

TP10



RU

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПИРОМЕТР**

 **TROTEC**
AT WORK.

Оглавление

Указания к руководству по эксплуатации	01
Информация об устройстве	01
Технические характеристики	03
Безопасность.....	04
Транспортировка и хранение.....	05
Обслуживание	05
Принцип измерения	10
Техобслуживание и ремонт	11
Утилизация	11
Декларация о соответствии.....	11

Указания к руководству по эксплуатации**Символы****Опасность!**

Указывает на опасность, которая может привести к травмам.

**Опасность из-за лазерного излучения!**

Указывает на опасность травмирования лазерным излучением.

**Осторожно!**

Указывает на опасность, которая может привести к материальному ущербу.

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 усовершенствования 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 принципа действия**

Пирометр TP10 бесконтактно измеряет температуру поверхности с помощью инфракрасного датчика. Для точного определения диаметра измеряемого пятна в устройство интегрирована подключаемая двойная лазерная указка.

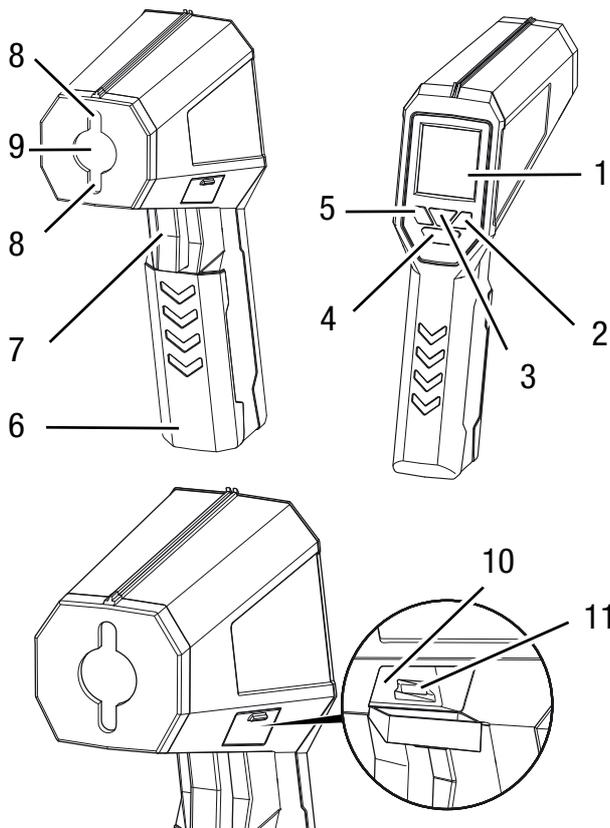
Эмиссионную способность измеряемого материала можно настраивать индивидуально.

Дополнительно устройство имеет функцию сигнализации. При превышении или недостижении индивидуально заданных значений устройство выдает акустический сигнал.

При необходимости можно включить подсветку дисплея.

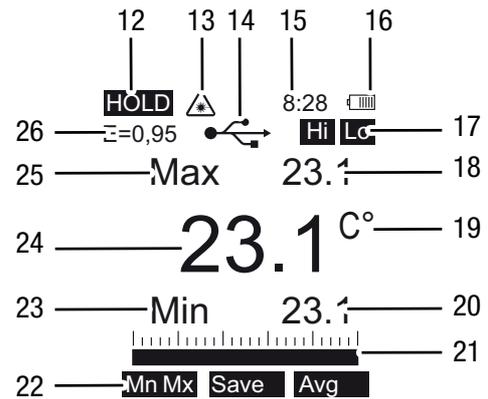
Функция автоматического отключения бережет батарейку.

Обзор устройства



№	Элемент управления
1	Дисплей
2	Кнопка F3
3	Кнопка F2
4	Кнопка Mode
5	Кнопка F1
6	Отсек для батареек с крышкой
7	Кнопка измерения
8	Двойная лазерная указка
9	Инфракрасный датчик
10	Разъем для миниатюрного плоского штекера
11	Разъем USB

Дисплей



№	Элемент индикации
12	Индикатор Scan/Hold
13	Индикатор Laser
14	Индикатор USB
15	Время
16	Состояние батареек
17	Индикатор Saving/Hi/Lo
18	Верхний индикатор измеряемых значений
19	Индикатор температуры
20	Нижний индикатор измеряемых значений
21	Шкала
22	Меню
23	Индикатор Min/Dif
24	Индикатор измеряемых значений
25	Индикатор Max/Avg
26	Индикатор значения эмиссии

Технические характеристики

Модель		TP10
Вес		300 г
Размеры (В x Ш x Г)		168 мм x 56 мм x 225 мм
Диапазон температуры		От -50 °C до 1850 °C (от -58 °F до 2912 °F)
Разрешение	≤ 1000 °C	0,1 °C (0,1 °F)
	> 1000 °C	1 °C (1 °F)
Индикатор цели		Лазер класса 2 (II), от 630 до 670 нм, < 1 мВт
Точность (при температурах окружающей среды от 23 до 25 °C (от 73 до 77 °F))	от -50 до 20 °C (от -58 до 68 °F)	± 3,0 °C (5,4 °F)
	от 21 °C до 500 °C (от 69 °F до 932 °F)	± 1 % ± 1 °C (1,8 °F)
	от 501 °C до 1000 °C (от 933 °F до 1832 °F)	± 1,5 %
	от 1001 °C до 1850 °C (от 1833 °F до 3362 °F)	± 2,0 %
Воспроизводимость	от -50 до 20 °C (от -58 до 68 °F)	± 1,5 °C (2,7 °F)
	от 21 °C до 1000 °C (от 69 °F до 1832 °F)	± 0,5 % ± 0,5 °C (0,9 °F)
	от 1001 °C до 1850 °C (от 1833 °F до 3362 °F)	± 1 %
Эмиссионная способность		Возможность настройки от 0,10 до 1,0
Время срабатывания		150 мс
Спектральная чувствительность		8~14 мкм
Оптическое разрешение (E:M)		75:1
Ø наименьшего измеряемого пятна		18 мм
Автоматическое отключение		Примерно через 7 секунд
Условия эксплуатации		от 0 °C до 50 °C (от 32 °F до 122 °F), отн. влажность от 10 до 90 %
Условия хранения		от -10 °C до 60 °C (от -2 °F до 140 °F), отн. влажность <80 %
Электропитание		Моноблочная батарейка на 9 В
Контактный датчик типа К		
Диапазон температуры		От -50 °C до 300 °C (от -58 °F до 572 °F)
Разрешение		0,1 °C (0,1 °F)
Точность		± 1,5 % ± 3 °C (5 °F)
Воспроизводимость		± 1,5 %
Условия эксплуатации		от 0 °C до 50 °C (от 32 °F до 122 °F), отн. влажность от 10 до 90 %
Условия хранения		от -10 °C до 60 °C (от -2 °F до 140 °F), отн. влажность <80 %

Указание:

Наряду с контактным датчиком, входящим в объем поставки, к устройству с помощью миниатюрного плоского штекера можно подключить также другие датчики температуры типа К. Пирометр может обрабатывать и показывать измеряемые данные внешнего датчика в диапазоне измерений от -50 °C до 1.370 °C.

Объем поставки

- 1 пирометр TP10
- 1 моноблочная батарейка на 9 В
- 1 футляр
- 1 компакт-диск с программным обеспечением
- 1 контактный датчик типа К
- 1 кабель USB
- 1 миништатив
- 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.
- Защищайте устройство от постоянных прямых солнечных лучей.
- Избегайте непосредственного взгляда в лазерный луч.
- Не направляйте лазерный луч на людей или животных.
- 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

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:

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

Остаточные опасности



Опасность из-за лазерного излучения!

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.

Транспортировка и хранение

Транспортировка

Для транспортировки устройства используйте прилагаемый футляр.

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 батарейку.
- Для хранения устройства по возможности используйте прилагаемый футляр.

Обслуживание

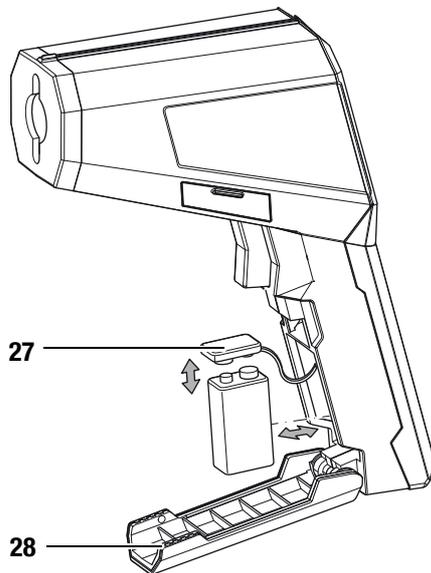
Вставка батареек

- Перед первым использованием вставьте прилагаемую батарейку.



Осторожно!

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



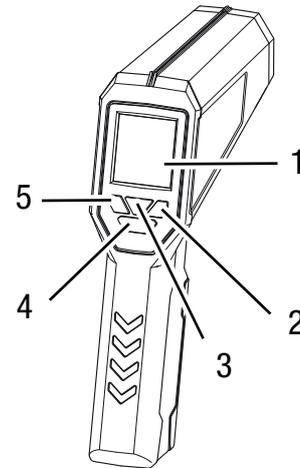
1. Откройте крышку отсека для батареек (28).
2. Соедините новую батарейку с зажимом (27), учитывая правильную полярность.
3. Вставьте батарейку в отсек для батареек.
4. Закройте крышку отсека для батареек (28).

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 75:1 между расстоянием и диаметром измеряемого пятна. Для проведения точных измерений измеряемый объект должен быть как минимум в два раза больше измеряемого пятна.



1. Направьте устройство на измеряемый объект.
2. Нажмите кнопку измерения (7).
 - Удерживайте кнопку измерения (7) нажатой, если Вы хотите провести длительное измерение.
 - Устройство включается и проводит измерение. На дисплее появляется символ SCAN (12). Показывается актуальное измеряемое значение.
3. Отпустите кнопку измерения (7).
 - Устройство останавливает измерение. На дисплее появляется символ HOLD (12).
 - В зависимости от настройки устройства показывается значение Max/Min или значение Avg/Dif последнего измерения.

Настройки

В нижней строке дисплея показывается состоящее из трех частей меню. В этом меню можно выбирать различные настройки. С помощью кнопки Mode (4) Вы можете переключаться на различные меню.

Пример меню:

MxMn	Save	Avg
------	------	-----

Управление меню осуществляется следующим образом:

- Кнопка F1 (5) выбирает левую функцию, на примере: MxMn.
- Кнопка F2 (3) выбирает среднюю функцию, на примере: Save.
- Кнопка F3 (2) выбирает правую функцию, на примере: Avg.

Настройка функции Max/Min

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

MxMn	Save	Avg
------	------	-----

2. Нажмите кнопку F1, чтобы выбрать MxMn.
- На верхнем индикаторе измеряемых значений (18) показывается максимальное значение.
 - На нижнем индикаторе измеряемых значений (20) показывается минимальное значение.
 - На шкале (21) путем отклонения показывается отклонение актуального измеряемого значения от минимального значения.

Настройка функции Avg/Dif

Учитывайте то, что среднее значение во время измерения постоянно определяется заново, поэтому возможны отклонения от показываемого значения *Dif* в диапазоне сотых долей °C.

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

MxMn	Save	Avg
------	------	-----

2. Нажмите кнопку F3 (2), чтобы выбрать Avg.
- На верхнем индикаторе измеряемых значений (18) показывается среднее значение.
 - На нижнем индикаторе измеряемых значений (20) показывается разница между актуальным измеряемым значением и средним значением.
 - На шкале (21) показывается разница между актуальным измеряемым значением и средним значением.

Использование функции Save

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

MxMn	Save	Avg
------	------	-----

2. Нажмите кнопку F2, чтобы выбрать Save.

– Показывается следующее меню:

Yes		Esc
-----	--	-----

3. Нажмите кнопку F1 (Yes), чтобы сохранить измеряемое значение.

– Сохранение измеряемого значения займет немного времени. На дисплее загорается индикатор Saving (18). Затем на дисплее вновь показывается последнее измеренное значение.

4. Или нажмите кнопку F3 (Esc), чтобы прервать операцию.

– На дисплее показывается последнее измеренное значение.

Использование функции Memory

С помощью функции Memory можно вновь вызывать значения, которые Вы сохранили с помощью функции Save. Устройство имеет 30 внутренних ячеек памяти.

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

Unit	Mem	ε
------	-----	---

2. Нажмите кнопку F2.

– На дисплее появляется последнее сохраненное значение.

– Показывается следующее меню:

▼	Del	▲
---	-----	---

3. Нажмите кнопку F3 или F1, чтобы просмотреть сохраненные значения.

4. Нажмите кнопку F2, чтобы выбрать Del.

– Показывается следующее меню:

Yes	All	Esc
-----	-----	-----

5. Нажмите кнопку F1, если Вы хотите стереть измеренное значение (Yes).

– Показываемое в данный момент измеренное значение стирается.

6. Нажмите кнопку F2, если Вы хотите стереть все измеренные значения (All).

– Все сохраненные измеренные значения стираются.

7. Нажмите кнопку F3, если Вы хотите прервать операцию (Esc).

– Показывается следующее меню:

▼	Del	▲
---	-----	---

8. Нажмите кнопку Mode (4), чтобы вернуться в режим измерения.

Настройка единицы измерения температуры

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

Unit	Mem	ε
------	-----	---

2. Нажмите кнопку F1.
 - Показывается следующее меню:

Unit	°C	°F
------	----	----

3. Нажмите кнопку F2 для единицы измерения °C или нажмите кнопку F3 для единицы измерения °F.
4. Нажмите кнопку Mode (4), чтобы выйти из подменю.

Настройка эмиссионной способности

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

Unit	Mem	ε
------	-----	---

2. Нажмите кнопку F3.
 - На дисплее появляется последнее сохраненное значение эмиссионной способности.
 - Показывается следующее меню:

▼	Tab	▲
---	-----	---

3. Нажмите кнопку F3 или F1, чтобы изменить эмиссионную способность.
 - Диапазон значений составляет от 0,10 до 1,00.
 - Выбранная настройка автоматически сохраняется.

4. Нажмите кнопку F2, чтобы выбрать специфичную эмиссионную способность.

- Показывается следующее меню:

▼	Tab	▲
---	-----	---

- Показывается список с различными эмиссионными способностями:

Default	0,95
0x Aluminium	0,30
0x Brass	0,50
0x Copper	0,60
Paint	0,93

5. Нажмите кнопку F3 или F1, чтобы выбрать специфичную эмиссионную способность.
6. Подтвердите выбор кнопкой F2.
 - Настраивается новая эмиссионная способность.
7. Нажмите кнопку Mode (4), чтобы выйти из меню.

Указание:

Настроенная специфичная эмиссионная способность не сохраняется в устройстве, если оно выключается. После повторного включения устройство всегда возвращается к значению эмиссии, настроенному до этого вручную.

Активация/деактивация непрерывного измерения

Если активируется эта функция, то измерение продолжается до завершения функции. В этот промежуток времени можно выполнять настройки только в следующем меню:

🔒	Lit	Laser
---	-----	-------

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

🔒	Lit	Laser
---	-----	-------

2. Нажмите кнопку F1.
 - Непрерывное измерение активировано.
 - Показывается следующее меню:

🔓	Lit	Laser
---	-----	-------

3. Нажмите кнопку F1.
 - Непрерывное измерение деактивировано.
 - Теперь меню вновь выглядит следующим образом:

🔒	Lit	Laser
---	-----	-------

Настройка подсветки дисплея

В заводской настройке подсветка дисплея выключена. Имеется две возможности настройки подсветки дисплея.

Возможность 1: с помощью меню.

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

🔒	Lit	Laser
---	-----	-------

2. Нажмите кнопку F2, пока не будет достигнута нужная подсветка дисплея.

Возможность 2: с помощью дополнительных настроек.

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

Hi	Set	Lo
----	-----	----

2. Нажмите кнопку F2.
 - Показывается следующее меню:

▼	Set	▲
---	-----	---

3. Нажмите кнопку F3 или F1, чтобы выбрать опцию *Backlight*.

4. Подтвердите выбор кнопкой F2.
 - Показывается следующее меню:

▼	OK	▲
---	----	---

5. Нажмите кнопку F3 или F1, пока не будет достигнута нужная подсветка дисплея.
6. Подтвердите выбор кнопкой F2.
7. Нажмите кнопку Mode (4), чтобы вернуться к индикатору измеряемых значений.

Указание:

При выключении устройство запоминает выбранную настройку.

Включение и выключение лазерной указки

В заводской настройке лазерная указка выключена.

- Учитывайте то, что при включенном лазере лазерная указка включается, как только Вы нажмете кнопку измерения (7) или как только Вы активируете непрерывное измерение.

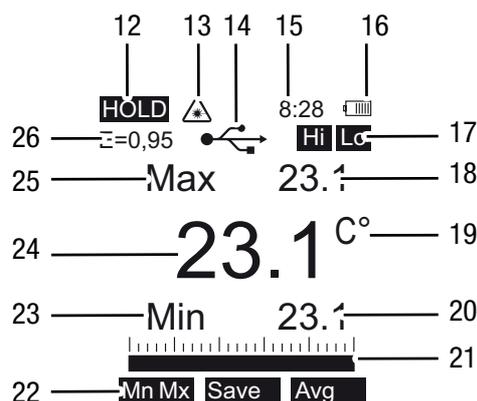


Опасность из-за лазерного излучения!

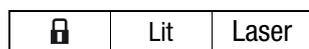
Лазерное излучение класса 2.

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 Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:



2. Нажмите кнопку F3.
 - На дисплее появляется индикатор Laser (13).
 - Лазерная указка активна и включается при запуске следующего измерения.
3. Еще раз нажмите кнопку F3.
 - Индикатор Laser (13) гаснет.
 - Лазерная указка выключена.

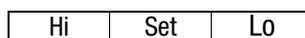
При выключении устройство запоминает выбранную настройку.

Настройка сигнализации

Устройство имеет функцию сигнализации, для которой Вы можете задать верхний и нижний порог сигнализации. При превышении или недостижении этих значений выдается акустический сигнал.

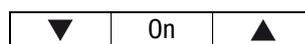
Настройка нижнего порога сигнализации:

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:



2. Нажмите кнопку F3, чтобы настроить нижний порог сигнализации.

– Показывается следующее меню:



– На дисплее появляется актуальное значение для нижнего порога сигнализации.

3. Нажмите кнопку F2, чтобы активировать (*On*) или деактивировать (*Off*) нижний порог сигнализации.

– При активированном нижнем пороге сигнализации на дисплее появляется индикатор *Lo* (17).

4. Нажмите кнопку F3 или F1, чтобы настроить значение.

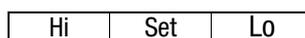
– При необходимости удерживайте кнопки нажатыми, чтобы можно было делать большие скачки температуры.

5. Нажмите кнопку Mode (4), чтобы вернуться к индикатору измеряемых значений.

– Настройка нижнего порога сигнализации сохранена.

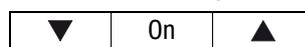
Настройка верхнего порога сигнализации:

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:



2. Нажмите кнопку F1, чтобы настроить верхний порог сигнализации.

– Показывается следующее меню:



– На дисплее появляется актуальное значение для верхнего порога сигнализации.

3. Нажмите кнопку F2, чтобы активировать (*On*) или деактивировать (*Off*) верхний порог сигнализации.

– При активированном верхнем пороге сигнализации на дисплее появляется индикатор *Hi* (17).

4. Нажмите кнопку F3 или F1, чтобы настроить значение.

– При необходимости удерживайте кнопки нажатыми, чтобы можно было делать большие скачки температуры.

5. Нажмите кнопку Mode (4), чтобы вернуться к индикатору измеряемых значений.

– Настройка верхнего порога сигнализации сохранена.

При выключении устройство запоминает выбранную настройку.

Дополнительные возможности настройки

У Вас имеется возможность в подменю опции *Set* выполнить дополнительные настройки устройства.

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

Hi	Set	Lo
----	-----	----

2. Нажмите кнопку F2.

– Показывается следующее меню:

▼	Set	▲
---	-----	---

– Показывается список с возможностями настройки:

Опция	Возможности настройки
Time	Настройка времени
Date	Настройка даты
Backlight	Настройка подсветки дисплея
Buzzer	Настройка звука кнопок и сигнала тревоги
Contrast	Настройка контрастности дисплея
AP0 Time	Настройка функции автоматического отключения
Send Data	Активация/деактивация функции USB

3. Выберите нужные возможности настройки с помощью кнопки F3 или F1.
4. Подтвердите выбор кнопкой F2.
5. Выберите нужную настройку с помощью кнопки F3 или F1.
6. Нажмите кнопку Mode (4), чтобы подтвердить Ваш выбор.
 - Нужные настройки сохранены.

Разъем USB

С помощью разъема USB (11) на устройстве можно соединять его с ПК. На время соединения устройство питается через ПК. Т.е. устройство во время установленного соединения может работать также и без батареек.

1. Откройте боковую крышку устройства.
2. Прикрепите кабель USB к разъему USB устройства.
3. Соедините кабель USB с ПК.
 - Подождите несколько секунд, пока не будет установлено соединение.

Активация/деактивация функции USB

Указание:

Активация функции USB не требуется, если Вы хотите использовать измерительное устройство только для питания через разъем USB. Функция USB необходима только для записи ряда измерений в режиме реального времени с программной поддержкой.

1. Нажмите кнопку Mode (4), пока не будет показываться следующее меню:

Hi	Set	Lo
----	-----	----

2. Нажмите кнопку F2.

– Показывается следующее меню:

▼	Set	▲
---	-----	---

3. Выберите опцию *Send Data* и нажмите кнопку F2.
 - Теперь Вы можете выбрать *Real Time* или *Memory*.
4. Выберите *Real Time*, если Вы хотите активировать функцию USB.
5. Нажмите кнопку F2, чтобы переключаться между *On* (активация) и *Off* (деактивация).
6. Нажмите кнопку Mode (4), чтобы подтвердить Ваш выбор.
 - В зависимости от выбора функция USB активирована или деактивирована.
7. Если Вы хотите передать сохраненные в устройстве измеряемые значения в ПК, то выберите *Memory* и подтвердите кнопкой *OK*.
 - Режим USB теперь активен на время передачи, по истечению которого он вновь деактивируется.

Использования программного обеспечения для записи ряда измерений

- Убедитесь в том, что устройство с помощью USB соединено с ПК.
- Убедитесь в том, что на ПК установлено программное обеспечение для записи ряда измерений, необходимое для режима USB.
- Убедитесь в том, что активирована функция USB.

Во время всего процесса измерения в программное обеспечение передаются и обрабатываются там значения температуры как инфракрасного датчика, так и внешнего датчика типа К (если он подключен).

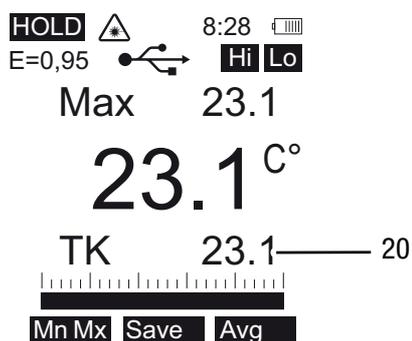
Указание:

Прилагаемое программное обеспечение – это бесплатное дополнение к стандартному объему поставки и предлагается для использования без поддержки и гарантии. Имеющийся только на английском языке программный интерфейс легко понятен и может использоваться интуитивно. Другие указания по использованию содержатся в прикладной программе.

Использование внешних датчиков (контактный датчик типа К)

Наряду с бесконтактным измерением температуры, с помощью измерительного устройства можно проводить также контактные измерения с использованием внешнего контактного датчика типа К.

1. Откройте боковую крышку устройства.
2. Прикрепите контактный датчик к разъему для датчика (10) устройства.
 - Распознавание датчика займет несколько секунд.
 - Во время измерения измеряемое значение контактного датчика показывается на нижнем индикаторе измеряемых значений (20).

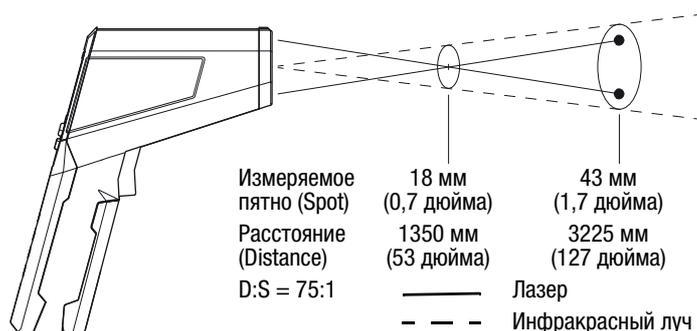


Принцип измерения

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.



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 возможно соответствующее значение эмиссии.

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

Таблица эмиссионной способности

Материал	Эмиссионная способность
Алюминий, шероховатый	от 0,1 до 0,3
Алюминий, сплав А3003, оксидированный	0,3
Алюминий, оксидированный	от 0,2 до 0,4
Асбест	от 0,92 до 0,95
Асфальт	от 0,92 до 0,95
Базальт	0,7
Бетон	от 0,92 до 0,95
Битум	от 0,98 до 1,00
Свинец, оксидированный	от 0,2 до 0,6
Свинец, шероховатый	0,4
Рубероид	0,95
Лед	0,98
Железо (кованое), матовое	0,9
Железо, оксидированное	от 0,5 до 0,9
Железо, ржавое	от 0,5 до 0,7
Эмаль, черная	0,95
Земля	от 0,92 до 0,96
Краска (не щелочная)	от 0,90 до 0,95
Краска (не металлическая)	0,95
Гипс	от 0,6 до 0,95
Оконное стекло	от 0,85 до 0,95
Резина	от 0,92 до 0,95
Чугун, плавленный	от 0,2 до 0,3
Чугун, неоксидированный	0,2
Кожа	0,98
Сплав Naupes	от 0,3 до 0,8
Лак для нагревательных приборов	0,95
Дерево (натуральное)	от 0,9 до 0,95
Инконель, электрополированный	0,15
Инконель, оксидированный	от 0,7 до 0,95
Инконель, подвергнутый пескоструйной обработке	от 0,3 до 0,6
Известняк	от 0,95 до 0,98
Карборунд	0,9
Керамика	от 0,88 до 0,95
Гравий	0,95

Материал	Эмиссионная способность
Углерод, графит	от 0,7 до 0,85
Углерод, неоксидированный	от 0,8 до 0,9
Пластмасса, непрозрачная	0,95
Медь, оксидированная	от 0,4 до 0,8
Лак	от 0,80 до 0,95
Мрамор	от 0,90 до 0,95
Латунь, высокополированная	0,3
Латунь, оксидированная	0,5
Молибден, оксидированный	от 0,2 до 0,6
Никель, оксидированный	от 0,2 до 0,5
Бумага (любого цвета)	0,9
Пластик	от 0,85 до 0,95
Штукатурка	от 0,90 до 0,95
Песок	0,9
Снег	0,9
Сталь, толстый лист	от 0,4 до 0,6
Сталь, холоднокатаная	от 0,7 до 0,9
Сталь, оксидированная	от 0,7 до 0,9
Сталь, полированный лист	0,1
Сталь, нержавеющая	от 0,1 до 0,8
Материал (полотно)	0,95
Обои (не металлические)	0,95
Текстильные изделия (не металлические)	0,95
Титан, оксидированный	от 0,5 до 0,6
Глина	от 0,90 до 0,95
Вода	0,93
Цемент	от 0,90 до 0,96
Кирпич (шероховатый)	от 0,90 до 0,95
Цинк, оксидированный	0,1

Техобслуживание и ремонт

Замена батарейки

Батарейка подлежит замене, если на дисплее мигает индикатор батарейки (16) или если устройство вообще больше не включается. См. Вставка батареек 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 пирометр TP10 был разработан, сконструирован и изготовлен в соответствии с указанными директивами ЕС.

Знак CE 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: Детлеф фон дер Лик

Trotec GmbH & Co. KG

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-0

☎ +49 2452 962-200

info@trotec.com

www.trotec.com