	Моноблочная батарейка на 9 В
Мощность лазера	< 1 мВт (630-660 нм)
Лазер	Класс II, 630–660 нм, < 1 мВт

## Объем поставки

- 1 пирометр BP17
- 1 моноблочная батарейка на 9 В
- 1 футляр
- 1 краткое руководство

## 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 чехле.
- Удалите батарейки из устройства.

## Обслуживание

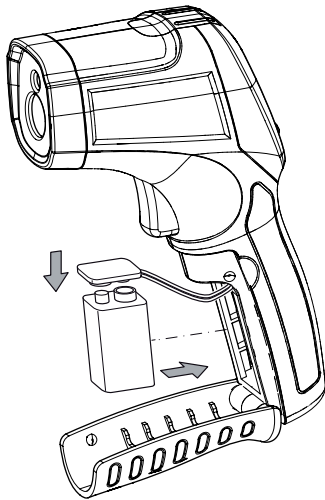
### Вставка батареек

- Перед первым использованием вставьте прилагаемую батарейку.



#### Осторожно!

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



1. Откройте крышку отсека для батареек.
2. Соедините новую батарейку с зажимом, учитывая правильную полярность.
3. Вставьте батарейку в отсек для батареек.
4. Закройте крышку отсека для батареек.

## Проведение измерения

### 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.

- Убедитесь в том, что на измеряемой поверхности нет пыли, загрязнений или подобных веществ.
- Для того чтобы в случае сильно отражающих поверхностей добиться более точного результата измерения, наклейте на нее матовую ленту или нанесите на нее черную матовую краску с как можно более высокой и известной эмиссионной способностью.
- Соблюдайте отношение 10:1 между расстоянием и диаметром измеряемого пятна. Для проведения точных измерений измеряемый объект должен быть как минимум в два раза больше измеряемого пятна.

### Указание:

Первый объект, на который Вы направляете устройство и температуру которого Вы измеряете, – это одновременно опорное значение для всех дальнейших измерений. Опорное значение показывается на индикаторе опорного значения.

1. Направьте устройство на измеряемый объект.
2. Нажмите кнопку измерения (5).
  - ⇒ Опорное значение показывается на индикаторе опорного значения (20).
  - ⇒ На дисплее появляется индикация *SCAN* (19).
  - ⇒ Актуальное измеряемое значение показывается на индикаторе измеряемых значений (17).
3. Еще раз нажмите кнопку (5), если Вы хотите заморозить измеряемое значение.
  - ⇒ Актуальное измеряемое значение замораживается.
  - ⇒ На дисплее появляется индикация *HOLD* (18).

## Проведение измерения с использованием пороговых значений

На устройстве можно настроить пороговое значение по отношению к настроенной опорной температуре, а также к акустической и оптической индикации при выходе опорной температуры за это выбранное пороговое значение.

С помощью переключателя (1) на боковой стороне устройства Вы можете задать пороговое значение по отношению к опорной температуре. Возможны следующие настройки:

- OFF: Пороговое значение деактивировано.
- 1 °C: Пороговое значение на 1 °C (1,8 °F) выше или ниже опорного значения.
- 3 °C: Пороговое значение на 3 °C (5,4 °F) выше или ниже опорного значения.
- 5 °C: Пороговое значение на 5 °C (9 °F) выше или ниже опорного значения.

Выбранное пороговое значение показывается на соответствующем индикаторе (15).

Если актуальное измеряемое значение выше настроенного опорного значения на выбранное пороговое значение, то светодиод горит красным светом и раздается акустический сигнал с короткими интервалами.

Если актуальное измеряемое значение находится в пределах настроенного окна порогового значения, то светодиод горит зеленым светом.

Если актуальное измеряемое значение ниже настроенного опорного значения на выбранное пороговое значение, то светодиод горит синим светом и раздается акустический сигнал с длинными интервалами.

### Пример:

Опорное значение составляет 25 °C, переключатель порогового значения (1) установлен на 3 °C.

- Измеряемая температура составляет от 22 °C до 28 °C: Светодиод горит зеленым светом.
- Измеряемая температура выше 28 °C: Светодиод горит красным светом и раздается акустический сигнал с короткими интервалами.
- Измеряемая температура ниже 22 °C: Светодиод горит синим светом и раздается акустический сигнал с длинными интервалами.

## Включение и выключение лазерной указки

В заводской настройке лазерная указка выключена.

- Учитывайте то, что при включенной лазерной указке лазер включается, как только Вы нажмете кнопку измерения (5).



### Опасность!

Лазерное излучение класса 2.

Лазеры класса 2 излучают только в видимом диапазоне и в режиме непрерывной генерации (продолжительный луч) выдают энергию не более 1 милливатта (мВт). Длительный взгляд непосредственно в лазерный луч (более 0,25 секунды) может привести к повреждению сетчатки глаза.

Избегайте непосредственного взгляда в лазерный луч. Не смотрите в лазерный луч с использованием вспомогательных оптических средств. Не противьтесь рефлекторному закрыванию век при случайном взгляде в лазерный луч. Не направляйте лазерный луч на людей или животных.

1. Нажмите кнопку лазера (8).
  - ⇒ На дисплее появляется индикатор лазера (13).
  - ⇒ Лазерная указка включена.
2. Еще раз нажмите кнопку лазера (8), если Вы хотите выключить лазерную указку.
  - ⇒ Индикатор лазера больше не показывается на дисплее (13).
  - ⇒ Лазерная указка выключена.

## Включение и выключение подсветки дисплея

В заводской настройке подсветка дисплея выключена.

1. Нажмите кнопку подсветки (6).
  - ⇒ Подсветка дисплея включается.
2. Еще раз нажмите кнопку подсветки (6), если Вы хотите выключить подсветку.
  - ⇒ Подсветка дисплея выключается.

При выключении устройство запоминает выбранную настройку.

## Изменение единицы измерения °C / °F

1. Нажмите кнопку °C/°F (7), чтобы выбрать единицу измерения температуры: градусы Цельсия или градусы Фаренгейта.

## Выключение устройства

- При активированном индикаторе *SCAN* (19) устройство автоматически выключается примерно через 6 минут.
- При активированном индикаторе *HOLD* (18) устройство автоматически выключается примерно через 15 секунд.

1. Нажмите кнопку измерения (5) примерно на 3 секунды.
  - ⇒ Устройство выключено.

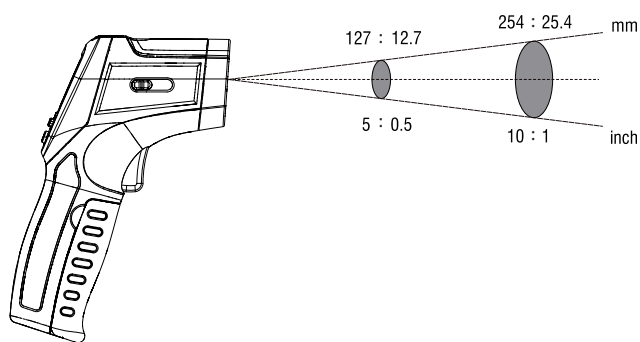
## Принцип измерения

Устройство измеряет температуру с помощью инфракрасного датчика. Важнейшими размерами являются диаметр измеряемого пятна и эмиссионная способность.

### Измеряемое пятно

Соблюдайте отношение между расстоянием и диаметром измеряемого пятна. Чем больше расстояние до объекта, тем больше диаметр измеряемого пятна и тем менее точным будет результат измерения.

Подключаемая лазерная указка показывает примерный центр измеряемого пятна. Она используется только для нацеливания, а не для измерения температуры.



### Эмиссионная способность

Эмиссионная способность – это характерное значение излучения энергии материала.

Эмиссионная способность материала зависит от различных факторов:

- состава,
- качества поверхности,
- температуры.

Эмиссионная способность может находиться между 0,1 и 1 (теоретически).

Общее правило:

- Если материал скорее темный, а структура его поверхности скорее матовая, то он с очень большой вероятностью будет иметь высокую эмиссионную способность.
- Чем светлее и глаже поверхность материала, тем он с большей вероятностью будет иметь более низкую эмиссионную способность.
- Чем выше эмиссионная способность измеряемой поверхности, тем лучше она подходит для бесконтактного измерения температуры с помощью пирометра или тепловизора, т.к. можно пренебречь искажающими результаты измерений отражениями температуры.

Для проведения точного измерения обязательно необходимо указывать как можно более соответствующее значение эмиссии (если это возможно у устройства).

Большинство органических материалов имеют эмиссионную способность 0,95. Металлические и блестящие материалы имеют значение намного ниже.

## Техобслуживание и ремонт

### 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.

### Замена батарейки

Батарейка подлежит замене, если мигает индикатор состояния батарейки или если устройство больше не включается (см. главу "Вставка батареек").



## Утилизация



Электронные устройства не выбрасываются в бытовой мусор, а в Европейском Союзе – согласно Директиве 2002/96/ЕС 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/ЕС и Директивой ЕС 2004/108/ЕС об электромагнитной совместимости.

Настоящим мы заявляем, что устройство BP17 было разработано, сконструировано и изготовлено в соответствии с указанными директивами ЕС.

Знак СЕ 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](mailto:info@trotec.com)

Хайнсберг, 01.09.2015



Detlef von der Lieck

Директор





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)