

## Комплекты измерительные «Смарт-зонды Testo»



---

# 1 Содержание

<b>1</b>	<b>Содержание.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Безопасность и окружающая среда .....</b>	<b>5</b>
2.1.	Сведения о данном документе .....	5
2.2.	Обеспечение безопасности .....	6
2.2.1.	Безопасное использование смарт-зонда Testo 510i .....	6
2.2.2.	Безопасное использование смарт-зонда Testo 605i .....	6
2.2.3.	Безопасное использование смарт-зонда Testo 549i .....	7
2.2.4.	Безопасное использование смарт-зонда Testo 805i .....	7
2.3.	Защита окружающей среды .....	7
<b>3</b>	<b>Технические условия.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Описание .....</b>	<b>9</b>
4.1.	Обзор смарт-зондов.....	9
4.2.	LED-индикатор .....	9
<b>5</b>	<b>Первые шаги.....</b>	<b>10</b>
5.1.	Включение/выключение.....	10
5.1.1.	Включение.....	10
5.1.2.	Выключение .....	10
5.2.	Установка Bluetooth® соединения .....	10
5.3.	Передача данных .....	11
<b>6</b>	<b>Работа с приложением.....</b>	<b>11</b>
6.1.	Обзор элементов управления .....	11
6.2.	Опции приложения .....	12
6.2.1.	Выбор “Языка” .....	12
6.2.2.	Просмотр Вводных инструкций .....	12
6.2.3.	Просмотр Справки .....	12
6.2.4.	Просмотр официального сайта Testo.....	12
6.2.5.	Просмотр информации о приложении.....	13
6.3.	Меню приложения .....	13
6.3.1.	Выбор меню сферы применения .....	13
6.3.2.	Настройка Избранного .....	13

6.3.3.	Просмотр информации о сфере применения .....	13
6.4.	Просмотр сведений о смарт-зонде .....	14
6.5.	Список, диаграмма и таблица .....	14
6.6.	Настройки отображения .....	14
6.7.	Удержание значений .....	15
6.8.	Экспорт данных .....	15
6.8.1.	Экспорт в Excel (CSV) .....	15
6.8.2.	Экспорт в PDF .....	15
6.8.3.	Экспорт графика .....	15
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>16</b>
7.1.	Техническое обслуживание смарт-зондов .....	16
7.2.	Приложение testo Smart Probes .....	16
<b>8</b>	<b>Советы и справка .....</b>	<b>17</b>
8.1.	Вопросы и ответы .....	17
8.2.	Принадлежности и запасные части .....	17
<b>9</b>	<b>Метрологические и технические характеристики .....</b>	<b>18</b>
9.1.	Модуль Bluetooth .....	18
9.2.	Метрологические и технические характеристики смарт-зондов .....	18
9.2.1.	Testo 905i .....	18
9.2.2.	Testo 410i .....	19
9.2.3.	Testo 405i .....	19
9.2.4.	Testo 549i .....	20
9.2.5.	Testo 805i .....	21
9.2.6.	Testo 605i .....	22
9.2.7.	Testo 510i .....	22
9.2.8.	Testo 115i .....	23
<b>10</b>	<b>Лицензии и сертификаты .....</b>	<b>24</b>


## 2 Безопасность и окружающая среда

### 2.1. Сведения о данном документе

#### Использование

- > Перед началом использования внимательно прочтите данный документ и ознакомьтесь с работой смарт-зондов. Во избежание травм и повреждения смарт-зондов особое внимание следует уделять технике безопасности и предупреждениям.
- > Храните данный документ в доступном месте, чтобы к нему можно было обратиться в случае необходимости.
- > Передавайте данный документ всем следующим пользователям смарт-зондов.
- > Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство по эксплуатации без оповещения пользователей средств измерений.

#### Символы и стандартные обозначения

Символ	Разъяснение
	Обращайте особое внимание на сведения, отмеченные следующими предупреждениями или предупреждающими пиктограммами: <b>Внимание!</b> указывает на риск получения серьезных травм. <b>Предупреждение!</b> указывает на риск получения незначительных травм / повреждения зондов. > Соблюдайте установленные меры предосторожности.
<b>i</b>	Примечание: Основные или подробные сведения.
1. ...	Действие: дальнейшие шаги в строго определённой последовательности.
2. ...	
> ...	Действие: шаг или возможный шаг.
- ...	Результат действия.
<b>Меню</b>	Элементы прибора, дисплей прибора или программный интерфейс.
<b>[OK]</b>	Кнопки управления или кнопки программного интерфейса.

Символ	Разъяснение
...   ...	Функции/пути в меню.
“...”	Примеры записей

## 2.2. Обеспечение безопасности

- > Не работайте со смарт-зондами при наличии признаков повреждения корпуса, блока питания или проводов.
- > Не проводите контактных измерений на неизолированных компонентах, а также на компонентах под напряжением.
- > Не допускайте хранения смарт-зондов в непосредственной близости от растворителей. Не используйте влагопоглотителей.
- > Техническое обслуживание и ремонт смарт-зондов следует выполнять в строгом соответствии с инструкциями, приведёнными в данной документации. Строго следуйте установленным процедурам. Используйте только оригинальные запасные части Testo.
- > Измеряемые объекты или среда измерений также могут представлять определённый риск: При проведении измерений руководствуйтесь правилами безопасности, установленными в вашей отрасли.

### 2.2.1. Безопасное использование смарт-зонда Testo 510i

- Магнитное поле
- Может быть опасно для людей с кардиостимуляторами.
- > Минимальное расстояние между смарт-зондом и кардиостимулятором должно составлять 10 см.

### 2.2.2. Безопасное использование смарт-зонда Testo 605i

- Не предназначен для использования в среде с повышенной влажностью и выпадением конденсата (при длительном использовании в условиях окружающей среды:  $OB > 80\%$ ,  $T \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в течение  $> 12\text{ ч}$  или при  $OB > 60\%$ ,  $T > 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в течение  $> 12\text{ ч}$ ) обратитесь в сервисную службу Testo.
- Сенсор не должен подвергаться воздействию летучих химических веществ, таких как растворители (например: кетен, этанол, изопропиловый спирт, толуол) или органических соединений, особенно в высоких

концентрациях в виде газовых взвесей, в течение длительного периода времени.

### **2.2.3. Безопасное использование смарт-зонда Testo 549i**

- Риск получения травм при контакте с горячими, холодными, токсичными или находящимися под давлением хладагентами/веществами!
- > Работа с зондом должна осуществляться только квалифицированными специалистами.
- > При работе используйте защитные очки и перчатки.
- > Перед подачей давления на зонд всегда проверяйте надежность его крепления к соединению под давлением
- > Соблюдайте допустимый диапазон измерения (от 0 до 60 бар). Особого внимания требуют системы, в которых используется хладагент R744, поскольку они зачастую работают под высоким давлением!

### **2.2.4. Безопасное использование смарт-зонда Testo 805i**

- Лазерное излучение! Лазер 2 Класса
- > Не направляйте луч лазера в глаза!

## **2.3. Защита окружающей среды**

- > Утилизируйте аккумуляторы/отработавшие батареи в соответствии с официально установленными требованиями.
- > По окончании срока службы смарт-зонды необходимо отправить в компанию по утилизации электрических и электронных устройств (в соответствии с требованиями страны эксплуатации) или в Testo.

## 3 Технические условия

Testo Smart Probes – это серия из нескольких смарт-зондов для решения различных измерительных задач, подключаемых к мобильному устройству и управляемых через соответствующее мобильное приложение. С помощью смарт-зондов вы можете проводить измерения температуры, влажности, скорости потока и объемного расхода на вентиляционных решетках, а также проводить измерения давления, дифференциального давления и бесконтактные измерения температуры в воздуховодах.



## 4 Описание

### 4.1. Обзор смарт-зондов



- 1 Измерительный элемент
- 2 LED-индикатор
- 3 Кнопка
- 4 Отсек для батареи (сзади)
- 5 Направление потока воздуха для Testo 405i / Testo 410i (не отображено на рисунке)  
(Стрелка на верхней части корпуса отображает направление потока воздуха, на которое зонд был откалиброван и которое дает наиболее точные результаты измерений. При работе со смарт-зондом соблюдайте указанное направление потока.)

### 4.2. LED-индикатор

LED-индикатор	Значение
Мигает красным	Низкий уровень заряда батареи
Мигает желтым	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смарт-зонд включен.</li> <li>• Смарт-зонд осуществляет поиск доступных устройств для соединения по Bluetooth, но соединение еще не установлено.</li> </ul>
Мигает зеленым	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смарт-зонд включен.</li> <li>• Установлено Bluetooth соединение.</li> </ul>

## 5 Первые шаги

### 5.1. Включение/выключение



#### 5.1.1. Включение

1. Удалите пленку из отсека для батареи.
2. Нажмите кнопку на смарт-зонде.
  - Смарт-зонд включен.

#### 5.1.2. Выключение

1. Нажмите и удерживайте кнопку на смарт-зонде.
  - Смарт-зонд выключен.

### 5.2. Установление Bluetooth® соединения

---



Для того, чтобы установить Bluetooth соединение необходим планшет или смартфон с установленным на него приложением testo Smart Probes.

Для устройств на базе iOS Вы можете загрузить приложение из App Store, для устройств на базе Android приложение доступно в Play Store.

Системные требования:

- iOS 8.3 или выше/Android 4.3 или выше
- Bluetooth 4.0
- Работа приложения протестирована на следующих моделях смартфонов/планшетов:

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

---

✓ Приложение testo Smart Probes установлено на вашем мобильном устройстве и готово к работе.

1. Нажмите кнопку на смарт-зонде.

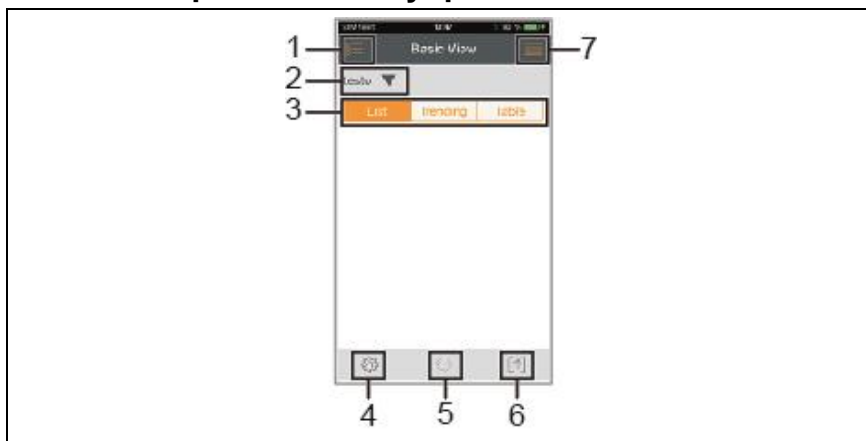
- Смарт-зонд включится.
- В процессе установки соединения через Bluetooth LED-индикатор будет мигать желтым. Как только соединение будет установлено LED-индикатор начнет мигать зеленым.
- Соединение между смарт-зондом и мобильным устройством установлено.





### 5.3. Передача данных



- ✓ Смарт-зонд включен и соединен по Bluetooth с мобильным устройством.
- Текущие значения будут автоматически отображаться в приложении.

## 6 Работа с приложением

### 6.1. Обзор элементов управления





- 1  Выбор сферы применения.
- 2  Отображение подключенных смарт-зондов.
- 3 Переключение видов представления (список, диаграмма, таблица)
- 4  Настройки измерения. (Доступные пункты меню отличаются в зависимости от подключенного смарт-зонда и выбранной сферы применения)
- 5  Повторный запуск записи измеренных значений в формате графика или таблицы.

- 6  Экспорт значений.
- 7  Меню опций

## 6.2. Опции приложения

### 6.2.1. Выбор “Языка”

1. Нажмите  -> **Настройки** -> **Язык**.
  - Будет отображен список доступных для выбора языков.
2. Выберите нужный язык и нажмите на него.
  - Выбранный язык будет отмечен зеленой галочкой.
3. Несколько раз нажмите  для перехода к виду представления измерений.
  - Язык изменен.


### 6.2.2. Просмотр **Вводных инструкций**

---



**Вводные инструкции** описывают первые шаги при работе с приложением testo Smart Probes.

---

1. Нажмите  -> **Вводные инструкции**
  - Откроются **Вводные инструкции**. Для перехода к следующей странице **Вводных инструкций** проведите пальцем по экрану to display the next page.
2. Нажмите X, чтобы закрыть **Вводные инструкции**.


### 6.2.3. Просмотр Справки

---



Для перехода к официальному сайту Testo необходимо активное соединение с сетью Интернет.

---

1. Нажмите  -> **Справка**
  - Откроется страница [www.testo.com/smartprobesmanuals.html](http://www.testo.com/smartprobesmanuals.html).

### 6.2.4. Просмотр официального сайта Testo

---



Для перехода к официальному сайту Testo необходимо активное соединение с сетью Интернет.

---

1. Нажмите  -> **О программе/Ссылка** -> **Testo**
  - Откроется сайт [www.testo-international.com](http://www.testo-international.com).

### 6.2.5. Просмотр информации о приложении



В пункте меню Информация Вы можете посмотреть номер версии установленного приложения.

1. Нажмите -> **О программе/Ссылка** -> **Информация**
  - Отображается номер версии и идентификационный номер (ID) приложения.
2. Несколько раз нажмите для перехода к виду представления измерений.

## 6.3. Меню приложения

### 6.3.1. Выбор меню сферы применения

1. Нажмите .
  - На выбор появится несколько меню для различных сфер применения.
2. Выберите необходимую сферу применения.
  - Откроется меню для выбранной сферы применения.


### 6.3.2. Настройка Избранного

1. Нажмите .
  - Откроется выбор сферы применения.
2. Нажмите рядом с той сферой применения, которую необходимо обозначить как «Избранное».
  - Звездочка окрасится в оранжевый цвет , а выбранная сфера применения появится в списке в пункте **Показать Избранное**.

### 6.3.3. Просмотр информации о сфере применения

1. Нажмите .
  - Откроется выбор сферы применения.
2. Нажмите .
  - Отобразится информация о данной сфере применения.

## 6.4. Просмотр сведений о смарт-зонде




- ✓ Один или несколько смарт-зондов подключено к вашему мобильному устройству по Bluetooth.
- 1. Нажмите .
- Откроется список всех подключенных смарт-зондов.
- 2. Выберите смарт-зонд, сведения о котором необходимо просмотреть.
- Откроется список с подробными сведениями о выбранном смарт-зонде.
- 3. Нажмите **Закреть** для выхода из режима просмотра подробных сведений.

## 6.5. Список, диаграмма и таблица

Полученные значения могут быть отображены в нескольких видах представления.

- **Список**  
Отображение значений, полученных со смарт-зонда, в виде списка. Отображаются значения, полученные со всех подключенных смарт-зондов.
- **Диаграмма**  
Можно отобразить графическую последовательность для четырех различных значений. Нажмите на значение над диаграммой, чтобы выбрать показания, которые необходимо отобразить на графике.
- **Таблица**  
В табличном виде все значения отображаются последовательно по дате и времени. Кнопками ◀ ▶ можно выбрать различные значения, полученные с отдельных смарт-зондов.

## 6.6. Настройки отображения

1. Нажмите  и выберите **Изменить отображение**.
- Отображается обзор всех смарт-зондов и их параметров измерения.
2. Переместите необходимое значение вверх или вниз в зависимости от требуемой позиции.
3. Нажмите , чтобы скрыть показание смарт-зонда.
4. Нажмите , чтобы выбрать единицу измерения.
5. Нажмите **OK** для подтверждения настроек.



## 6.7. Удержание значений

Значения доступны для удержания в виде представления “**Список**”; в видах представления “**Тренд**” и “**Таблица**” отображаются текущие значения.


- ✓ Смарт-зонд включен, подключен по Bluetooth к мобильному устройству, осуществляется передача значений.
- 1. Нажмите кнопку на смарт-зонде.
  - Текущее показание удержано.
- 2. Нажмите кнопку еще раз.
  - Снова отображаются текущие значения.

## 6.8. Экспорт данных



### 6.8.1. Экспорт в Excel (CSV)

1. Нажмите .
- Откроется выбор вариантов экспорта.
2. Нажмите **Экспорт в Excel (CSV)**.
- Отображается список значений.
3. Нажмите .
- Откроется выбор вариантов отправки/экспорта данных.
4. Выберите необходимое.

### 6.8.2. Экспорт в PDF

1. Нажмите .
- Откроется выбор вариантов экспорта.
2. Нажмите **Экспорт в PDF**.
- PDF отчет будет создан и сохранен в мобильном устройстве (только для устройств на базе Android) или отправлен по e-mail (устройства на базе iOS и Android).
3. Нажмите **Завершить** для выхода из режима экспорта.

### 6.8.3. Экспорт графика

1. Нажмите .
- Откроется выбор вариантов экспорта.
2. Нажмите **Экспортировать график**.
- Отображаемый график будет сохранен как файл-изображение.
3. Нажмите .
- Откроется выбор вариантов отправки/экспорта.
4. Выберите необходимое.

## 7 Техническое обслуживание

### 7.1. Техническое обслуживание смарт-зондов

#### **Чистка смарт-зондов**

- > Не используйте высокоэффективных чистящих средств или растворителей!
- > Можно использовать слабые бытовые чистящие средства или мыльную пену.
- > При загрязнении корпуса протрите его влажной тканью.

#### **Поддержание чистоты соединений**

- > На соединениях смарт-зондов не должно быть остатков смазочных материалов или других отложений. При необходимости протрите соединения влажной тканью.

#### **Обеспечение точности измерений**

- > При возникновении вопросов по данной теме обратитесь в сервисную службу Testo.
- > Соблюдайте допустимый диапазон измерений!
- > Регулярно проводите калибровку смарт-зондов (рекомендованная периодичность: раз в год).

### 7.2. Приложение testo Smart Probes

Обновление приложения testo Smart Probes осуществляется через Play Store для устройств на базе Android или через App Store для устройств на базе iOS. Рекомендуется обновлять приложение сразу же после выхода соответствующего обновления. В связи с этим не рекомендуется отключать функцию автоматического уведомления о доступности обновлений.



## 8 Советы и справка

### 8.1. Вопросы и ответы

Вопрос	Ответ
LED-индикатор мигает красным	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Батареи почти полностью разряжены.</li> <li>&gt; Замените батареи.</li> </ul>
Зонд автоматически выключается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточный уровень заряда батарей</li> <li>&gt; Замените батареи.</li> </ul>
Вместо измеренных значений значений отображается ---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение за пределами допустимого диапазона измерений.</li> <li>&gt; Соблюдайте допустимый диапазон измерений.</li> </ul> <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность сенсора</li> <li>&gt; Свяжитесь с сервисной службой Testo.</li> </ul>
Не получается найти приложение в App Store / Play Store	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введены некорректные критерии поиска.</li> <li>&gt; Введите однозначный критерий поиска, например, “testo Smart Probes” или перейдите по ссылке на официальном сайте Testo.</li> </ul> <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Используемое мобильное устройство не отвечает заявленным системным требованиям для работы с приложением (iOS 8.3 или выше, Android 4.3 или выше / Bluetooth 4.0 (Энергосберегающий))</li> <li>&gt; Проверьте технические характеристики используемого мобильного устройства</li> </ul>

### 8.2. Принадлежности и запасные части

Описание	№ заказа
Кейс testo Smart Case (для холодильных систем) для хранения и транспортировки 2 × Testo 115i и 2 × Testo 549i, размеры 250 × 180 × 70 мм	0516 0240
Кейс testo Smart Case (для систем отопления) для хранения и транспортировки Testo 115i, Testo 410i, Testo 510i, Testo 549i и Testo 805i, размеры 250 × 180 × 70 мм	0516 0270
Кейс testo Smart Case (для систем вентиляции) для хранения и транспортировки Testo 405i, Testo 410i, Testo 510i, Testo 605i Testo 805i и Testo 905i, размеры 270 × 190 × 60 мм	0516 0250

## 9 Метрологические и технические характеристики

### 9.1. Модуль Bluetooth



Использование модуля беспроводной передачи данных регламентируется нормами и правилами, действующими в стране использования. Модуль может использоваться только в странах, где получено соответствующее официальное разрешение.

Пользователь обязан придерживаться правил и условий использования и понимать, что он самостоятельно несет ответственность за перепродажу, экспорт, импорт и т.п., в частности в страны, где нет разрешения на данный вид связи.

### 9.2. Метрологические и технические характеристики смарт-зондов



Все регламентированные значения погрешности действительны при номинальной температуре 22 °С.

#### 9.2.1. Testo 905i

Характеристика	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1
Разрешение	0,1 °С / 0,1 °F
Цикл измерений	1/с
Доступные единицы измерений	°С, °F
Температура хранения	от -20 до +60 °С / от -4 до + 140 °F
Температура эксплуатации	от -20 до +50°С / от -4 до +122 °F
Питание	3 мини батареи типа AAA
Ресурс батарей	150 часов
Габаритные размеры, (Д×Ш×В), не более	222×30×24 мм Длина трубки зонда - 100 мм Диаметр трубки зонда - 4 мм

Характеристика	Значение
Директивы, стандарты и испытания	Директива ЕС: 2014/30/EU

### 9.2.2. Testo 410i

Характеристика	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,5
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,4 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	±(0,2+0,02·ИВ) где ИВ- измеренная величина
Разрешение	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 м/с / 1 фт/мин
Цикл измерений	1/с
Доступные единицы измерения	°C, °F, м/с, фт/мин, м³/ч, фт³/мин, л/с
Температура хранения	от -20 до +60 °C / от -4 до +140 °F
Температура эксплуатации	от -20 до +50 °C / от -4 до +122 °F
Питание	3 мини батареи типа AAA
Ресурс батарей	130 часов
Габаритные размеры (Д×Ш×В), не более	154×43×21 мм Диаметр крыльчатки 40 мм
Директивы, стандарты и испытания	Директива ЕС: 2014/30/EU

### 9.2.3. Testo 405i

Характеристика	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,5
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,05 до 15

## 9 Метрологические и технические характеристики

<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,1+0,05 \cdot \text{ИВ})$ в диапазоне от 0,05 до 2 м/с включ. $\pm(0,3+0,05 \cdot \text{ИВ})$ св. 2 м/с где ИВ – измеренная величина
Разрешение	0,1 °C 0,01 м/с
Цикл измерений	1/с
Доступные единицы измерений	°C, °F, м/с, фт/мин, м <sup>3</sup> /ч, фт <sup>3</sup> /мин, л/с
Температура хранения	от -20 до +60 °C / от -4 до +140 °F
Рабочая температура	от -20 до +50 °C / от -4 до +122 °F
Тип батареи	3 микро батареи AAA
Ресурс батарей	15 часов
Габаритные размеры (Д×Ш×В), не более	200×30×41 мм Длина телескопической рукоятки - 400 мм Диаметр трубки зонда - 12 мм Диаметр наконечника зонда - 9 мм
Директивы, стандарты и испытания	Директива ЕС: 2014/30/EU

### 9.2.4. Testo 549i

<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Диапазон измерений избыточного давления, бар	от 0 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений избыточного давления, бар	$\pm 0,3$
Избыточное давление	65 бар
Разрешение	0,01 бар
Цикл измерения	2/с
Доступные единицы измерения	бар, фунтов на дюйм <sup>2</sup> , МПа, кПа
Соединения	1× 7/16" UNF / 1/4" SAE
Перегрузка	65 бар
Температура хранения	от -20 до +60 °C / от -4 до +140 °F
Температура эксплуатации	от -20 до +50 °C / от -4 до +122 °F

<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Питание	3 микро батареи AAA
Ресурс батарей	150 часов
Среда измерений	CFC, HFC, HCFC, N, H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>
Габаритные размеры (Д×Ш×В), не более	125×32×31мм (предыдущая модель смарт-зонда) 159×32×31 мм
Директивы, стандарты и испытания	Директива ЕС: 2014/30/EU

### 9.2.5. Testo 805i

<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Диапазон измерений температуры, °C	от -30 до +250 нормирована для фокусного расстояния 0,1 м
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±2,5 в диапазоне от -30 до +166 °C ±(0,015 · ИВ) св. +166 °C где ИВ – измеренная величина
Разрешение	0,1 °C / 0,1 °F
Цикл измерения	2/с
Доступные единицы измерения	°C, °F
Соединения	7/16" – UNF
Температура хранения	от -20 до +60 °C / от -4 до +140 °F
Температура эксплуатации	от -10 до +50 °C / от 14 до +122 °F
Питание	3 микро батареи AAA
Ресурс батарей	30 часов
Оптика	10:1
Лазерный целеуказатель	Дифракционная оптика (лазерный круг)
Коэффициент излучения	Настраиваемый от 0.1 до 1.0
Габаритные размеры (Д×Ш×В), не более	140×36×25 мм
Директивы, стандарты и испытания	Директива ЕС: 2014/30/EU

**9.2.6. Testo 605i**

<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,8 в диапазоне от -20 до 0 °C вкл. ±0,5 свыше 0 °C
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %	±(1,8 + 0,03·ИВ) где ИВ – измеренная величина
Гистерезис	±1,0 % ОВ
Долговременная стабильность/год	±1,0% ОВ/год
Разрешение	0,1 °C / 0,1 °F 0,1 % ОВ
Цикл измерения	1/с
Доступные единицы измерения	°C, °F, %ОВ, °Ctd, °Ftd, температура смоченного шарика (wetbulb °C, wetbulb °F)
Температура хранения	от -20 до +60 °C / от -4 до +140 °F
Температура эксплуатации	от -20 до +60 °C / от -4 до +140 °F
Питание	3 микро батареи AAA
Ресурс батарей	150 часов
Габаритные размеры (Д×Ш×В), не более	243×30×27 мм Длина трубки зонда – 90 мм
Директивы, стандарты и испытания	Директива ЕС: 2014/30/EU

**9.2.7. Testo 510i**

<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Диапазон измерений дифференциального давления, гПа	от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений дифференциального давления, гПа	±0,05 в диапазоне от 0 до 1 гПа вкл. ±(0,2+0,015·ИВ) свыше 1 гПа где ИВ – измеренная величина
Избыточное давление	500 мбар











<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Разрешение	0,01 гПа
Цикл измерения	2/с
Доступные единицы измерения	мбар, гПа, Па, мм рт.ст., дюйм рт.ст., дюйм вод.ст., фут/дюйм <sup>2</sup> , мм вод.ст. В сочетании с трубкой Пито (опция): м/с, фут/мин, м <sup>3</sup> /ч, фут <sup>3</sup> /мин, л/с
Температура хранения	от -20 до +60 °С / от -4 до +140 °F
Температура эксплуатации	от -20 до +50 °С / от -4 до +122 °F
Питание	3 микро батареи AAA
Ресурс батареи	150 часов
Габаритные размеры, (Д×Ш×В), не более	148×36×23 мм
Директивы, стандарты и испытания	Директива ЕС: 2014/30/EU

### 9.2.8. Testo 115i

<b>Характеристика</b>	<b>Значения</b>
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до 85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1,3
Разрешение	0,1 °С / 0,1 °F
Цикл измерения	1/с
Доступные единицы измерения	°С, °F
Температура хранения	от -20 до +60 °С / от -4 до +140 °F
Температура эксплуатации	от -20 до +50 °С / от -4 до +122 °F
Питание	3 микро батареи AAA
Ресурс батареи	150 часов
Габаритные размеры (Д×Ш×В) не более	183×90×30 мм макс. диаметр труб 35 мм
Директивы, стандарты и испытания	Директива ЕС: 2014/30/EU









# 10 Лицензии и сертификаты

## Module Lierda L Series BLE

Продукция	Testo 115i, Testo 405i, Testo 410i, Testo 510i, Testo 549i, Testo 605i, Testo 805i, Testo 905i	
Артикул	0560 1115, 0560 1405, 0560 1410, 0560 1510, 0560 1549, 0560 1605, 0560 1805, 0560 1905	
Страна	Комментарии	
Австралия		E 1561
Бразилия	         <p>“Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.”</p>	
Канада	Product IC ID: Testo 115i IC ID: 12231A-1115 Testo 405i IC ID: 12231A-1405 Testo 410i IC ID: 12231A-1410 Testo 510i IC ID: 12231A-1510 Testo 549i IC ID: 12231A-1549 Testo 605i IC ID: 12231A-1605 Testo 805i IC ID: 12231A-1805 Testo 905i IC ID: 12231A-1905 see IC Warnings	



Китай	<p>CMIIT ID:</p> <p>Testo 115i CMIIT ID: 2015DP6557</p> <p>Testo 405i CMIIT ID: 2015DP6558</p> <p>Testo 410i CMIIT ID: 2015DP6612</p> <p>Testo 510i CMIIT ID: 2015DP6559</p> <p>Testo 549i CMIIT ID: 2015DP6560</p> <p>Testo 605i CMIIT ID: 2015DP6561</p> <p>Testo 805i CMIIT ID: 2015DP6562</p> <p>Testo 905i CMIIT ID: 2015DP6563</p>
Европа + Страны EFTA	<p></p> <p> The EU Declaration of Conformity can be found on the testo homepage <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> under the product specific downloads.</p> <p><b>EU countries:</b> Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY).</p> <p><b>EFTA countries:</b> Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland</p>
Гонконг	Авторизовано

<p>Япония</p>	<p>Testo 115i   <b>R</b> 204-540016</p> <p>Testo 405i   <b>R</b> 204-540017</p> <p>Testo 410i   <b>R</b> 204-540018</p> <p>Testo 510i   <b>R</b> 204-540019</p> <p>Testo 549i   <b>R</b> 204-540020</p> <p>Testo 605i   <b>R</b> 204-540021</p> <p>Testo 905i   <b>R</b> 204-540023</p> <p>see Japan Information</p>
<p>Южная Корея</p>	<p></p> <p>Testo 115i Certification No. MSIP-CRM-Toi-115i          Testo 405i Certification No. MSIP-CRM-Toi-405i          Testo 410i Certification No. MSIP-CRM-Toi-410i          Testo 510i Certification No. MSIP-CRM-Toi-510i          Testo 549i Certification No. MSIP-CRM-Toi-549i          Testo 605i Certification No. MSIP-CRM-Toi-605i          Testo 805i Certification No. MSIP-CRM-Toi-805i          Testo 905i Certification No. MSIP-CRM-Toi-905i          see KCC Warning</p>

Тайвань	Testo 115i NCC: CCAB16LP177FT0 Testo 405i NCC: CCAB16LP177AT3 Testo 410i NCC: CCAB16LP1770T1 Testo 510i NCC: CCAB16LP177DT9 Testo 549i NCC: CCAB16LP177ET1 Testo 605i NCC: CCAB16LP177BT5 Testo 805i NCC: CCAB16LP177CT7 Testo 905i NCC: CCAB16LP177GT2	
Турция	Авторизовано	
США	Product FCC ID: Testo 115i FCC ID: 2ACVD-1115 Testo 405i FCC ID: 2ACVD-1405 Testo 410i FCC ID: 2ACVD-1410 Testo 510i FCC ID: 2ACVD-1510 Testo 549i FCC ID: 2ACVD-1549 Testo 605i FCC ID: 2ACVD-1605 Testo 805i FCC ID: 2ACVD-1805 Testo 905i FCC ID: 2ACVD-1905 see FCC Warnings	
Российская Федерация	Авторизовано	
Филиппины	Авторизовано	
Южная Африка	Testo 115i TA-2016/1207 Testo 405i TA-2016/1201 Testo 410i TA-2016/1200 Testo 510i TA-2016/1199 Testo 549i TA-2016/1198 Testo 605i TA-2016/1204 Testo 805i TA-2016/1206 Testo 905i TA-2016/1205	
Сведения о модуле Bluetooth	Bluetooth®	Радиус действия 15 м (без препятствий) (зависит от совместимого мобильного устройства)
	Производитель и тип Bluetooth®	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip
	Qualified Design ID	B016552
	Bluetooth® радио класс	Класс 3
	Bluetooth® company ID	10274

**Для стран, кроме Российской Федерации:**

### **IC Warnings**

This instrument complies with Part 15C of the FCC Rules and Industry Canada RSS-210 (revision 8). Commissioning is subject to the following two conditions:

- (1) This instrument must not cause any harmful interference and
- (2) this instrument must be able to cope with interference, even if this has undesirable effects on operation.

Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et
- (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoqueraient des opérations indésirables.

### **FCC Warnings**

Information from the FCC (Federal Communications Commission)

#### **For your own safety**

Shielded cables should be used for a composite interface. This is to ensure continued protection against radio frequency interference.

#### **FCC warning statement**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class C digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

#### **Caution**

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Shielded interface cable must be used in order to comply with the emission limits.

**Warning**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.


**KCC Warning**



해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

**Japan Information**

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。

**Модуль Lierda LSD4BT-S37**

Продукция	Testo 115i, Testo 549i, Testo 605i	
Артикул	0560 2115, 0560 2549, 0560 2605	
Страна	Комментраии	
Австралия		E 1561
Канада	Product IC ID:  Testo 115i: IC: 6127B-05602115  Testo 549i: IC: 6127B-05602549  Testo 605i: IC: 6127B-05602605  see IC Warnings	

<p>Европа + страны EFTA</p>	<p></p> <p> The EU Declaration of Conformity can be found on the testo homepage <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> under the product specific downloads.</p> <p><b>EU countries:</b> Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY).</p> <p><b>EFTA countries:</b> Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland</p>														
<p>Турция</p>	<p>Авторизовано</p>														
<p>США</p>	<p>Testo 115i: WAF-05602115</p> <p>Testo 549i: WAF-05602549</p> <p>Testo 605i: WAF-05602605</p> <p>see FCC Warnings</p>														
<p>Информация о Bluetooth®</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Характеристика</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Радиус действия Bluetooth®</td> <td>Открытое пространство: по умолчанию 100 м</td> </tr> <tr> <td>Радио тип</td> <td>Bluetooth® Low Energy (BLE) 4.2</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth® радио класс</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Производитель</td> <td>LSD Science &amp; Technology Co., Ltd</td> </tr> <tr> <td>RF Band</td> <td>BT LE: 2402 – 2480 МГц</td> </tr> <tr> <td>Выходная мощность [E.I.R.P]</td> <td>BT LE: 16.94 дБм</td> </tr> </tbody> </table>	Характеристика	Значение	Радиус действия Bluetooth®	Открытое пространство: по умолчанию 100 м	Радио тип	Bluetooth® Low Energy (BLE) 4.2	Bluetooth® радио класс	1	Производитель	LSD Science & Technology Co., Ltd	RF Band	BT LE: 2402 – 2480 МГц	Выходная мощность [E.I.R.P]	BT LE: 16.94 дБм
Характеристика	Значение														
Радиус действия Bluetooth®	Открытое пространство: по умолчанию 100 м														
Радио тип	Bluetooth® Low Energy (BLE) 4.2														
Bluetooth® радио класс	1														
Производитель	LSD Science & Technology Co., Ltd														
RF Band	BT LE: 2402 – 2480 МГц														
Выходная мощность [E.I.R.P]	BT LE: 16.94 дБм														
<p>Bluetooth® SIG List</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Характеристика</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ID декларации</td> <td>D043363</td> </tr> <tr> <td>Компания участник</td> <td>Testo SE &amp; Co. KGaA</td> </tr> </tbody> </table>	Характеристика	Значение	ID декларации	D043363	Компания участник	Testo SE & Co. KGaA								
Характеристика	Значение														
ID декларации	D043363														
Компания участник	Testo SE & Co. KGaA														

Для стран, кроме Российской Федерации:

### IC Warnings

#### RSS-Gen & RSS-247 statement:

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

#### Caution: Radio Frequency Radiation Exposure

This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the IC radio frequency (RF) Exposure Guidelines.

#### Co-Location:

This transmitter must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter.

#### Attention : exposition au rayonnement de radiofréquences

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux radiofréquences IC fixées pour un environnement non contrôlé et aux Lignes directrices relatives à l'exposition aux radiofréquences (RF).

#### Co-location

Ce transmetteur ne peut pas être installé en colocation ou être utilisé avec une autre antenne ou transmetteur, quel qu'en soit le type.

### FCC Warnings

Information from the FCC (Federal Communications Commission)

#### For your own safety

Shielded cables should be used for a composite interface. This is to ensure continued protection against radio frequency interference.

#### FCC warning statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class C digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.

- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

**Caution**

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Shielded interface cable must be used in order to comply with the emission limits.

**Warning**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Caution: Radio Frequency Radiation Exposure**

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines.

**Co-Location:**

This transmitter must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter.





