



testo 104-IR

Kombinations Infrarot- und Einstechthermometer  
Combined infrared and penetration thermometer  
Combinaison thermomètre infrarouge et de pénétration  
Termómetro de combinación infrarrojo y de penetración  
Termometro combinato a infrarossi e a penetrazione  
Gecombineerde infrarood- en insteekthermometer  
Термометр инфракрасный



Bedienungsanleitung	de
Instruction manual	en
Mode d'emploi	fr
Manual de instrucciones	es
Manuale di istruzioni	it
Handleiding	nl
Руководство по эксплуатации	ru

---



Bedienungsanleitung (de) .....	3
Instruction manual (en).....	11
Mode d'emploi (fr) .....	19
Manual de instrucciones (es).....	27
Manuale di istruzioni (it) .....	35
Handleiding (nl) .....	43
Руководство по эксплуатации (ru).....	51

## 1. Общие сведения

Перед использованием внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации (далее - руководство) и ознакомьтесь с методами работы с Термометром инфракрасным Testo 104-IR (далее - прибором). Храните данный документ в легкодоступном месте для удобства получения необходимых сведений.

Средство измерений зарегистрировано в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 51475-12.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство без оповещения пользователя средства измерений.

## 2. Сведения о безопасности



Во избежание поражения электрическим током:

- ▶ Не проводите измерений вблизи или на деталях под напряжением!



Соблюдайте требования безопасности/гарантийные требования прибора:

- ▶ Работайте с прибором аккуратно и в соответствии с его назначением, а также в рамках указанных параметров. Не прикладывайте усилий.
- ▶ Не храните в непосредственной близости от растворителей (например, ацетона).
- ▶ Вскрывайте прибор только в тех случаях, когда это явным образом предусмотрено в документах для целей технического обслуживания.

Соблюдайте правила утилизации:

- ▶ Утилизируйте неисправные и отработавшие аккумуляторы в специальных приемных пунктах.
- ▶ По окончании срока службы прибора отправьте прибор в представительство Testo. Мы обеспечим утилизацию с использованием экологичных методов.

## 3. Назначение

Термометр инфракрасный Testo 104-IR предназначен для неконтактных измерений температуры поверхности объектов по их собственному излучению, а также контактных измерений температуры жидких и сыпучих сред с помощью внешних датчиков - зондов и отображения измеренной информации на ЖК-дисплее.

Прибор разработан для решения следующих задач/использования в следующих областях:

- Продовольственный сектор: производство, поставка продуктов питания, точечные контрольные измерения и приемка товаров.
- Измерения температуры жидкостей, пасты и полутвердых субстанций



Согласно Норме (ЕЭС) 1935/2004 следующие компоненты прибора разработаны для продолжительного контакта с пищевой продукцией:  
Измерительный зонд на расстоянии 2 см от электронного блока. Информация о глубине погружения указана в данном руководстве либо непосредственно на самом зонде.

Прибор непредназначен для использования:

- Во взрывоопасных или потенциально взрывоопасных средах
- Как медицинское диагностическое оборудование

### Сведения о стандартах

Прибор соответствует стандарту EN 13485 для контактных измерений.



Рабочие характеристики: „S“, „T“ (хранение, транспортировка)

Рабочие условия: „E“ (пригодный для транспортировки)

Диапазон измерений: от -50 до +250 °C

Проверка прибора осуществляется в соответствии с требованиями, установленными при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа.

За более подробной информацией обращайтесь к официальным представителям Testo.

## 4. Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Контактные измерения</b>	
Тип сенсора зонда	NTC
Диапазон измерений	от -50 до +250 °C
Разрешение	0,1 °C/°F/°R
Пределы допускаемой погрешности измерений	±1,0 °C (от -50,0 до -30,1 °C) ±0,5 °C (от -30,0 до +99,9 °C) ±1,0 % от изм. знач. (от +100,0 до +250,0 °C)
Время термической реакции t99	10 с (при измерении в движущейся жидкости)
Частота измерений	0,1 с
<b>Неконтактные измерения</b>	
Диапазон измерений	от -30 до +250 °C
Пределы допускаемой погрешности измерений	±2,5 °C (от -30,0 до -20,1 °C) ±2,0 °C (от -20,0 до +100 °C) ±1,5 % от изм. знач. (в ост. диапазоне)
Разрешение	0,1 °C
<b>Основные технические характеристики</b>	
Температура эксплуатации	от -20 до +50 °C
Температура хранения и транспортировки	от -30 до +70 °C (без батареи)
Масса, не более	0,2 кг (включая батареи)
Габаритные размеры (Д x Ш x В), не более	281 x 48 x 23 мм (при раскрытом погружном/проникающем зонде) 178 x 48 x 23 мм (при сложенном погружном/проникающем зонде)
Питание (батарея)	2 x AAA
<b>Дополнительные технические характеристики</b>	
Объектив	10:1 + диаметр апертуры сенсора (12 мм)
Спектральный диапазон	8 - 14 мкм
Тип лазера	2-точечный лазер
Выходная мощность/длина волны	< 1 мВт/650 нм
Класс/стандарт	2/DIN EN 60825-1:2007
Ресурс батарей	10 ч (типичный ресурс при 25 °C)
Материал корпуса	АБС/ТЭП/ПС и цельнолитой цинк/нержавеющая сталь
Класс защиты	IP65
Стандарты	EN 13485
Директива ЕЭС	2014/30/ЕС
Гарантия	2 года. Условия гарантии: см. <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>

## 5. Описание прибора



- 1 Инфракрасный сенсор
- 2 2-точечный лазер
- 3 Дисплей
- 4 Кнопки управления:
  - [ON]: включение прибора
  - [OFF]: выключение прибора (нажатие с удержанием)
  - [▲]: переход к ИК-измерениям, выполнение ИК-измерений (нажатие с удержанием)
  - [▼]: переход к контактным измерениям
  - [HOLD/MIN/MAX]: фиксирование на дисплее измеренных значений, просмотр минимального/максимального измеренных значений
- 5 Откидной погружной/проникающий зонд, прибор включается при откидывании зонда
- 6 Батарейный отсек (задняя панель)

## 6. Перед началом работы

### Установка батарей




- 1 С помощью плоской отвертки отверните винт на батарейном отсеке.
- 2 Откройте батарейный отсек.
- 3 Установите батареи (2 шт. типа AAA).  
**Соблюдайте полярность!**
- 4 Закройте батарейный отсек.
- 5 Затяните винт.


## 7. Работа с прибором

### 7.1 Включение/выключение

#### Включение открытием зонда

- ▶ Откройте зонд.
- Кратковременно загорится подсветка всех сегментов дисплея. Это будет означать включение режима контактных измерений (загорится ).

#### Включение/выключение с помощью кнопок

- ▶ Включите прибор: **нажмите [ON]**.
- Кратковременно загорится подсветка всех сегментов дисплея. Это будет означать включение режима ИК-измерений (загорится ).
- ▶ Выключите прибор: **нажмите и удерживайте [OFF]** до выключения дисплея.

**!** Прибор автоматически выключается, если не была нажата ни одна кнопка: в течение 10 минут при сложенном зонде, или в течение 1 минуты при открытом зонде.


### 7.2 Смена режима измерений

- ▶ Контактные измерения → ИК-измерения: **нажмите .**
- ▶ ИК-измерения → контактные измерения: **нажмите .**



### 7.3 Проведение измерений

**!** Необходимо учитывать сведения об ИК/контактных измерениях, указанные в Главах 11/12 ).

#### ИК-измерения

- Включите прибор в режиме ИК-измерений.
- 1** Приступите к измерениям: **нажмите и удерживайте .**
- 2** Наведите прибор на объект измерений по точкам лазерной маркировки: точками лазерной маркировки будут отмечены границы пятна измерений.
- Будет показано текущее измеренное значение.
- 3** Завершение измерения: отпустите кнопку.
- Загорится **Hold**. Последнее измеренное значение и мин./макс. значения будут сохранены до следующих измерений или до выключения прибора.
- ▶ Переключение между мин., макс. и текущими измеренными значениями: **нажмите [HOLD/MIN/MAX]**.

Мин./макс. значения могут быть сброшены:

- !** - нажмите ** или выключите прибор.**
- ▶ Перезапустите измерения: **нажмите и удерживайте .**

- ▶ Установка коэффициента излучения:
  - В режиме ИК-измерений нажмите [▲], удерживая [▼] (загорится ▲).
  - Будет показано текущее значение коэффициента излучения.
  - С помощью [▲] или [▼] измените значение и подождите 3 с.


### Контактные измерения

- Включите прибор в режиме контактных измерений (загорится ▼).
- 1 Поместите зонд в измеряемую среду и приступите к измерениям: **нажмите [▼]**.
- 2 Завершение измерения: **нажмите [HOLD/MIN/MAX]**.
  - Загорится **Hold**. Последнее измеренное значение и мин./макс. значения будут сохранены до следующих измерений или до выключения прибора.
- ! **Функция AutoHold:** если данная функция включена, то процесс измерений будет завершен автоматически, как только измеренное значение стабилизируется, при этом загорится **AutoHold**.
- ▶ Переключение между мин., макс. и текущими измеренными значениями: **нажмите [HOLD/MIN/MAX]**.
- ! **Мин./макс. значения могут быть сброшены:**
  - выключите прибор, перейдите к ИК-измерениям или при удержанном на дисплее измеренном значении (горит **Hold**) нажмите и удерживайте [HOLD/MIN/MAX] до тех пор, пока не загорится **Clr**.
- ▶ Перезапустите измерения: **нажмите [▼]**.

## 8. Настройки

- Прибор выключен.

Если в режиме настроек в течение 3 с не будет нажата ни одна кнопка, то прибор перейдет к следующему виду представления.

- 1 Нажмите и удерживайте [▲] и [▼], пока не начнет мигать **AutoHold** или **Hold**.
- 2 Включите функцию AutoHold (**AutoHold**) или выключите (**Hold**): **нажмите [▲] или [▼]**.
  - начнет мигать °C, °F или °R.
- 3 Выберите единицы измерений - градусы Цельсия (°C), Фаренгейта (°F) или Реамюра (°R): **нажмите [▲] или [▼]**.
  - начнет мигать .
- 4 Включите (**on**) или выключите (**oFF**) лазер: **нажмите [▲] или [▼]**.
  - Прибор перейдет в режим ИК-измерений.



## 9. Сервисное и техническое обслуживание

### 9.1 Замена батарей



- 1 С помощью плоской отвертки отверните винт на крышке батарейного отсека.
- 2 Откройте батарейный отсек.
- 3 Установите батареи (2 шт. типа AAA).  
**Соблюдайте полярность!**
- 4 Закройте батарейный отсек.
- 5 Затяните винт.


### 9.2 Чистка прибора

Для чистки прибора используйте только имеющиеся в свободной продаже нейтральные/бытовые чистящие средства (например, ополаскиватели). Не используйте высокоэффективных чистящих средств или растворителей!

Для дезинфекции прибора можно использовать спреи на основе спирта. При этом необходимо следовать указаниям производителя.

- ▶ Ополосните прибор под проточной водой и протрите сухим полотенцем.
- ▶ Аккуратно протрите объектив ватной палочкой, смоченной дистиллированной водой или медицинским спиртом.

## 10. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные причины	Возможное решение
Загорается  . ИК-измерения: загорается - - - .	Низкий заряд батареи. Значения измерений выходят за пределы допустимого диапазона температуры	▶ Замените батареи ▶ Соблюдайте допустимый диапазон измерений.
Контактные измерения: загорается - - - .	Значения измерений выходят за пределы допустимого диапазона температуры	▶ Соблюдайте допустимый диапазон измерений.
Не удастся включить прибор Прибор произвольно выключается.	Отработавшие батареи. В режиме контактных измерений прибор выключается автоматически, если в течении 10 мин не была нажата ни одна кнопка, а в режиме ИК-измерений - через 1 мин.	▶ Замените батареи. ▶ Включите прибор

Если есть вопросы, на которые вы не нашли ответы в руководстве, обратитесь в ближайшее представительство или в Сервисную службу Testo. Контактные данные приведены на сайте [www.testo.ru](http://www.testo.ru).

## 11. Сведения об инфракрасных (ИК) измерениях

### 11.1 Метод измерений

#### **ИК-измерения - это оптические измерения**

- ▶ Содержите объектив в чистоте.
- ▶ Не проводите измерений с замутненным объективом.
- ▶ В области измерений (между прибором и объектом измерений) не должно быть посторонних предметов. Также не должно быть посторонних частиц пыли и грязи, влажности (в виде росы или пара) и газов.

#### **ИК-измерения - это поверхностные измерения**

При наличии на поверхности грязи, пыли, инея и т.п. объектом измерений будет только верхний слой, т.е. грязь.

- ▶ При измерениях на продуктах питания в вакуумных упаковках не принимайте в расчет показания, полученные при измерениях в области газовых пузырьков. Там, где значения измерений критически важны, используйте отдельные измерения с помощью контактного термометра. Важно для сектора продуктов питания: для измерения внутренней температуры используйте проникающий/погружной термометр.

#### **Время выравнивания температуры**

- ▶ При изменении температуры окружающей среды (смене места измерений, например, в помещении/вне помещения) прибору необходим 15-минутный период выравнивания температуры перед ИК-измерениями.

### 11.2 Коэффициент излучения

Материалы обладают различными значениями коэффициента излучения. Это означает, что электромагнитное излучение материалов различается по уровню интенсивности. Значение коэффициента излучения, установленное в приборе по умолчанию - 0,95. Это наиболее подходящее значение для измерений на продуктах питания, материалах, не содержащих металлов (бумага, керамика, гипс, древесина, лакокрасочные материалы) и пластиках.

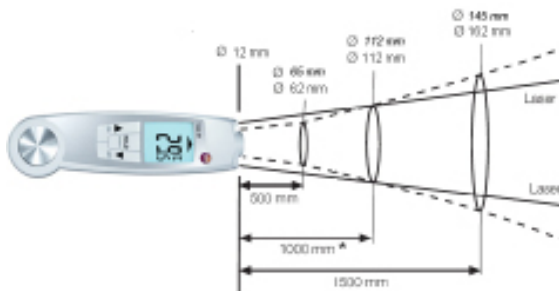
### 11.3 Диапазон измерений, расстояние

Площадь пятна измерения зависит от расстояния между прибором и объектом измерений.

Оптическая диаграмма (расстояние до объекта: размер пятна измерений)

Курсив - размер пятна измерений для лазерного маркера

Без курсива - размер реального пятна измерений



\* Оптимальное расстояние до объекта измерений

## 12. Сведения о контактных измерениях

- ▶ Соблюдайте минимальную глубину погружения для погружных проникающих зондов: десять диаметров зонда
- ▶ Избегайте использования сильных кислот и щелочей

## 13. Сведения об изготовителях

Правообладатель - Testo SE & Co. KGaA, Германия.

Производственные площадки:

- Testo SE & Co. KGaA, Германия

Адрес: 79853, Deutschland, Lenzkirch, Testo-Strasse 1

Телефон: +49 7653 681 0

E-mail: info@testo.de

Web-сайт: www.testo.com

- Testo Instruments Co. Ltd., Китай, Шеньчжень,

Адрес: 3-5-F., 19 Building, Xinguan Road, Xili Industrial Zone, Xili Town,

Nanshan District, Shenzhen, People republic of China

Телефон: +86 755 26 62 67 60

E-mail: astrittmatter@testo.net.cn

Web-сайт: www.testo.com



testo SE & Co KGaA  
Postfach 11 40, 79849 Lenzkirch  
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch  
Telefon: (0 76 53) 6 81 - 0  
Fax: (0 76 53) 6 81 - 1 00  
E-Mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)  
Internet: <http://www.testo.com>

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