



testo 104-IR  
Комбинированный инфракрасный/проникающий термометр

Руководство пользователя

ru



2 | Оглавление

Руководство пользователя(ru) .....?

## 1. Общие сведения

Перед использованием внимательно прочтите настоящий документ и ознакомьтесь с методами работы с прибором. Храните данный документ в легкодоступном месте для удобства получения необходимых сведений.

## 2. Сведения о безопасности



Во избежание поражения электрическим током:

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



Соблюдайте требования к безопасности/гарантийные требования прибора:

- ▶ Работайте с прибором аккуратно и в соответствии с его предназначением, а также в рамках указанных параметров. Не прикладывайте усилий.
- ▶ Не храните в непосредственной близости от растворителей (например, ацетона).
- ▶ Вскрывать 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 приёмных пунктах.
- ▶ По окончании срока службы прибора отправьте прибор нам. Мы обеспечим утилизацию с использованием экологичных методов.

## 3. Назначение

Прибор testo 104 - это прочный термометр для пищевых продуктов. Прибор разработан для решения следующих задач/использования в следующих областях:

- Продовольственный сектор: производство, поставка продуктов питания, точечные контрольные измерения и приёмка товаров.
- Измерительные жидкости, пасты и полутвёрдые материалы



Согласно Норме (ЕЭС) 1935/2004 следующие компоненты прибора разработаны с учётом постоянного контакта с продуктами питания:  
Расстояние от наконечника погружного/проникающего зонда до рукоятки или пластикового корпуса должно составлять не менее 2 см. Если это предусмотрено, то необходимо учитывать указанные в настоящем Руководстве сведения и отметки глубины погружения/проникновения зондов.

Прибор непригоден для использования в следующих областях:

- Потенциально-взрывоопасные области
- Диагностические измерения в медицине

## 4. Технические данные

Характеристики	Значения
<b>Проникающий зонд</b>	
Тип сенсора	NTC
Диапазон измерений	от -50 до +250°C
Разрешение	0,1°C/°F/°R
Погрешность (±1 цифра)	±1,0°C (от -50,0 до -30,1°C)
	±0,5°C (от -30,0 до +99,9°C)
	±1% от диапазона измерения (от +100,0 до +250,0°C)
Время отклика t99	10 сек. (при измерении движущейся жидкости)
Частота измерений	0,5 с.
<b>Инфракрасное измерение</b>	
Объектив	10:1 + диаметр апертуры сенсора (12 мм)
Тип лазера	2-точечный лазер
Выходная мощность/длина волны	< 1 мВт/8 - 14 μм
Класс/стандарт	2/DIN EN 60825-1:2007
Диапазон измерений	от -30 до +250°C
Разрешение	0,1°C/°F/°R
Погрешность (±1 цифра)	±2,5°C (от -30,0 до -20,1°C)
	±2,0°C (от -20,0 до 0,01°C)
	±1,5°C или ±1,5% от значения измерения (от +0,0 до +250,0°C)
Частота измерений	0,5 с.
<b>Общие сведения</b>	
Рабочая температура	(-20 до +50°C)± 2%
Температура транспортировки/хранения	от 30 до +50°C
Питание	2 батареи AAA
Ресурс батарей	10 ч. (типичный ресурс при 25°C)
Корпус	АБС/ТЭП/ПС и цельнолитой цинк/нержавеющая сталь
Класс защиты	IP65
Размеры	281 x 48 x 21 мм (при откинута погрузном/проникающем зонде)
	178 x 48 x 21 мм (при сложенном погрузном/проникающем зонде)
Масса	197 г. (включая батареи)
Стандарты	EN 13485
Директива ЕЭС	2004/108/EC
Гарантия	2 года. Условия гарантии: см. <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>

## Сведения о стандартах



Прибор **соответствует** стандарту **EN 13485** проникающего измерения.

Применимость: "S", "T" (хранение, транспортировка)

Среда: "E" (пригодный для транспортировки термометр)

Класс точности: 0,5

Диапазон измерений: от -50 до +250°C

Согласно стандарту EN 13485 измерительный прибор подлежит регулярной

проверке и калибровке в соответствии с условиями стандарта EN 13486 (рекомендованная периодичность: ежегодно).

Для получения более подробных сведений обращайтесь к нам.

## 5. Описание термометра


 11


- 1 Инфракрасный сенсор
- 2 2-точечный лазер
- 3 Дисплей
- 4 Кнопки управления:
  - [ON]: включение прибора
  - [OFF]: выключение прибора (нажатие с удержанием)
  - [▲]: переход к ИК-измерению, выполнение ИК-измерения (нажатие с удержанием)
  - [▼]: переход к контактному измерению
  - [HOLD/MIN/MAX]: удержание на дисплее значения измерения, просмотр минимального/максимального значения
- 5 Откидной погружной/проникающий зонд, прибор включается при откидывании зонда
- 6 Отсек для батареек (задняя панель)

## 6. Перед началом работы

### Установка батареек




- 1 С помощью плоской отвёртки отверните винт на отсеке для батареек.
- 2 Откройте отсек для батареек.
- 3 Установите батарейки (2 шт. типа AAA).  
**Соблюдайте полярность установки!**
- 4 Закройте отсек для батареек.
- 5 Затяните винт.


## 7. Работа

### 7.1 Включение/выключение

#### Включение откидыванием зонда


- ▶ Откиньте зонд.
- Кратковременно загорится подсветка всех сегментов дисплея. Это будет означать включение контактного измерения (загорится ).

#### Включение/выключение с помощью кнопок

- ▶ Включите прибор: **нажмите [ON]**.
- Кратковременно загорится подсветка всех сегментов дисплея. Это будет означать включение ИК-измерения (загорится ).
- ▶ Выключите прибор: **нажатие с удержанием [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 откинутах зонде.




### 7.2 Смена режима измерения


- ▶ Контактное измерение → ИК-измерение: **нажмите []**.
- ▶ ИК-измерение → контактное измерение: **нажмите []**.

### 7.3 Измерение

- ! Необходимо учитывать сведения об ИК/контактном измерении
  - указанные в Главах 11/12 ).


#### ИК-измерение

- Включите прибор в режиме ИК-измерений.
- 1** Приступите к измерению: **нажатие с удержанием []**.
- 2** Наведите прибор на объект измерения по точкам лазерной маркировки: точками лазерной маркировки будут отмечены границы пятна измерения.
  - Будет показано текущее значение измерения.
- 3** Завершение измерения: отпустите кнопку.
  - Загорится **Hold**. Значение последнего измерения и мин./макс. значение будут сохранены до следующего измерения или до выключения прибора.
- ▶ Переключение между мин., макс. и фактическим значениями: **нажмите [HOLD/MIN/MAX]**.
- ! Мин./макс. значения могут быть сброшены:
  - - нажмите [] или выключите прибор.
- ▶ Перезапустите измерение: **нажатие с удержанием []**.


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



### Контактное измерение

- Включите прибор в режиме контактных измерений (загорится .
- 1** Поместите контактный термометр в объект измерения и приступите к измерению: **нажмите [▼]**.
- 2** Завершение измерения: **нажмите [HOLD/MIN/MAX]**.
  - Загорится **Hold**. Значение последнего измерения и мин./макс. значение будут сохранены до следующего измерения или до выключения прибора.
- ! **Функция AutoHold:** если данная функция включена, то процесс измерения будет завершён автоматически, как только значение измерения станет стабильным, при этом загорится **AutoHold**.
- ▶ Переключение между мин., макс. и фактическим значениями: **нажмите [HOLD/MIN/MAX]**.
- ! **Мин./макс. значения могут быть сброшены:**
  - выключите прибор, перейдите к ИК-измерению или при удержанном на дисплее значении измерения (горит **Hold**) нажмите и удерживайте **[HOLD/MIN/MAX]** до тех пор, пока не загорится **Clr**.
- ▶ Перезапустите измерение: **нажмите [▼]**.

## 8. Настройки


- Выключите прибор.
- ! Если в режиме настроек в течение 3 сек. не будет нажата ни одна кнопка, то прибор перейдёт к следующему виду представления.
- 1** Нажатие с удержанием [▲] и [▼], пока не начнёт мигать **AutoHold** или **Hold**.
- 2** Включите функцию AutoHold (**AutoHold**) или выключите (**Hold**): **нажмите [▲] или [▼]**.
  - начнёт мигать °C, °F или °R.
- 3** Выберите единицу измерения - градусы Цельсия (°C), Фаренгейта (°F) или Реамюра (°R): **нажмите [▲] или [▼]**.
  - начнёт мигать .
- 4** Включите (**on**) или выключите (**oFF**) лазер: **нажмите [▲] или [▼]**.
  - Прибор перейдёт в режим ИК-измерений.

## 9. Сервисное и техническое обслуживание

### 9.1 Замена батарей



- 1 С помощью плоской отвёртки отверните винт на крышке отсека для батареек.
- 2 Откройте отсек для батареек.
- 3 Установите батарейки (2 шт. типа AAA).  
**Соблюдайте полярность установки!**
- 4 Закройте отсек для батареек.
- 5 Затяните винт.

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

### 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 корпуса и прибора можно использовать спрей на основе спирта. При этом необходимо следовать указаниям производителя.

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

## 10. Вопросы и ответы

При невозможности получить ответы на возникающие вопросы обратитесь в ближайшее представительство или в Сервисную службу Testo. Контактные данные приведены на сайте [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).



## 11. Сведения об инфракрасном (ИК) измерении

2

### 11.1 Метод измерения

#### ИК-измерение - это оптическое измерение

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

#### ИК-измерение - это поверхностное измерение

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

- ▶ При измерениях на продуктах питания в вакуумных упаковках не принимайте в расчёт 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 температур

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

### 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 измерения, расстояние

Площадь пятна измерения зависит от расстояния между прибором объектом измерения.

#### Оптическая диаграмма (расстояние до объекта: размер пятна измерения)

*Курсив - размер пятна измерения для лазерного маркера*

*Без курсива - размер реального пятна измерения*



\* Оптимальное расстояние до объекта измерения

## 12. Сведения о контактном измерении

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

ru

11