



## testo 310 - Анализатор дымовых газов

Руководство по эксплуатации



## Оглавление

<b>1 О данном документе.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Безопасность и утилизация.....</b>	<b>6</b>
2.1 Особые сведения о приборе.....	8
2.2 Утилизация.....	8
<b>3 Изделия с беспроводной технологией.....</b>	<b>9</b>
<b>4 Специальные допуски на применение прибор.....</b>	<b>9</b>
<b>5 Использование по назначению.....</b>	<b>9</b>
<b>6 Описание прибора.....</b>	<b>10</b>
6.1 Обзор testo 310 .....	10
6.2 Зонд отбора пробы дымовых газов.....	11
6.3 Обзор главного меню.....	12
6.4 Кнопки управления.....	13
<b>7 Первые шаги.....</b>	<b>14</b>
7.1 Зарядка аккумулятора.....	14
7.2 Работа от сети.....	15
<b>8 Применение прибора.....</b>	<b>16</b>
8.1 Настройка параметров.....	16
8.1.1 Меню конфигурации прибора / ввод в эксплуатацию.....	16
8.1.2 Меню конфигурации прибора / после ввода в эксплуатацию.....	17
8.1.3 Настройки по умолчанию для конкретной страны.....	18
8.1.4 Отображение измеренных значений.....	20
8.2 Подготовка к измерению.....	20
8.2.1 Фазы обнуления.....	20
8.2.2 Использование зонда дымовых газов.....	21
8.2.3 Настройка топлива.....	22
8.3 Проведение измерений дымовых газов.....	23
8.4 Проведение измерений дымовых газов (UNI).....	24
8.5 CO в окружающем воздухе.....	27
8.6 Измерение тяги.....	28
8.7 Дифференциальное давление.....	30
8.8 Bluetooth.....	33
8.8.1 Установление соединения.....	33
8.8.2 Включение/выключение.....	33
8.8.2.1 Включение.....	34

8.8.2.2 Выключение.....	34
8.9 Распечатка данных.....	35
<b>9 Приложение Smart App.....</b>	<b>36</b>
9.1 Приложение - пользовательский интерфейс.....	36
9.2 Главное меню.....	37
9.3 Меню измерений.....	38
9.3.1 Настройка дисплея.....	38
9.3.2 Графическое представление.....	40
9.3.3 Проведение измерений дымовых газов.....	41
9.3.4 CO в окружающем воздухе.....	42
9.3.5 Измерение тяги.....	42
9.3.6 Дифференциальное давление.....	43
9.4 Клиент.....	46
9.4.1 Создание и редактирование клиента.....	46
9.4.2 Создание и редактирование точек измерения.....	47
9.5 Память.....	48
9.5.1 Поиск и удаление результатов измерений.....	48
9.6 Зонды.....	49
9.6.1 Информация.....	49
9.6.2 Настройки для подключенных приборов.....	50
9.7 Настройки приложения.....	51
9.7.1 Язык.....	51
9.7.2 Настройки измерений.....	51
9.7.3 Данные компании.....	51
9.7.4 Настройки конфиденциальности.....	52
9.8 Справка и информация.....	52
9.8.1 Информация о приборе.....	52
9.8.2 Руководство.....	53
9.8.3 Отказ от ответственности.....	53
9.8.4 Беспроводное обновление прошивки.....	53
9.9 Программное обеспечение testo DataControl для архивирования данных.....	55
9.9.1 Системные требования.....	55
9.9.1.1 Операционная система.....	56
9.9.1.2 КОМПЬЮТЕР.....	56
9.9.2 Порядок действий.....	56
<b>10 Техническое обслуживание.....</b>	<b>58</b>

10.1 Калибровка.....	58
10.2 Уход за прибором.....	58
10.3 Поддержание чистоты соединений.....	58
10.4 Удаление остатков масла.....	58
10.5 Обеспечение точности измерений.....	58
10.6 Очистка зонда дымовых газов.....	58
10.7 Опорожнение конденсатоотводчика.....	59
10.8 Проверка / замена фильтра твердых частиц.....	59
<b>11 Технические данные.....</b>	<b>61</b>
11.1 Диапазоны измерений и разрешение.....	61
11.1.1 testo 310 (0632 3104).....	61
11.1.2 testo 310 (0632 3106).....	62
11.2 Дополнительные данные прибора.....	62
<b>12 Помощь и рекомендации.....</b>	<b>63</b>
12.1 Вопросы и ответы.....	63
12.2 Сообщения об ошибках.....	63
12.3 Аксессуары и запасные части.....	64
<b>13 Поддержка.....</b>	<b>64</b>

## 1 О данном документе

- Руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью прибора.
- Во избежание травм и повреждения прибора обратите особое внимание на указания и предупреждения по технике безопасности.
- Внимательно прочтайте данное руководство по эксплуатации и ознакомьтесь с прибором перед его использованием.

## Символы и условные обозначения

Обозначение	Пояснение
	Примечание: основная или дополнительная информация
	<p>Предупреждение, уровень опасности в соответствии с сигнальным словом:</p> <p><b>Опасность!</b> Опасность для жизни!</p> <p><b>Предупреждение!</b> Возможны серьезные телесные повреждения.</p> <p><b>Осторожно!</b> Возможны легкие травмы или повреждение имущества.</p>
1 2 ...	Действие: несколько шагов, необходимо соблюдать последовательность.
=	Результат или итог действия
✓	Предварительное условие
>	Действие
Menü	Элементы прибора, дисплей прибора или интерфейс программы.
[OK]	Кнопки управления на приборе или кнопки на программном интерфейсе.

## **Предупреждающие надписи**

Всегда соблюдайте информацию, обозначенную следующими предупреждающими пиктограммами. Примите указанные меры предосторожности!

### **⚠ GEFahr**

Опасно для жизни!

### **⚠ WARNUNG**

Указывает на возможность получения серьезных травм.

### **⚠ VORSICHT**

Указывает на возможность получения легких травмы.

### **ACHTUNG**

Указывает на возможное повреждение изделия.

## **2 Безопасность и утилизация**

### **Общие указания по безопасности**

- Используйте прибор только по назначению и в пределах параметров, указанных в технических характеристиках. Не применяйте силу.
- Не эксплуатируйте прибор, если корпус поврежден.
- Опасности могут также исходить от измеряемых систем или среды измерения: При проведении измерений соблюдайте местные правила техники безопасности.
- Не подвергайте прибор воздействию температуры выше 50 °C (122 °F).
- Не храните прибор вместе с растворителями. Не используйте влагопоглотители.
- Выполняйте работы по техническому обслуживанию и ремонту прибора только в соответствии с документацией. Выполняйте указанные действия. Используйте только оригинальные запасные части Testo.

## Стационарно установленный аккумулятор

### GEFAHR

**Опасность для жизни!**

**Встроенный аккумулятор может взорваться при перегреве.**

- Не подвергайте прибор воздействию температуры окружающей среды более 50°C.
- 
- 

- Не извлекайте аккумулятор.

- Неправильное использование аккумуляторных батарей может привести к их разрушению, травмам от поражения электрическим током, возгоранию или утечке химических жидкостей.

- Не допускайте деформации аккумуляторов. Аккумуляторы нельзя сминать, сверлить, разбирать, прокалывать, модифицировать или повреждать каким-либо другим способом. Это может привести к утечке жидкости из батареи, выходу газов и/или разрыву.

- В принципе, контакт с вытекающими компонентами аккумулятора может представлять опасность для здоровья и окружающей среды.

Поэтому при контакте с дефектными аккумуляторами (вытекание содержимого, деформация, изменение цвета, вмятины и т. д.) необходимо использовать надлежащие средства индивидуальной защиты и защиты органов дыхания.

- Аккумуляторы должны утилизироваться в соответствии с местными и национальными правилами. Во избежание короткого замыкания и связанного с ним нагрева литиевые аккумуляторы никогда не должны храниться в незащищенном виде навалом.

Подходящие меры для предотвращения короткого замыкания включают, например, помещение аккумуляторов в оригинальную упаковку или в пластиковый пакет, заклеивание клемм или засыпание их сухим песком.

- Транспортировка и перевозка литиевых аккумуляторов должны осуществляться в соответствии с местными и специфическими для каждой страны правилами. - В случае попадания на кожу или в глаза промойте эти места водой в течение не менее 15 минут. В случае попадания в глаза, помимо промывания, обратитесь к врачу.

- Если возникли ожоги, их необходимо обработать соответствующим образом. Также настоятельно рекомендуется обратиться к врачу.

- Дыхательные пути: В случае интенсивного развития дыма или выделения газа немедленно покиньте помещение. При больших количествах и раздражении дыхательных путей обратитесь к врачу.

## **2.1 Особые сведения о приборе**

- На задней стороне прибора установлены магниты для крепления прибора к металлическим поверхностям.

### **⚠ GEFAHR**

#### **Магнитное поле**

**Может быть опасным для здоровья носителей кардиостимуляторов.**

- Соблюдайте минимальное расстояние в 20 см между кардиостимулятором и прибором.

### **ACHTUNG**

#### **Магнитное поле**

#### **Повреждение других устройств!**

- Держитесь на безопасном расстоянии от устройств, которые могут быть повреждены магнитным полем (например, мониторы, компьютеры, кредитные карты).

- Температурные характеристики зондов/датчиков относятся только к диапазону измерения системы зондов. Не подвергайте манипуляторы и подводящие трубопроводы воздействию температур выше 70°C (158°F), если они не имеют специального разрешения для работы при более высоких температурах.



Для очистки анализатора дымовых газов используйте дистиллированную воду или альтернативные легкие растворители, например изопропанол.

При использовании изопропанола соблюдайте требования информационного руководства по прибору.

Пары изопропанола обладают легким анестезирующим действием и обычно раздражают глаза и чувствительные слизистые оболочки. Во время использования необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.



Не храните в корпусе растворители и жирорастворители, такие как изопроанол, так как утечка изопроанола может привести к повреждению прибора и зондов.



Использование сильного или крепкого спирта или очистителя тормозов может повредить прибор.

## **2.2 Утилизация**

- Утилизируйте неисправные аккумуляторы в соответствии с действующим законодательством.



WEEE (Директива ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования) Рег. номер DE 75334352

- По окончании срока службы утилизируйте прибор в отдельном порядке для электрического и электронного оборудования (соблюдайте местные правила) или верните прибор в компанию Testo для утилизации.

### **3 Изделия с беспроводной технологией**

Изменения или модификации, не одобренные соответствующим лицензирующим органом, могут привести к аннулированию лицензии пользователя.

Передача данных может быть нарушена устройствами, передающими данные в том же ISM-диапазоне.

Использование радиосвязи может быть запрещено, например, в самолетах или больницах.

Ознакомьтесь с этим перед использованием!

В этом случае перед входом необходимо выполнить следующие пункты:

- Выключите прибор.
- Отключите прибор от всех внешних источников питания (сетевой кабель, внешние накопители энергии и т. д.).

### **4 Специальные допуски на применение прибора**

Актуальные официальные допуски приведены в печатных инструкциях, прилагаемых к приборам.

### **5 Использование по назначению**

**Testo 310** - это ручной измерительный прибор для профессионального анализа дымовых газов в системах сгорания:

- Малые системы сгорания (нефть и газ)
- Низкотемпературные и конденсационные котлы
- Газовые котлы

Эти системы могут быть отрегулированы с помощью testo 310 и проверены на соответствие действующим предельным значениям.

С помощью testo 310 можно также выполнить следующие задачи:

- Регулировка значений O<sub>2</sub>, CO и CO<sub>2</sub> в системах сжигания для обеспечения оптимальной работы.
- Измерение тяги.
- Измерение и регулировка давления потока газа на газовых котлах.
- Измерение содержания CO в окружающем воздухе.

Прибор **Testo 310** не должен использоваться

- в качестве прибора безопасности (сигнализации)

## 6 Описание прибора



### 6.1 Обзор testo 310

1	Дисплей	2	Кнопки управления
3	Гнездо для зарядки блока питания (USB-C)	4	Кабель зонда дымовых газов
5	Газовый выход	6	Выход конденсата
7	Магнитный держатель	8	Магнитный держатель
9	Конденсатоуловитель	10	Отсек аккумулятора

	Соблюдайте руководство по эксплуатации
	<b>ACHTUNG</b> <b>Магнитное поле</b> <b>Опасность повреждения других устройств!</b> - Держитесь на безопасном расстоянии от устройств, которые могут быть повреждены магнитным полем (например, мониторы, компьютеры, кредитные карты).



### ⚠ GEFahr

**Магнитное поле**

**Может быть опасным для здоровья носителей кардиостимуляторов.**

**- Соблюдайте минимальное расстояние в 20 см между кардиостимулятором и прибором.**

## 6.2 Зонд отбора пробы дымовых газов



1	Термопара	2	Трубка зонда
3	Рукоятка зонда	4	Соединительный кабель
5	Камера сменного фильтра с контрольным окном, фракционный фильтр, уплотнительная заглушка для измерения перепада давления		

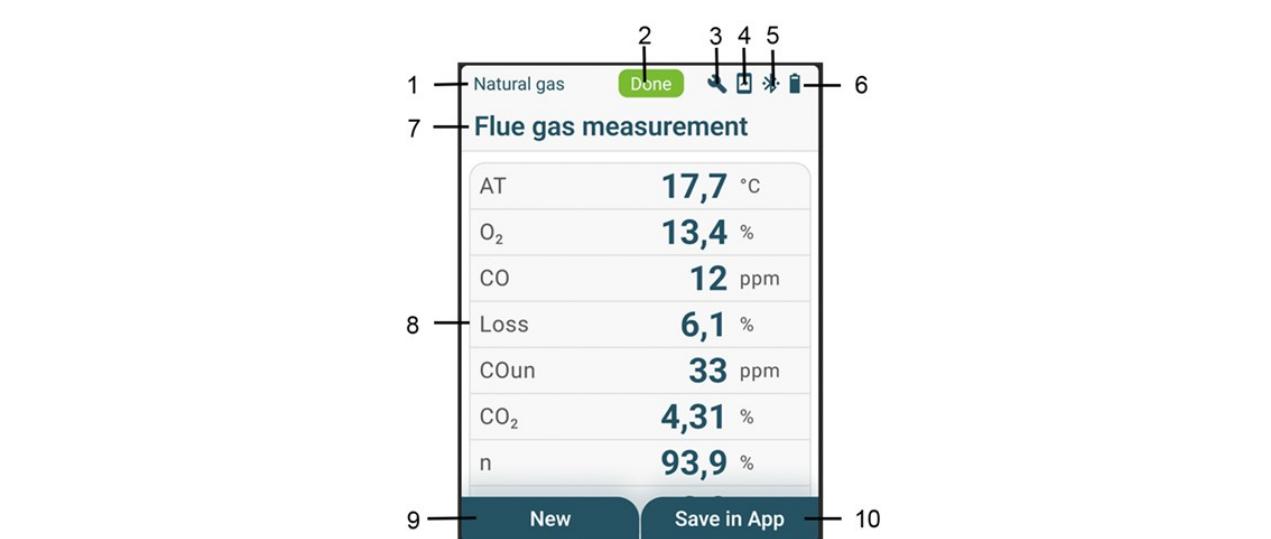


### ⚠ WARNUNG

**Осторожно! Опасность ожогов от раскаленного корпуса зонда при длительной работе.**

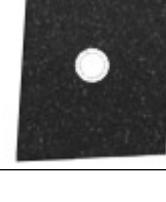
**- Прежде чем прикасаться к корпусу зонда или упаковывать прибор: выключите прибор и дайте корпусу зонда остыть.**

### 6.3 Обзор главного меню



1		Индикация топлива
2		Статус измерения
3		Индикация необходимости технического обслуживания testo (опциональная функция в зависимости от версии прибора для страны)
4		Индикатор подключения к Smart App
5		Индикатор подключения Bluetooth
6		Индикация емкости аккумулятора: <ul style="list-style-type: none"> <li> Аккумулятор заряжается</li> <li> Аккумулятор разряжен</li> <li> Аккумулятор частично заряжен</li> <li> Аккумулятор полностью заряжен</li> </ul>
7		Индикация функции измерения
8		Отображение измеренных значений
9		Меню, выбираемое левой функциональной клавишей
10		Меню, выбираемое правой функциональной клавишей

## 6.4 Кнопки управления

Символ	Значение
Включение/выключение (длительное нажатие) 	Включение или выключение прибора
CONFIG/ESC 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переход к режиму измерения</li> <li>Возврат к меню</li> </ul>
Нажатие (длительное нажатие) 	Отправка данных на принтер журнала
MENU/ENTER 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Открыть меню</li> <li>Подтверждение ввода</li> </ul>
	Изменение вида дисплея / навигация
	Выберите функцию, показанную в левой нижней части дисплея
	Выберите функцию, показанную в правой нижней части дисплея

## 7 Первые шаги

### 7.1 Зарядка аккумулятора

#### **GEFAHR**

- Не заряжайте аккумулятор в условиях взрывоопасной среды!

- Прибор можно заряжать только вне взрывоопасной среды при температуре окружающей среды 0 °C ... +35 °C с помощью соответствующего зарядного устройства.

#### **WARNUNG**

**Опасность травмирования! Опасность повреждения прибора!**

**Деформация в области аккумулятора!**

Регулярно проверяйте прибор на наличие деформации или повреждений в области аккумулятора.

Повреждения в области аккумулятора. Если вы заметили какую-либо деформацию, прибор больше нельзя использовать. Выключите его, чтобы избежать физических травм или повреждения прибора. Утилизируйте прибор надлежащим образом (соблюдайте местные правила) или верните его в компанию Testo для утилизации.



Аккумулятор установлен стационарно и может быть заменен только в сервисном центре testo.

Измерительный прибор поставляется с частично заряженным аккумулятором.

**- Перед использованием измерительного прибора полностью зарядите аккумулятор.**



Заряжайте аккумулятор только с помощью оригинального сетевого адаптера Testo, входящего в комплект поставки.

Прибор сигнализирует о разряженном аккумуляторе символом незаполненного аккумулятора.

- 1 Подключите прибор к сети через сетевой адаптер. Для этого вставьте штекер блока питания в гнездо для зарядки, расположенное на нижней левой стороне прибора.
- ▶ Начинается процесс зарядки. Состояние заряда отображается на дисплее.

Как только аккумулятор зарядится, процесс зарядки автоматически прекратится.

### Уход за аккумулятором

- Не допускайте полного разряда аккумулятора.
- Храните прибор только с заряженным аккумулятором и при низких температурах, но не ниже 0°C (наилучшие условия хранения при уровне заряда 50-75% = 2 сегмента), температуре окружающей среды 10-20°C, полная зарядка перед повторным использованием).
- Срок службы аккумулятора зависит от условий хранения, эксплуатации и окружающей среды. При частом использовании срок службы аккумулятора уменьшается. Если срок службы значительно сокращается, аккумулятор следует заменить.

## 7.2 Работа от сети



Не проводите никаких измерений во время работы от сети.

Измерения во время работы от сети могут привести к ошибкам в измерениях (точность измерений во время работы от сети может не соответствовать спецификации).

1

Подключите вилку блока питания к гнезду питания измерительного прибора.

2

Подключите сетевой штекер блока питания к сетевой розетке.



Измерительный прибор получает питание через блок питания.

## 8 Применение прибора

### 8.1 Настройка параметров

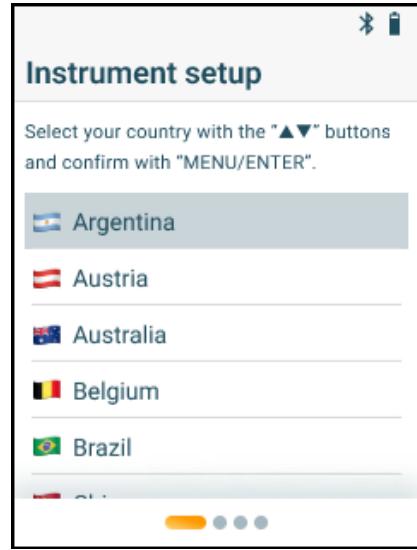
Прибор имеет два различных меню настройки. Какое меню будет открыто, зависит от состояния прибора при его вызове.

#### 8.1.1 Меню конфигурации прибора / ввод в эксплуатацию

При первом включении прибора автоматически открывается меню конфигурации прибора.

##### Настройка параметров

- 1 Включите прибор:  
Нажмите и удерживайте  
кнопку  , пока не  
появится меню  
Instrument Setup  
(Настройка прибора).

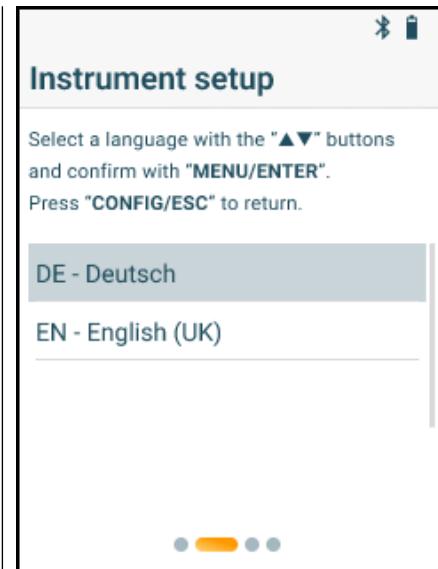


- 2 С помощью кнопок [] и [] , выберите  
нужную страну и  
подтвердите выбор  
кнопкой  
**[MENU/ENTER]** .



-  Выбор страны автоматически активирует  
соответствующую версию области с различными  
расчетными формулами и связанными с ними  
измеряемыми переменными.  
Отображается выбор языка.

- 3** С помощью кнопок [▼] и [▲], выберите нужный язык и подтвердите выбор кнопкой **[MENU/ENTER]**.



 Прибор переключится на выбранный язык дисплея, и на экране появятся меню для дальнейших настроек.

- 3** Выполните дальнейшие настройки:



Вы можете вернуться к предыдущему параметру в любое время с помощью кнопки **[CONFIG/ESC]**.

Индикация / параметр	Пояснение
Установить время	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установить значения: <b>[▲]</b> и <b>[▼]</b>.</li> <li>- Переключение между выбором часов, минут (десятки) и минут (единицы): <b>[MENU/ENTER]</b>.</li> <li>- Переход к следующему параметру: <b>[MENU/ENTER]</b>.</li> </ul>
Установить дату	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установить значения: <b>[▲]</b> и <b>[▼]</b>.</li> <li>- Переключение между выбором года, месяца и дня: <b>[MENU/ENTER]</b>.</li> <li>- Переход к следующему параметру: <b>[MENU/ENTER]</b>.</li> </ul>
Единица измерения давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбрать единицу измерения: <b>[▲]</b> и <b>[▼]</b>.</li> <li>- Переход к следующему параметру: <b>[MENU/ENTER]</b>.</li> </ul>
Единица измерения температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбрать единицу измерения: <b>[▲]</b> и <b>[▼]</b>.</li> <li>- Переход к следующему параметру: <b>[MENU/ENTER]</b>.</li> </ul>

### 8.1.2 Меню конфигурации прибора / после ввода в эксплуатацию

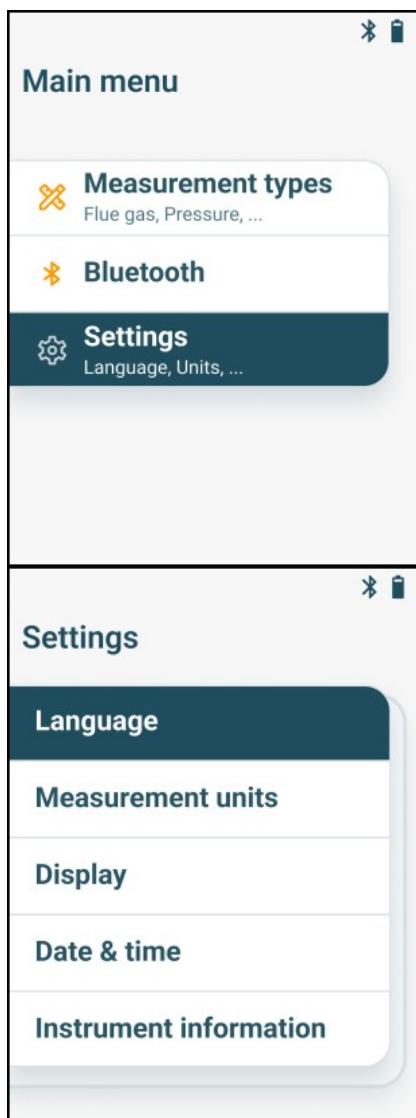
После первоначального ввода в эксплуатацию настройки можно выполнить через меню конфигурации прибора.



Настройки прибора можно выполнять только в том случае, если одновременно не проводятся никакие измерения.

- 1** | При включенном приборе нажмите **[MENU/ENTER]**.

- 2 С помощью кнопок [▼] и [▲], выберите настройки и подтвердите выбор кнопкой [MENU/ENTER].



- 3 С помощью кнопок [▼] и [▲], выберите нужный параметр настройки и подтвердите выбор кнопкой [MENU/ENTER].



Возможны следующие настройки:

- Язык: Выбор доступных языков
- Единицы измерения: изменение единиц измерения температуры и давления
- Страна: Изменение версии страны (прибор автоматически перезапускается после изменения версии страны)
- Дисплей: настройка яркости (25%, 50%, 75% или 100%) и функции автоотключения
- Дата и время: установка времени и даты
- Восстановить заводские настройки: Сброс прибора к заводским настройкам
- Информация о приборе: отображение информации о приборе (исключительно информационный дисплей, без изменения настроек)

### 8.1.3 Настройки по умолчанию для конкретной страны

Настройка страны активирует формулы расчета, связанные с конкретной страной, измеряемые переменные и топливо. Эта настройка также влияет на формат даты

и времени. Версия региона устанавливается в меню конфигурации прибора / ввода в эксплуатацию.

Страны	Измеряемые переменные Топливо	Топливо
USA, HU, IN, KR	Tstack, O2, CO, CO AF, Eff, ExAir, CO2, Tamb, AmbCO, Draft, Δp,	Природный газ Пропан Мазут 2 Биомасса 5% * Древесина 20% w *
GB, RU, DK, AU, JP, CN	FT, O2, CO, PI, uCO, η, η+, CO2, AT, λ, qAnet, Draught, AmbCO, Δp	Природный газ Нв Природный газ Но Пропан Нв Пропан Но Бутан Но сжиженный нефтяной газ (LPG) Но Печное топливо EL Древесные гранулы *
DE, AT, CH, CZ, FR, ES, BE, PL, PT, AR, BR	AT, O2, CO, COunv, η, η+, CO2, VT, qA, λ, Zug, COumg, Δp	Природный газ Пропан Бутан Коксовый газ Городской газ Печное топливо А Печное топливо EL Печное топливо S Древесина 15% w *
IT	TF, O2, CO, uCO, CO2, TA, Rend, λ, Qs, ET, Tiraggio, COamb, Δp	Природный газ Бензин Печное топливо Сжиженный нефтяной газ (пропан) Сжиженный нефтяной газ (бутан) Древесные гранулы * Древесина 15 % w *

\* только testo 310 (0563 3104)

#### 8.1.4 Отображение измеренных значений

Индикация	Измеряемая величина
VT	Температура воздуха идущего на горение
AT	Температура дымовых газов
CO	Оксид углерода
O2	Кислород
COoutg	Оксид углерода в окружающей среде
qA	Потери дымовых газов без учета диапазона теплотворной
n	Эффективность без учета диапазона теплотворной способности
n+	Эффективность с учетом диапазона теплотворной способности
L	Соотношение воздуха
Dr	Дифференциальное давление
CO2	Диоксид углерода (расчет по O2)
Zug	Тяга дымохода
COunv	Оксид углерода без испарения

## 8.2 Подготовка к измерению

### 8.2.1 Фазы обнуления

#### Газовые зонды

Если установлено измерение дымовых газов или измерение содержания CO в окружающем воздухе, зонды газа обнуляются после включения прибора (фаза обнуления).



Во время фазы обнуления зонд дымовых газов должен находиться на свежем воздухе!

#### Зонд давления

Если установлено измерение тяги или дифференциального давления, зонд давления обнуляется после включения прибора (фаза обнуления).

#### Измерение температуры воздуха для горения (VT)

Во время фазы обнуления температура измеряется через термопару зонда дымовых газов. Эта температура постоянно передается в прибор после фазы обнуления.

Все измеряемые величины, которые зависят от нее, рассчитываются с использованием этого значения. Однако во время фазы обнуления зонд дымовых газов должен находиться рядом с впускным каналом горелки!

## 8.2.2 Использование зонда дымовых газов



### ⚠️ WARNING

**Опасность ожогов от горячих зондов, трубок зондов и наконечников зондов!**

- Не прикасайтесь к горячим частям ( $> 45^{\circ}\text{C} / 113^{\circ}\text{F}$ ) голыми руками сразу после измерения.
- В случае ожога немедленно охладите пораженный участок холодной водой и при необходимости обратитесь к врачу. Дайте зондам, корпусам зондов и наконечникам зондов остывть.
- Выключите прибор и дайте корпусу зонда остывать, прежде чем упаковывать прибор.

### Проверьте термопару



Термопара зонда дымовых газов не должен соприкасаться с корпусом зонда.

- Проверьте перед использованием. При необходимости согните термопару.

### Выравнивание зонда дымовых газов



Выхлопные газы должны свободно поступать на термопару.

- Выровняйте зонд соответствующим образом, повернув его.



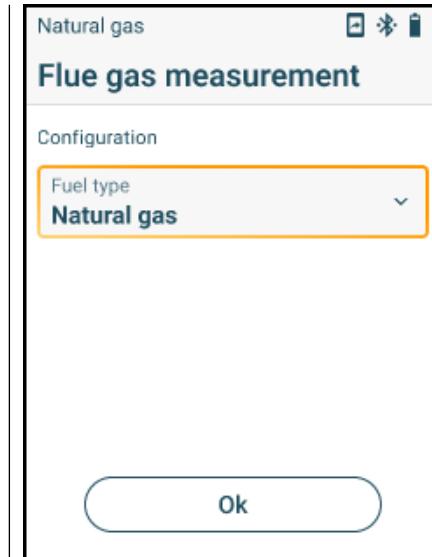
Наконечник зонда должен находиться в основном потоке дымовых газов.

- Расположите зонд дымовых газов в канале дымовых газов таким образом, чтобы его наконечник находился в основном потоке (область самой высокой температуры дымовых газов).

### 8.2.3 Настройка топлива

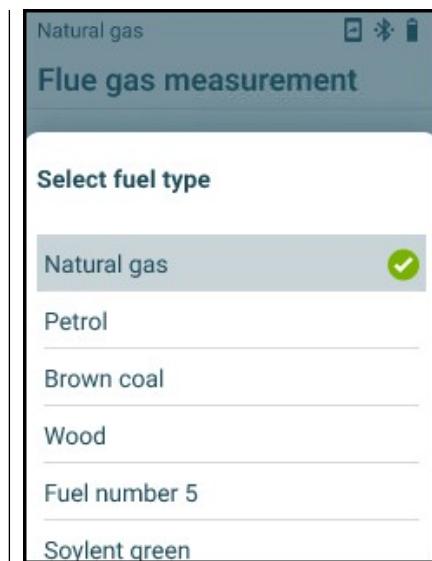
Для проведения измерений дымовых газов необходимо правильно настроить топливо.

- 1 Откройте меню конфигурации с помощью **[CONFIG/ESC]** и откройте список выбора **типа топлива (Fuel type)** с помощью **[MENU/ENTER]**.



Отобразится список выбираемых видов топлива.

- 2 С помощью кнопок **[▼]** и **[▲]**, выберите топливо и подтвердите выбор кнопкой **[MENU/ENTER]**.



## 8.3 Проведение измерений дымовых газов



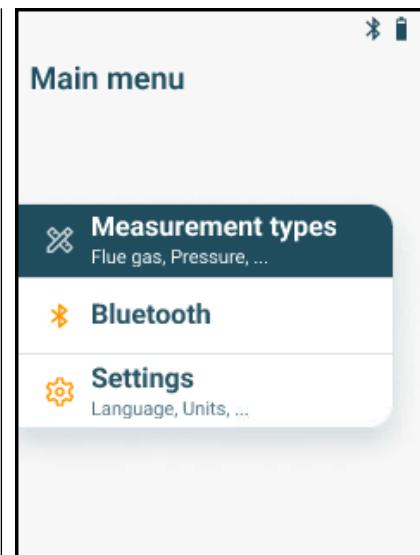
Для поддержания точности измерения прибора необходимо правильно выбрать или настроить топливо.



Для получения пригодных для использования результатов измерений продолжительность измерения дымовых газов должна составлять не менее 3 минут, а измерительный прибор должен показывать стабильные значения измерений.

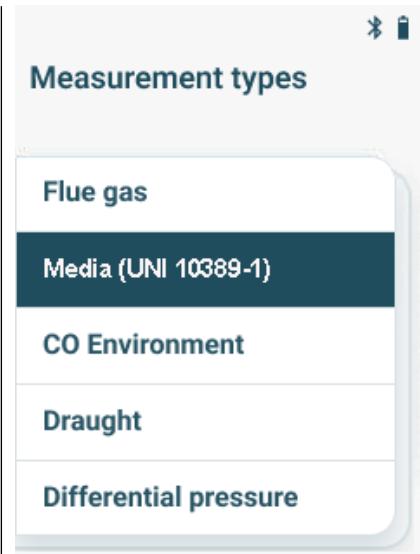
### Выбор типа измерения

- 1 Откройте главное меню с помощью **[MENU/ENTER]** и выберите Measurement Types/Типы измерений с помощью **[MENU/ENTER]**.



Отобразится меню Measurement Types/Типы измерений.

- 2 С помощью **[▼]** и **[▲]** выберите тип измерения Media (UNI 10389-1) / Среда (UNI 10389-1) и нажмите **[MENU/ENTER]** для подтверждения выбора.



## Проведение измерений

- 1 При необходимости измерительный прибор можно вручную обнулить на свежем воздухе.
- 2 Начало измерения: выберите **[Start] / [Начать]** с помощью правой функциональной кнопки.  
 Начинается измерение.
- 3 Чтобы завершить измерение: нажмите правую функциональную кнопку, чтобы выбрать **[Stop] [Стоп]**.  
 Результаты измерений отображаются на дисплее.



Если измерительный прибор подключен к приложению testo Smart App, результаты измерений можно сохранить в приложении с помощью правой функциональной кнопки.

- 4 Извлеките зонд дымовых газов из канала дымовых и продуйте его свежим воздухом.

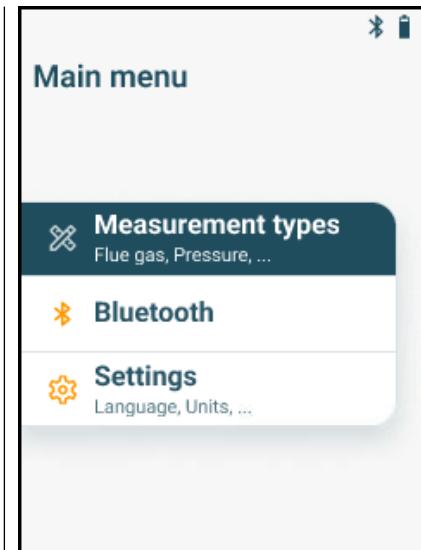
## 8.4 Проведение измерений дымовых газов (UNI)



Эта функция используется для выполнения серии измерений с 3 фазами измерений (UNI 1 - UNI 3) с целью расчета среднего значения.

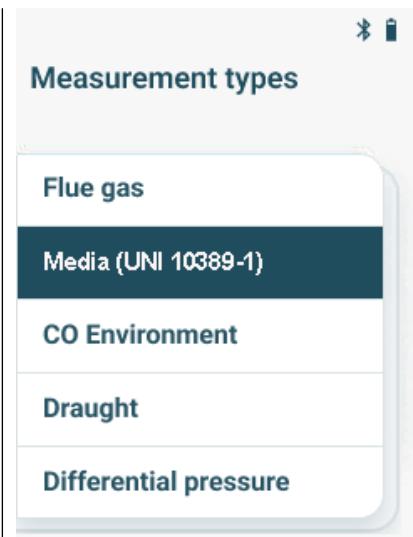
### Выбор типа измерения

- 1 Откройте главное меню с помощью **[MENU/ENTER]** и выберите Measurement Types/Типы измерений с помощью **[MENU/ENTER]**.



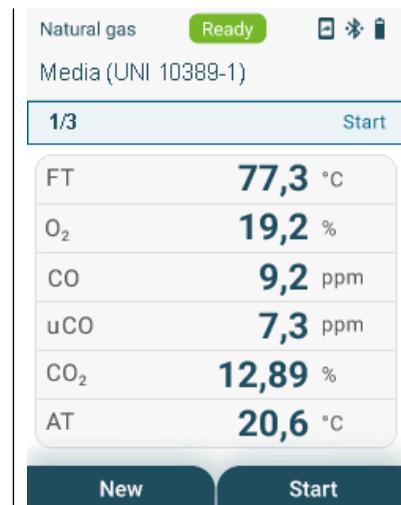
Отобразится меню Measurement Types/Типы измерений.

- 2 С помощью [▼] и [▲] выберите тип измерения Media (UNI 10389-1) / Среда (UNI 10389-1) и нажмите [MENU/ENTER] для подтверждения выбора.

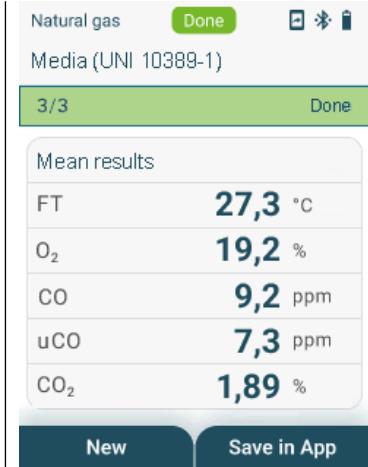


## Проведение измерений

- 1 При необходимости измерительный прибор можно вручную обнулить на свежем воздухе.
- 2 Начало измерения: выберите [Start] / [Начать] с помощью правой функциональной кнопки.
- 3 После завершения первой фазы измерения его можно прервать с помощью кнопки [Stop] [Стоп] и вывести на экран промежуточные результаты.
- 4 Запустить вторую фазу измерения: выберите [Start] / [Начать] с помощью правой функциональной кнопки.
- В конце второй фазы измерения можно снова прервать с помощью кнопки [Stop] [Стоп] и вывести на экран промежуточные результаты.
- 4 Запустить последнюю фазу измерения: выберите [Start] / [Начать] с помощью правой функциональной кнопки.
- Результаты измерений

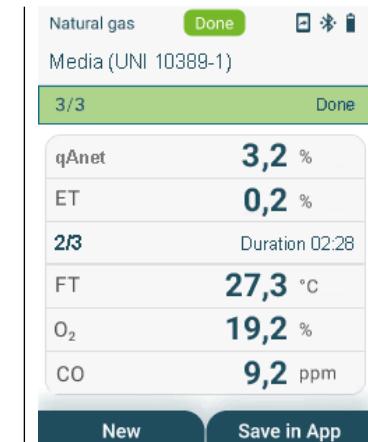


отображаются в конце третьей фазы измерений.



Если измерительный прибор подключен к приложению testo Smart App, результаты измерений можно сохранить в приложении с помощью правой функциональной кнопки.

- 5 Используйте кнопки [▼] и [▲] для прокрутки списка результатов измерений, чтобы снова просмотреть промежуточные результаты предыдущих этапов измерений.



- 6 Извлеките зонд дымовых газов из канала дымовых газов и продуйте его свежим воздухом.

## 8.5 CO в окружающем воздухе

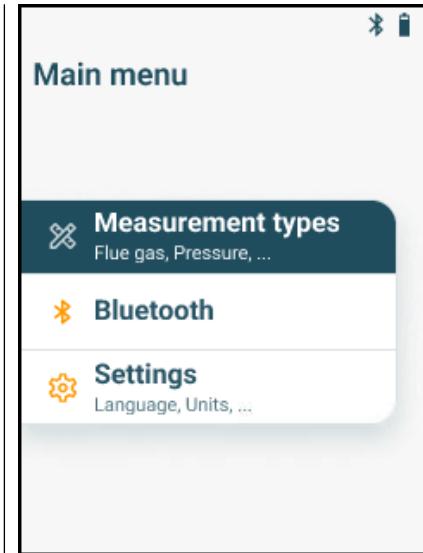


Сигаретный дым влияет на измерение более чем на 50 ч/млн. Воздух, которым дышит курильщик, влияет на измерение примерно на 5 ч/млн.

Во время обнуления зонд должен находиться в условиях свежего воздуха (без содержания углекислого газа).

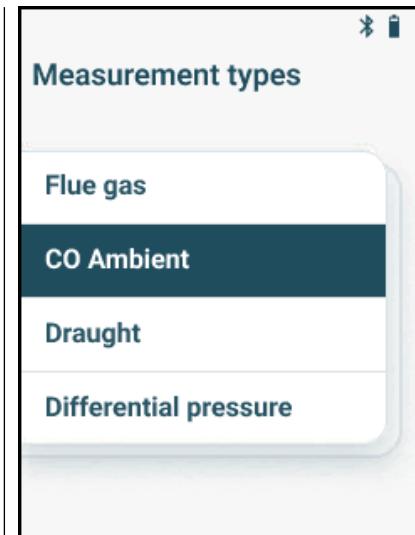
### Выбор типа измерения

- 1 Откройте главное меню с помощью **[MENU/ENTER]** и выберите Measurement Types/Типы измерений с помощью **[MENU/ENTER]**.



Отобразится меню Measurement Types/Типы измерений.

- 2 С помощью **[▼]** и **[▲]** выберите тип измерения CO Ambient / CO в окружающем воздухе и нажмите **[MENU/ENTER]** для подтверждения выбора.



## Проведение измерений

- 1 При необходимости измерительный прибор можно вручную обнулить на свежем воздухе.
- 2 Начало измерения: выберите **[Start] / [Начать]** с помощью правой функциональной кнопки.  
 Начинается измерение.
- 3 Завершение измерения: нажмите правую функциональную кнопку, чтобы выбрать **[Stop] [Стоп]**.  
 Результаты измерений отображаются на дисплее.



Если измерительный прибор подключен к приложению testo Smart App, результаты измерений можно сохранить в приложении с помощью правой функциональной кнопки.

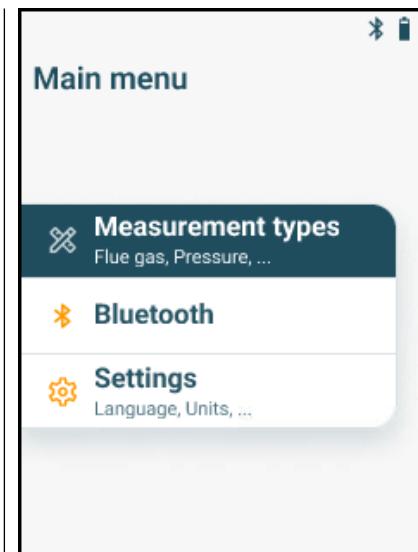
## 8.6 Измерение тяги



Не проводите измерения дольше 5 минут, так как измеренные значения могут выйти за пределы допустимых значений из-за смещения зонда давления.

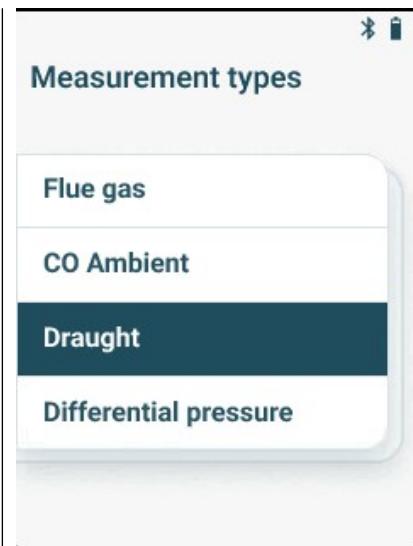
### Выбор типа измерения

- 1 Откройте главное меню с помощью **[MENU/ENTER]** и выберите Measurement Types/Типы измерений с помощью **[MENU/ENTER]**.



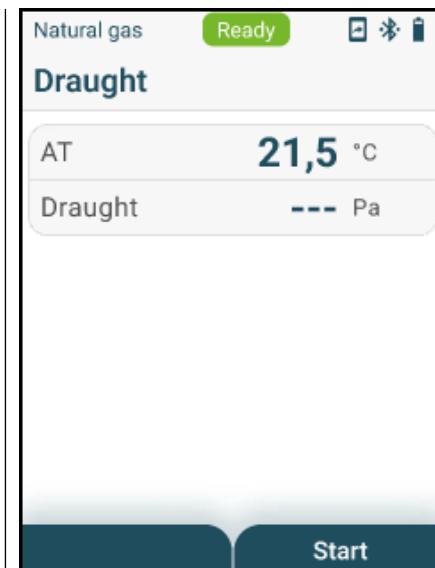
Отобразится меню Measurement Types/Типы измерений.

- 2 С помощью [▼] и [▲] выберите тип измерения Draught [Zug] / Тяга и нажмите [MENU/ENTER] для подтверждения выбора.



### Проведение измерений

- 1 Зонд дымовых газов должен быть расположен вне дымохода.
- 2 Начало измерения: выберите [Start] / [Начать] с помощью правой функциональной кнопки.



- 1 Выполняется обнуление тяги.
- 2 После обнуления расположите зонд дымовых газов в основном потоке (область с самой высокой температурой дымовых газов). Индикация измеренной температуры дымовых газов в строке 2 помогает при позиционировании зонда.
- 3 На дисплее отображается измеренное значение.
- 3 Завершение измерения: нажмите правую функциональную кнопку, чтобы выбрать [Stop] [Стоп].

### 8.7 Дифференциальное давление

**GEFAHR**

## Опасность взрыва из-за опасной газовой смеси!

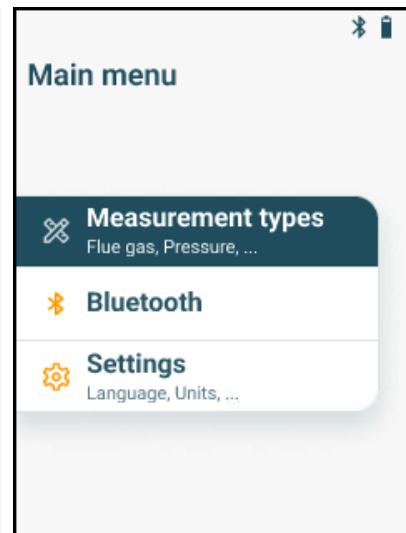
- Перед измерением закройте газовый канал уплотнительной заглушкой, см. описание ниже!
- Если во время измерения перепада давления газовый канал не закрыт герметичной заглушкой, существует опасность выхода несгоревшей газовой смеси.
- Выходящие газовые смеси могут привести к образованию взрывоопасной атмосферы и, следовательно, к опасным для жизни ситуациям.
- Убедитесь в отсутствии утечек между точкой врезки и измерительным прибором.
- Во время измерения не курите и не пользуйтесь открытым огнем, и в целом избегайте источников воспламенения.



Не проводите измерения дольше 5 минут, так как измеренные значения могут выйти за пределы допустимых значений из-за смещения зонда давления.

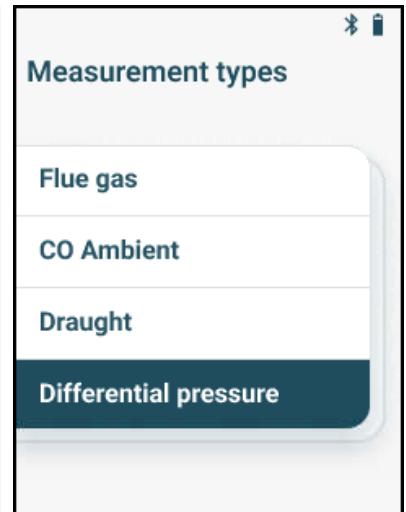
## Выбор типа измерения

- 1 Откройте главное меню с помощью **[MENU/ENTER]** и выберите Measurement Types/Типы измерений с помощью **[MENU/ENTER]**.



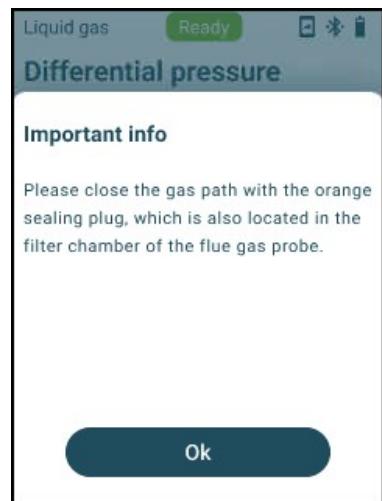
Отобразится меню Measurement Types/Типы измерений.

- 2 С помощью **[▼]** и **[▲]** выберите тип измерения Differential pressure [Differenzdruck] / Дифференциальное давление и нажмите **[MENU/ENTER]** для подтверждения выбора.





На экране появится сообщение.



- 3 Закройте газовый канал уплотнительной заглушкой. Соблюдайте следующее описание.

#### Подготовка к измерению

- 1 Откройте камеру фильтра зонда дымовых газов: Слегка поверните против часовой стрелки.



- 2 Извлеките фракционный фильтр (1) и сохраните его, чтобы установить на место после измерения.



- 3 Снимите уплотнительную заглушку (2) в камере фильтра с держателя.



- 4 Закройте газовый канал уплотнительной заглушкой.

- 5 Проверьте плотность посадки уплотнительной заглушки. Она не должна поддаваться, если ее слегка потянуть.

- 6 Закройте камеру фильтра зонда дымовых газов.

## **⚠ VORSICHT**

**Горячий корпус зонда! Опасность ожога!**

- Дайте корпусу зонда остыть после измерения, прежде чем прикасаться к нему!
- Присоединяйте силиконовый шланг только к охлажденному корпусу зонда!

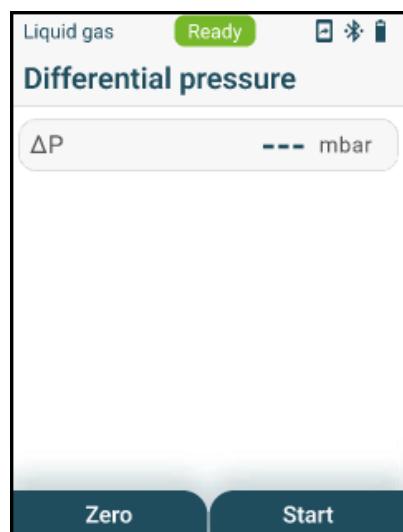
- 7 | Присоедините силиконовый шланг к корпусу зонда дымовых газов. Отверстия корпуса зонда должны быть закрыты.



### **Проведение измерения**

- ✓ | Силиконовый шланг должен быть свободным (без давления, без перегибов).

- 1 | Начало измерения: выберите **[Start]** / **[Начать]** с помощью правой функциональной кнопки.



-  | Обнуление давления.

- 2 | Подсоедините силиконовый шланг к точке врезки.

- 3 | Подайте давление в систему.

-  | На дисплее отображается измеренное значение.

- 4 | Завершение измерения: нажмите правую функциональную кнопку, чтобы выбрать **[Stop]** **[Стоп]**.

### **После измерения**

- 1 | Откройте камеру фильтра зонда дымовых газов: Слегка поверните против часовой стрелки.

- 2 | Извлеките уплотнительную заглушку из газового канала.

- 3 | Вставьте фракционный фильтр в газовый канал и убедитесь, что он плотно прилегает.

- 4 | Закройте камеру фильтра зонда дымовых газов.

5 | Снимите силиконовый шланг с корпуса зонда.

## 8.8 Bluetooth

Прибор testo 310 можно подключить к приложению testo Smart App через Bluetooth®.

### 8.8.1 Установление соединения



Чтобы установить соединение через Bluetooth®, вам нужен планшет или смартфон, на котором уже установлено приложение Testo Smart App.

Приложение доступно для прибор iOS в AppStore или для прибор Android в Play Store.



Совместимость: требуется iOS 15.0 или новее / Android 12.0 или новее, требуется Bluetooth® 4.0.

После успешного установления соединения между приложением и измерительным прибором им можно управлять из приложения.

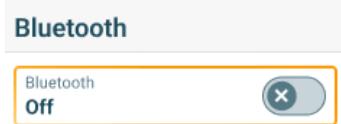
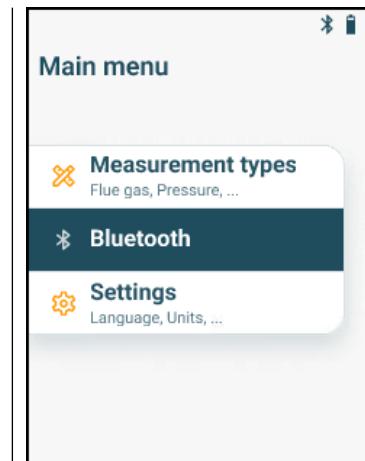
### 8.8.2 Включение/выключение

✓ Прибор включается, и на экране появляется меню измерений.

- 1 Нажмите **[Menu/Enter]**.
- 2 Выберите Bluetooth с **помощью [▲] / [▼]**:  
и подтвердите выбор с помощью **[Menu/Enter]**.



Отобразится меню Bluetooth.

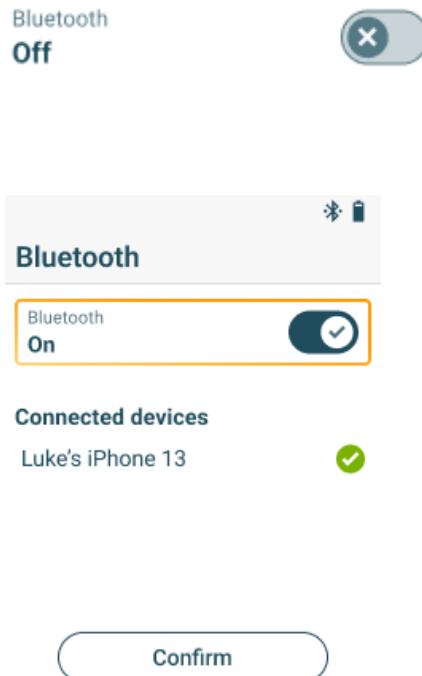


Confirm

Индикация	Пояснение
отображается	Соединение Bluetooth® отсутствует или система ищет возможное соединение.
отображается	Есть подключение Bluetooth®.
не отображается	Bluetooth® отключен.

### 8.8.2.1 Включение

- ✓ Выберите меню Bluetooth.
- 1 Нажмите **[Menu/Enter]**.
- На дисплее отображается символ переключателя
- 2 Активируйте Bluetooth®:
  - С помощью **[▼]** выберите строку "Bluetooth Off" и активируйте Bluetooth с помощью **[Menu/Enter]**.
  - Активируйте кнопку **[Confirm]** / **[Подтвердить]** с помощью **[▼]** и подтвердите ее нажатием **[Menu/Enter]**
- На дисплее отображается символ Bluetooth®, Bluetooth включен.
- После открытия приложения прибор автоматически подключается, если оно находится в радиусе действия. Прибор не нужно предварительно подключать к смартфону/планшету через настройки.

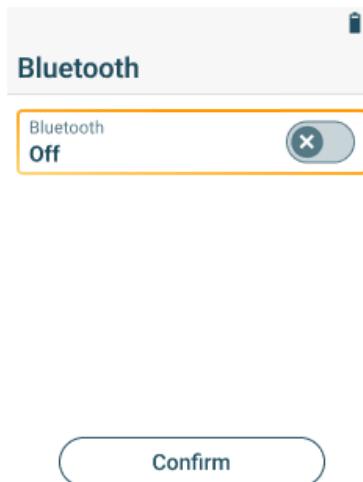


### 8.8.2.2 Выключение

- ✓ Выберите меню Bluetooth.
- 1 Нажмите **[Menu/Enter]**.
- На дисплее отображается символ



-  переключателя 
- 2 Деактивируйте Bluetooth®:  
 - С помощью [**▼**] выберите строку "Bluetooth On" и деактивируйте Bluetooth с помощью **[Menu/Enter]**.  
 - Активируйте кнопку [Confirm] / [Подтвердить] с помощью [**▼**] и подтвердите ее нажатием **[Menu/Enter]**
-  На дисплее не отображается символ Bluetooth®, Bluetooth выключен.



## 8.9 Распечатка данных

Текущие измеренные значения распечатываются через принтер Bluetooth® (дополнительное устройство: принтер Testo 0554 0621).

### Печать текущих измеренных значений

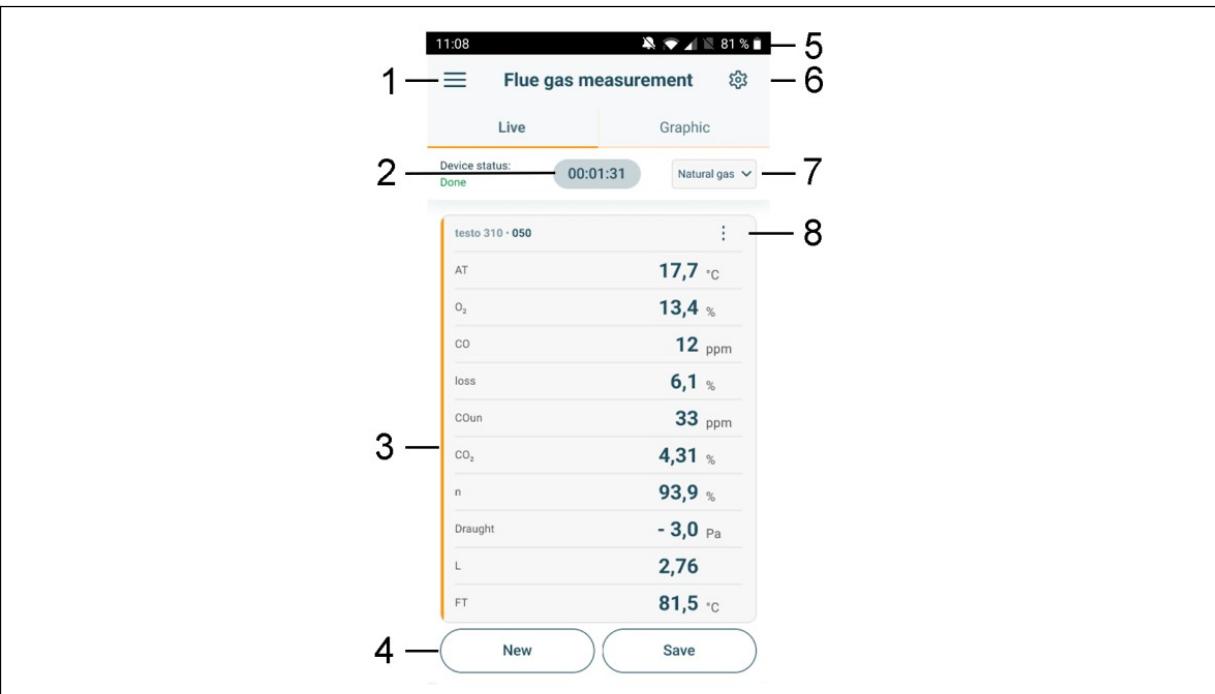
- ✓ Принтер включен и находится в зоне действия радиосвязи.
- 1 Нажмите и удерживайте кнопку **[MENU/ENTER]** в течение >2 с.
-  Откроется меню печати Printing, и прибор выполнит поиск подключенных принтеров.
- 2 Подтвердите поиск кнопкой **[MENU/ENTER]**.
-   
 Журнал создается и отправляется на принтер.  
Журнал распечатан.



Как только измерительный прибор подключен к приложению testo Smart App, распечатку данных можно запустить только из приложения. Функциональная кнопка на измерительном приборе при этом деактивируется.

## 9 Приложение Smart App

### 9.1 Приложение - пользовательский интерфейс



1		Открыть главное меню
2		Отображение продолжительности измерения
3		Отображение результатов измерений
4		Панель управления с различными функциональными кнопками
5		Строка состояния прибора
6		Панель конфигурации
7		Выбор топлива
8		Дисплей редактирования измеренных значений

Другие символы на пользовательском интерфейсе (без нумерации)

	Один уровень назад
	Выход из просмотра
	Поделиться отчетом
	Поиск

	Избранное
	Удалить
	Дополнительная информация
	Показать отчет
	Множественный выбор

## 9.2 Главное меню

Доступ к Главному меню осуществляется с помощью символа в левом верхнем углу. Чтобы выйти из главного меню, выберите меню или щелкните правой кнопкой мыши в управляемых меню. Отобразится последний отображаемый экран..

	Программы измерения [Режимы измерения]	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;">  Measuring modes   My Customers   Saved data &amp; reports   Sensors       </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;">  Account &amp; Settings   Account   Settings  <small>Language, Units, Probes ...</small> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;">  Help and Info       </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <a href="#">Login</a> </div>
	Мои клиенты [My Customers]	
	Память [Saved data & reports]	
	Зонды [Sensors]	
	Аккаунт [Account]	
	Настройки [Settings]	
	Помощь и информация [Help and Info]	

Дополнительные символы:

	Один уровень назад		Удалить
	Выход из просмотра		Дополнительная информация
	Поделиться отчетом		Показать отчет
	Поиск		Редактировать
	Избранное		

## 9.3 Меню измерений

Прибор testo 310 имеет в памяти постоянно хранящиеся программы измерений (измерение дымовых газов, измерение содержания CO, измерение тяги и дифференциального давления). Они позволяют пользователю удобно настраивать и выполнять конкретные задачи измерения.

### 9.3.1 Настройка дисплея

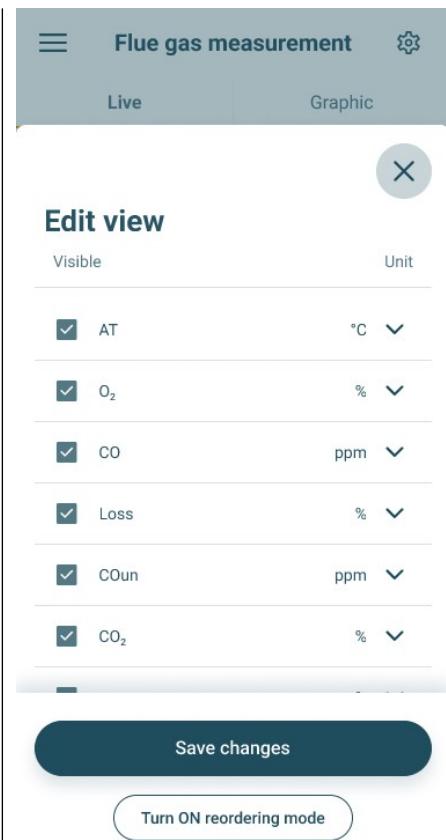
Порядок отображения измеряемых величин в меню приложения "Измерение дымовых газов" может быть настроен через приложение. Настроенная последовательность применяется как к приложению, так и к дисплею измерительного прибора.

1

Нажмите на кнопку символа и выберите Edit View / Редактировать вид.



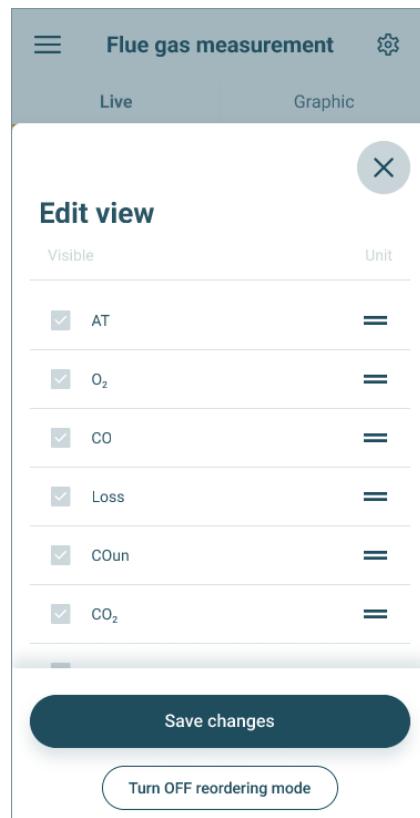
Откроется окно Edit View / Редактировать вид.



2

Установите флажок, чтобы отключить отображение переменных измерений, которые не требуются.

- 3 Turn ON reordering mode / Включить режим переупорядочивания, чтобы иметь возможность редактировать порядок отображаемых измеряемых величин.
- 4 Нажмите на строку измеряемой переменной и переместите ее в нужное положение.
- 5 Нажмите Turn OFF reordering mode / Выключить режим переупорядочивания, чтобы завершить редактирование.
- 6 Нажмите Save changes / Сохранить изменения, чтобы сохранить внесенные изменения и перенести их на измерительный прибор.

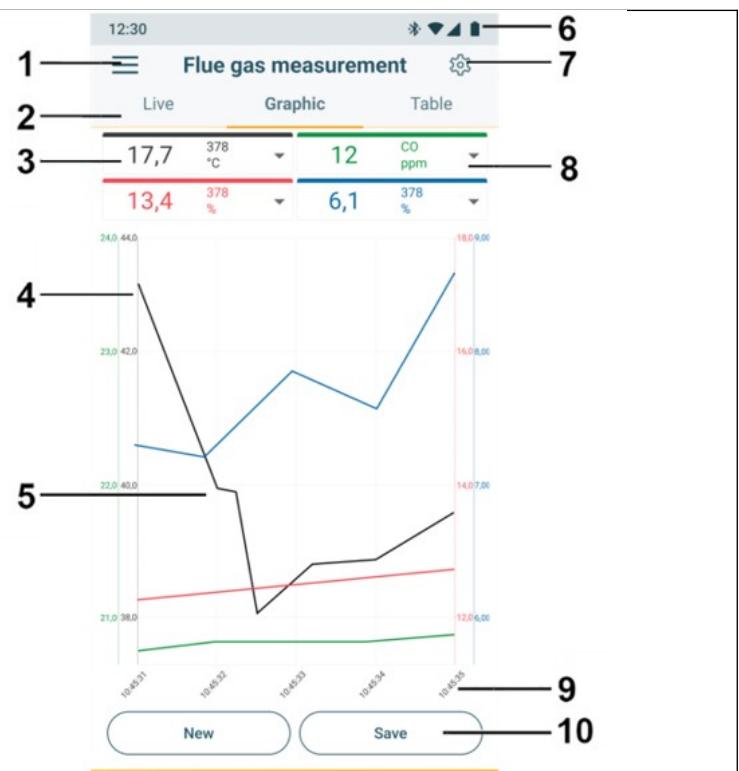


### 9.3.2 Графическое представление

В графическом представлении можно одновременно отображать значения максимум 4 каналов во времени. Все измеренные переменные могут быть отображены в графическом представлении с помощью выбора канала (щелкните на одном из четырех полей выбора). После выбора измеряемой переменной ее значение обновляется автоматически.

Функция Zoom touch может использоваться для более детального просмотра отдельных участков графика или для компактного отображения временной истории.

<b>1</b>		Открыть главное меню
<b>2</b>		Изменить дисплей
<b>3</b>		Измеренное значение выбранного канала
<b>4</b>		Измеряемая величина и единицы измерения
<b>5</b>		График с выбранными каналами и 4 осями Y
<b>6</b>		Строка состояния
<b>7</b>		Открыть меню конфигурации
<b>8</b>		Выбор других каналов
<b>9</b>		Временная ось
<b>10</b>		Кнопка "Новый" / "Старт" / "Стоп" / "Сохранить"



### 9.3.3 Проведение измерений дымовых газов



Для поддержания точности измерений прибора необходимо правильно выбрать или настроить топливо.



Для получения пригодных для использования результатов измерений продолжительность измерения дымовых газов должна составлять не менее 3 минут, а измерительный прибор должен отображать стабильные значения измерений.



Для измерения дымовых газов можно одновременно использовать до четырех зондов Smart Probes. Это позволяет параллельно измерять температуру воздуха для сгорания, дифференциальную температуру и дифференциальное давление.

Можно подключить следующие интеллектуальные зонды Smart Probes:  
testo 915i (0563 3915), testo 510i (0560 1510), testo 115i (0560 2115 02)

---

#### Выбор типа измерения

1 Откройте Главное меню и выберите Measuring modes / Режимы измерения.

2 Выберите тип измерения Flue gas / Измерение дымовых газов.

#### Выполнение измерения

1 Начните измерение: **[Start]** / **[Начать]**.



Отображаются измеренные значения.

2 Завершение измерения: **[Stop]** / **[Стоп]**.

3 Сохраните результаты измерений в приложении: **[Save]** / **[Сохранить]**.

4 Извлеките зонд дымовых газов из дымового канала и продуйте свежим воздухом.



В меню приложения Стандартный вид можно считывать, записывать и сохранять текущие измеренные значения. Стандартный вид особенно удобен для быстрых и несложных измерений без особых требований к стандартизации измерений.

Все совместимые с приложением testo Smart App зонды Bluetooth® отображаются в меню Стандартный вид.

### 9.3.4 CO в окружающем воздухе



Сигаретный дым влияет на измерение более чем на 50 ч/млн. Вдыхаемый курильщиком воздух влияет на измерение примерно на 5 ч/млн.

Во время обнуления зонд должен находиться на свежем воздухе (без содержания углекислого газа).

#### Выбор типа измерения

- 1 Откройте Главное меню и выберите Measuring modes / Режимы измерения.
- 2 Выберите тип измерения CO Ambient / CO в окружающем воздухе.

#### Выполнение измерения

- 1 Начните измерение: **[Start] / [Начать]**.  
 Отображаются измеренные значения.
- 2 Завершение измерения: **[Stop] / [Стоп]**.
- 3 Сохраните результаты измерений в приложении: **[Save] / [Сохранить]**.

### 9.3.5 Измерение тяги



Не проводите измерения дольше 5 минут, так как измеренные значения могут выйти за пределы допустимых значений из-за смещения зонда давления.

#### Выбор типа измерения

- 1 Откройте Главное меню и выберите Measuring modes / Режимы измерения.
- 2 Выберите тип измерения Draught / Тяга.

#### Выполнение измерения

- ✓ Начните измерение: **[Start] / [Начать]**.
- 1 Отображаются измеренные значения.  
 Выполняется обнуление тяги.
  - 2 После обнуления расположите зонд дымовых газов в основном потоке (область с самой высокой температурой дымовых газов). Отображение измеренной температуры дымовых газов в строке 2 помогает при позиционировании зонда.

-  Отображается измеренное значение.
- 3** Завершение измерения: **[Stop] / [Стоп]**.
- 4** Сохраните результаты измерений в приложении: **[Save] / [Сохранить]**.

### 9.3.6 Дифференциальное давление

#### GEFahr

**Опасность взрыва из-за опасной газовой смеси!**

- Перед измерением закройте газовый канал уплотнительной заглушкой, см. описание ниже!
- Если во время измерения перепада давления газовый канал не закрыт герметичной заглушкой, существует опасность выхода несгоревшей газовой смеси.
- Выходящие газовые смеси могут привести к образованию взрывоопасной атмосферы и, следовательно, к опасным для жизни ситуациям.
- Убедитесь в отсутствии утечек между точкой врезки и измерительным прибором.
- Во время измерения не курите и не пользуйтесь открытым огнем, и в целом избегайте источников воспламенения.**



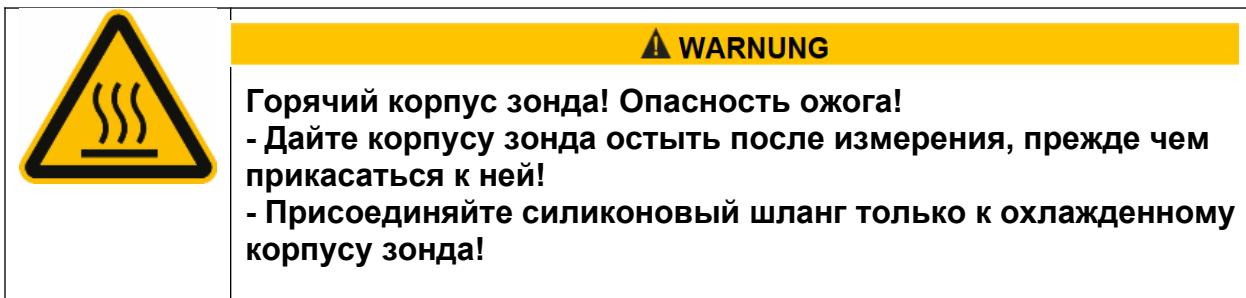
Не проводите измерения дольше 5 минут, так как измеренные значения могут выйти за пределы допустимых значений из-за смещения зонда давления.

### Выбор типа измерения

- 1** Откройте  Главное меню и выберите  Measuring modes / Режимы измерения.
- 2** Выберите тип измерения Differential pressure / Дифференциальное давление.  
Начните измерение: **[Start] / [Начать]**.
-  Появится сообщение **PLUG**.
- 3** Закройте газовый канал уплотнительной заглушкой. Соблюдайте следующее описание.

### Подготовка к измерению

- 1 Откройте камеру фильтра зонда дымовых газов: Слегка поверните против часовой стрелки.
- 
- 2 Извлеките фракционный фильтр (1) и сохраните его, чтобы установить на место после измерения.
- 
- 3 Снимите уплотнительную заглушку (2) в камере фильтра с держателя.
- 
- 4 Закройте газовый канал уплотнительной заглушкой.
- 5 Проверьте плотность посадки уплотнительной заглушки. Она не должна поддаваться, если ее слегка потянуть.
- 6 Закройте камеру фильтра зонда дымовых газов.



- 7 Присоедините силиконовый шланг к корпусу зонда дымовых газов. Отверстия корпуса зонда должны быть закрыты.



## Проведение измерения

- ✓ Силиконовый шланг должен быть свободным (без давления, без перегибов).
- 1 Начало измерения: выберите **[Start] / [Начать]** с помощью правой функциональной кнопки.
-  Обнуление давления.
- 2 Подсоедините силиконовый шланг к точке врезки.
- 3 Подайте давление в систему.
-  На дисплее отображается измеренное значение.
- 4 Завершение измерения: нажмите правую функциональную кнопку, чтобы выбрать **[Stop] [Стоп]**.
- 5 Сохраните результаты измерений в приложении: **[Save] [Сохранить]**.

#### После измерения

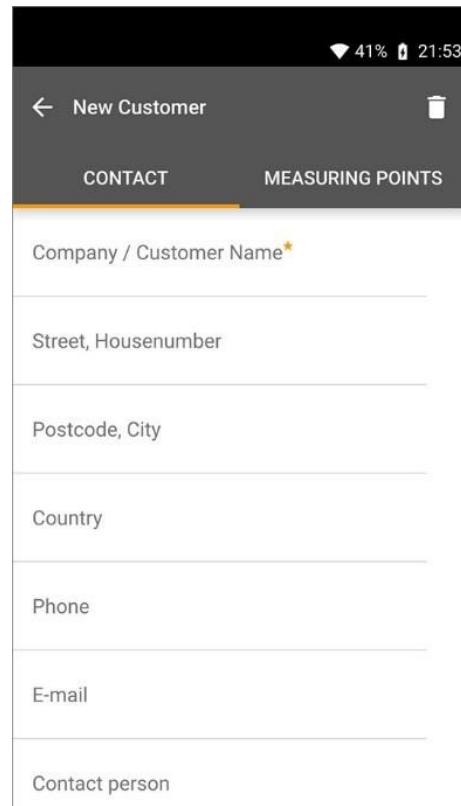
- 1 Откройте камеру фильтра зонда дымовых газов: Слегка поверните против часовой стрелки.
- 2 Извлеките уплотнительную заглушку из газового канала.
- 3 Вставьте фракционный фильтр в газовый канал и убедитесь, что он плотно прилегает.
- 4 Закройте камеру фильтра зонда дымовых газов.
- 5 Снимите силиконовый шланг с корпуса зонда.

## 9.4 Клиент

В меню "Клиент" можно создавать, редактировать и удалять всю информацию о клиенте и точках измерения. Поля ввода, отмеченные \*, являются обязательными для заполнения. Без информации в этих полях ни один клиент или точка измерения не могут быть сохранены.

### 9.4.1 Создание и редактирование клиента

- 1 Нажмите на 
-  Откроется главное меню.
- 2 Нажмите на  [Customer] [Клиент].
-  Откроется меню Клиент.
- 3 Нажмите на [New Customer] [+ Новый клиент]
-  Можно создать нового клиента.
- 4 Введите все необходимые данные клиента.



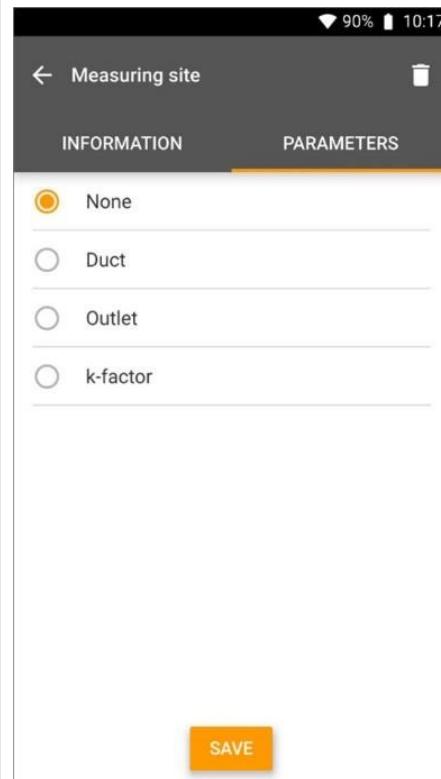
The screenshot shows a mobile application interface for creating a new customer. At the top, there is a status bar with signal strength, battery level (41%), and time (21:53). Below it is a navigation bar with a back arrow, the text "New Customer", and a trash bin icon. The main area is divided into two tabs: "CONTACT" (which is highlighted with an orange bar) and "MEASURING POINTS". The "CONTACT" tab contains the following fields:

- Company / Customer Name\*
- Street, Housenumber
- Postcode, City
- Country
- Phone
- E-mail
- Contact person

- 5 Нажмите на [Save] / [Сохранить]
-  Новый клиент сохранен.

#### 9.4.2 Создание и редактирование точек измерения

- 1 Нажмите на 
-  Откроется главное меню.
- 2 Нажмите на  [Customer] [Клиент].
-  Откроется меню Клиент.
- 3 Нажмите на [New Customer] [+ Новый клиент]
- 4 Перейдите на правую вкладку Measuring points / Точки измерения.
- 5 Нажмите на [+New Measuring Point] [+ Новая точка измерения]
-  Можно создать новую точку измерения.
- 6 Введите всю необходимую информацию о точке измерения.
- 7 Перейдите на правую вкладку Parameters / Параметры.



- 8 Выберите другие параметры.



Дополнительные настройки свойств возможны для точек измерения воздуховода, выхода или воздуховода с коэффициентом k.

- 9 Нажмите на [Save] / [Сохранить]

-  Новая точка измерения сохранена.

## 9.5 Память

В меню **Память** можно вызвать все измерения, выполненные с помощью **testo 310** и сохраненные в приложении, детально проанализировать их, а также создать и сохранить отчеты в формате csv и PDF. При нажатии на измерение появляется обзор результатов измерения.

### 9.5.1 Поиск и удаление результатов измерений

В меню **Память** все сохраненные измерения сортируются по дате и времени.

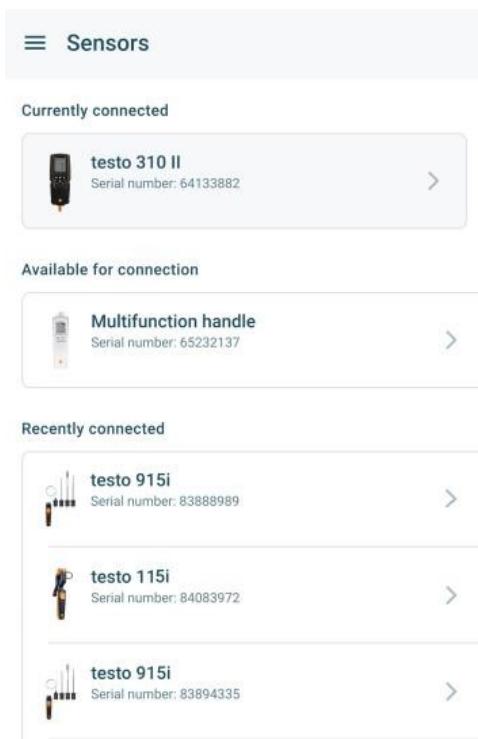
- 1 Откроется меню **Memory / Память**.
- 2 Нажмите на .
- 3 Откроется поле поиска с измерениями.
- 4 Введите в поле поиска Имя заказчика, Точку измерения или Дату/время.
- 5 Отобразится результат.

### Удалить

- 1 Нажмите на .
-  Перед каждым измерением появляется флагок.
- 2 Нажмите на нужное измерение.
-  В соответствующем поле появляется галочка.
- 3 Нажмите на .
-  Появится окно сообщений
- 4 Подтвердите сообщение.
-  Отмеченные измерения были удалены.

## 9.6 Зонды

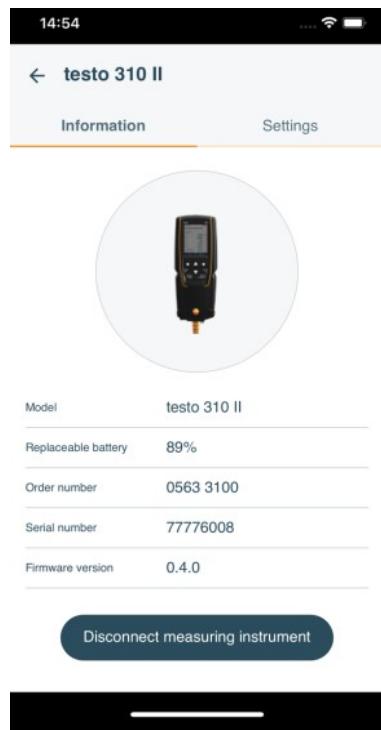
Все зонды, которые использовались в приложении, можно найти в меню [Sensors] [Зонды]. Там можно просмотреть общую информацию о подключенных в данный момент и недавно подключенных приборах.



### 9.6.1 Информация

Информация хранится для каждого прибора.

- ✓ Приложение подключено к testo 310.
- 1 Нажмите на Откроется главное меню.
- 2 Нажмите на [Sensors] [Зонды].  
Откроется меню [Sensors] [Зонды].
- 3 Нажмите на один из отображаемых приборов.  
Появится информация о модели, артикуле, серийном номере и версии прошивки.



### 9.6.2 Настройки для подключенных приборов

Для каждого прибора можно выполнить дополнительные настройки.

- ✓ Зонд подключен к приложению.
- 1 Нажмите на  Откроется главное меню.
- 2 Нажмите на [Sensors] [Зонды].  
Откроется меню [Sensors] [Зонды].
- 3 Нажмите на один из отображаемых приборов.
- 4 Перейдите на вкладку Настройки.  
Появятся настройки, которые при необходимости можно изменить.

## 9.7 Настройки приложения

### 9.7.1 Язык

- 1** Нажмите на  [Settings] [Настройки].  
 Откроется меню [Settings] [Настройки].
- 2** Нажмите на [Language] [Язык].  
 Откроется окно с различными языками.
- 3** Нажмите на нужный язык.  
 Нужный язык установлен.

### 9.7.2 Настройки измерений

- 1** Нажмите на  [Settings] [Настройки].  
 Откроется меню [Settings] [Настройки].
- 2** Нажмите на [Measurement settings] [Настройки измерений].  
 Откроется окно с различными базовыми настройками измерений.
- 3** Щелкните на нужных настройках и при необходимости измените их.  
 Необходимые настройки измерений установлены.
- 4**  Выйдите из меню [Measurement settings] [Настройки измерений].

### 9.7.3 Данные компании

- 1** Нажмите на  [Settings] [Настройки].  
 Откроется меню [Settings] [Настройки].
- 2** Нажмите на [Company details] [Данные компании].  
 Откроется окно с данными компании.
- 3** Щелкните на нужных данных и введите их, при необходимости измените.

-  Необходимые данные компании установлены.
- 4**  Выйдите из меню [Company details] [Данные компании].

#### 9.7.4 Настройки конфиденциальности

- 1** Нажмите на  [Settings] [Настройки].
-  Откроется меню [Settings] [Настройки].
- 2** Нажмите на [Privacy settings] [Настройки конфиденциальности].
-  Откроется окно с настройками конфиденциальности.
- 3** Активируйте или деактивируйте нужные настройки.
-  Нужные настройки установлены.
- 4**  Выйдите из меню [Privacy settings] [Настройки конфиденциальности].

### 9.8 Справка и информация

Справка и информация содержит информацию об измерительном приборе, здесь можно запросить и воспользоваться учебным пособием. Там же можно найти правовую информацию.

#### 9.8.1 Информация о приборе

- 1** Нажмите на  [Help and Information] [Справка и информация].
  -  Откроется меню [Справка и информация].
  - 2** Нажмите на [Instrument information] [Информация о приборе].
  -  Отображается текущая версия приложения, идентификатор экземпляра Google Analytics, версия хладагента и обновления для подключенных приборов.
- Автоматическое обновление подключенных приборов можно активировать или деактивировать.
- > **Активируйте или деактивируйте с помощью ползунка [Update for connected instruments] [Обновление для подключенных приборов]**

## 9.8.2 Руководство

- 1 Нажмите на  [Help and Information] [Справка и информация].  
 Откроется меню [Справка и информация].
- 2 Нажмите на [Tutorial] [Руководство].  
 В руководстве показаны наиболее важные шаги перед вводом в эксплуатацию.

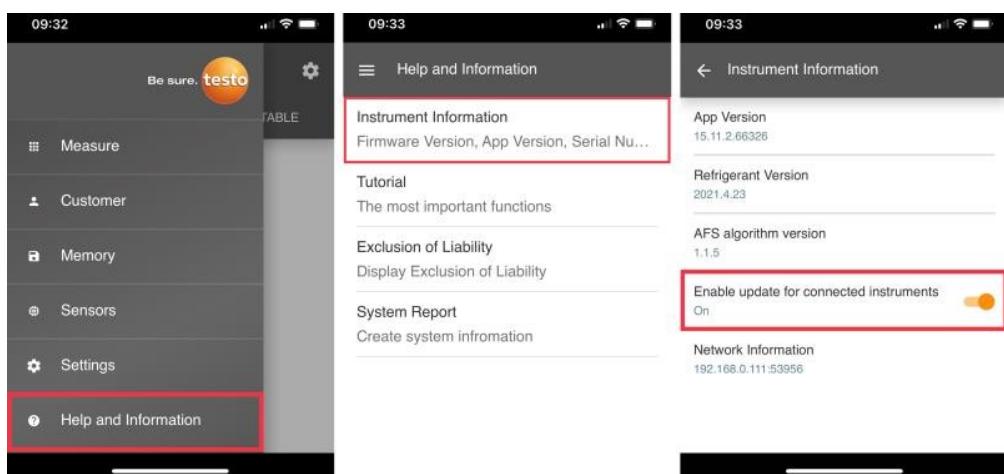
## 9.8.3 Отказ от ответственности

- 1 Нажмите на  [Help and Information] [Справка и информация].  
 Откроется меню [Справка и информация].
- 2 Нажмите на [Exclusion of liability] [Отказ от ответственности].  
 Откроется информация о защите данных и информация о лицензионном использовании.

## 9.8.4 Беспроводное обновление прошивки



Убедитесь, что в разделе [Help and Information] [Справка и информация] | Instrument information [Информация о приборе] всегда активирован параметр [Enable update for connected instruments] [Включить обновление для подключенных приборов].



- ✓ Как только новое обновление станет доступно, на дисплее появится уведомление.

Connecting new instrument ...



Measuring instrument update available. Click START UPDATE to update the connected measuring instrument.

Latest version: 10.01.12.1112  
New version: 12.7.15.15460

LATER

START UPDATE

1 Нажмите Начать обновление (Start update) (Начать обновление).



Обновление выполнено.

2 Нажмите Later / Позже.



Уведомление появится снова при следующем подключении.



Во время обновления прибора соединение Bluetooth не должно прерываться. Обновление должно быть выполнено полностью и занимает около 15 минут, в зависимости от используемого смартфона.



После обновления измерительный прибор перезапускается. Проверить прошивку можно в меню прибора или через приложение. После обновления прибора рекомендуется перезапустить приложение testo Smart App.

Connecting new instrument ...



Update in progress



It can take some minutes. Please do not disconnect the measuring instrument



Для беспроводного обновления прошивки необходимо, чтобы заряд батареи измерительного прибора составлял >25%, чтобы обновление могло быть выполнено полностью.

## 9.9 Программное обеспечение testo DataControl для архивирования данных

Бесплатное программное обеспечение testo DataControl для управления и анализа данных измерений расширяет функциональность приложения testo Smart App множеством полезных функций:

- Управление и архивирование данных клиента и информации о точках измерения
- Считывание, анализ и архивирование данных измерений
- Графическое отображение значений измерений
- Создание профессиональных отчетов об измерениях на основе имеющихся данных измерений
- Удобное добавление изображений и комментариев к отчетам об измерениях
- Импорт данных из измерительного прибора и экспорт данных в него

### 9.9.1 Системные требования



Для установки необходимы права администратора.

### **9.9.1.1 Операционная система**

Программное обеспечение работает на следующих операционных системах:

- Windows® 8
- Windows® 10
- Windows® 11

### **9.9.1.2 КОМПЬЮТЕР**

Компьютер должен отвечать требованиям соответствующей операционной системы.

Также должны быть соблюдены следующие требования:

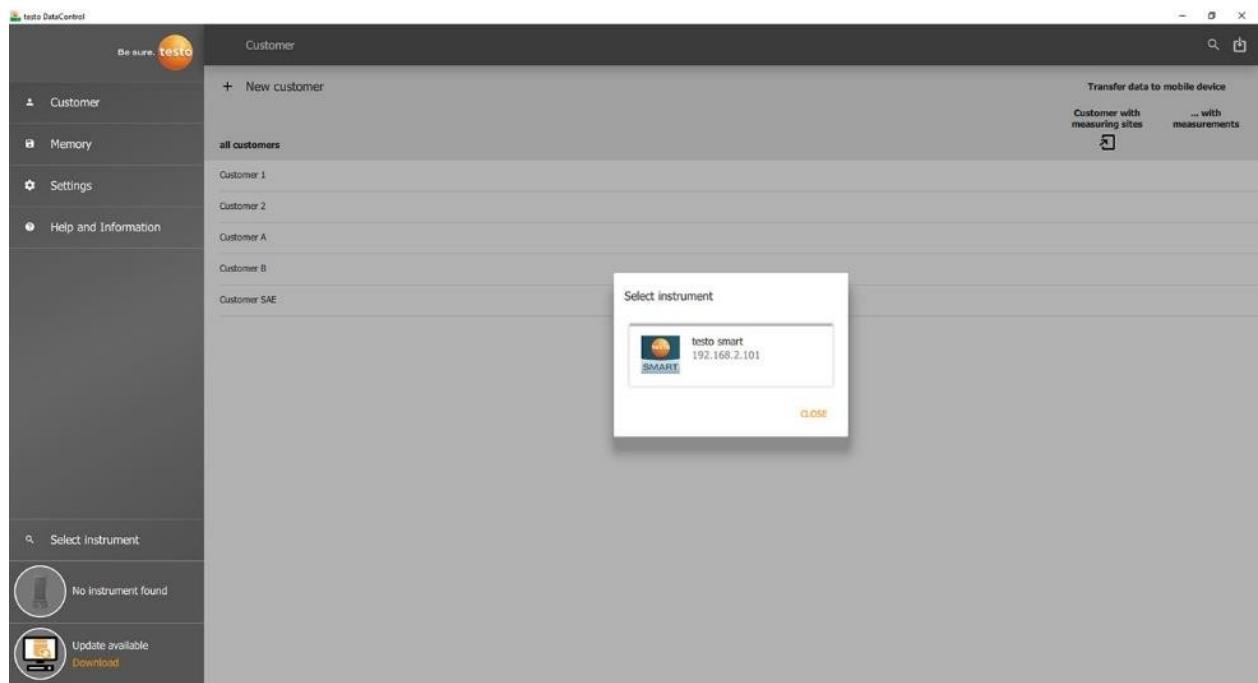
- Интерфейс USB 2 или выше
- Двухъядерный процессор с частотой не менее 1 ГГц
- Не менее 2 ГБ оперативной памяти
- Не менее 5 ГБ свободного места на жестком диске
- Экран с разрешением не менее 800 x 600 пикселей

### **9.9.2 Порядок действий**

- ✓ Для передачи данных из приложения в testo DataControl оба прибора должны находиться в одной сети.  
Пример: Ноутбук с установленным testo DataControl и смартфон с установленным testo Smart App подключены к одной сети WLAN.
- 1** Откройте приложение testo Smart App на смартфоне или планшете.
  - 2** Откройте программу архивирования testo DataControl на ПК.
  - 3** Нажмите [Select Instrument] [Выбрать прибор]



 | Откроется обзор доступных приборов.



- 1** Выберите прибор.
-  Появится уведомление о безопасности.
- 2** Нажмите на [Transfer data to DataControl and delete from instrument] [Передать данные в DataControl и удалить с прибора].
-  Данные успешно переданы из приложения в testo DataControl.

## **10 Техническое обслуживание**

### **10.1 Калибровка**



Измерительный прибор поставляется с протоколом калибровки в стандартной комплектации. Для поддержания заданной точности результатов измерений компания Testo рекомендует раз в год проводить проверку testo 310 в авторизованном сервисном центре Testo.

За дополнительной информацией обращайтесь в компанию Testo по адресу <http://www.testo.com>.

### **10.2 Уход за прибором**



Не используйте агрессивные чистящие средства или растворители!

Можно использовать слабые бытовые чистящие средства или мыльные растворы.



Не храните растворители и жирорастворители, такие как изопроанол, в корпусе, так как утечка изопроанола может привести к повреждению прибора и зондов.



Использование сильного или крепкого спирта или очистителя тормозов может повредить прибор.

> При загрязнении протрите корпус прибора влажной тканью.

### **10.3 Поддержание чистоты соединений**

> Следите за чистотой резьбовых соединений, очищайте их от смазки и других отложений, при необходимости протирайте влажной тканью.

### **10.4 Удаление остатков масла**

> Осторожно удалите остатки масла в блоке клапанов сжатым воздухом.

### **10.5 Обеспечение точности измерений**

При необходимости служба поддержки клиентов Testo будет рада помочь вам.

### **10.6 Очистка зонда дымовых газов**

> Очистите корпус зонда и рукоятку зонда дымовых газов влажной тканью, если они загрязнены.

Не используйте агрессивные чистящие средства или растворители!

Можно использовать слабые бытовые чистящие средства или мыльные растворы.



Грязь внутри корпуса зонда может быть очищена только службой поддержки клиентов Testo.

## 10.7 Опорожнение конденсатоотводчика

Уровень заполнения конденсатоотводчика можно проверить по меткам на конденсатоотводчике.

### Опорожнение контейнера для конденсата

#### **⚠ VORSICHT**

**Раздражение кожи из-за конденсата!**

- Избегайте контакта с кожей.
- Следите за тем, чтобы конденсат не стекал по корпусу.

#### **ACHTUNG**

**Повреждение зондов и насоса дымовых газов из-за попадания конденсата в газовый тракт!**

- Не опорожняйте контейнер для конденсата при работающем насосе дымовых газов.

**1** Держите прибор вертикально, чтобы отверстие для отвода конденсата было направлено вверх.



**2** Откройте заглушку конденсатоотводчика.

**3** Дайте конденсату стечь в дренаж.

**4** Промокните оставшиеся капли на сливе конденсата тряпкой.

**5** Закройте отверстие для конденсата уплотнительной заглушкой и плотно прижмите ее.



Выпускное отверстие для конденсата должно быть полностью закрыто, иначе возможны неправильные измерения из-за неправильного притока воздуха.

## 10.8 Проверка / замена фильтра твердых частиц

### Проверка фильтра твердых частиц

> Регулярно проверяйте фракционный фильтр зонда дымовых газов на предмет загрязнения: Визуальный осмотр через контрольное окно камеры фильтра.

Замените фильтр, если он заметно загрязнен.

## Замена фильтра твердых частиц



В камере фильтра может содержаться конденсат.

- 1 Откройте камеру фильтра зонда дымовых газов: Слегка поверните против часовой стрелки.



- 2 Снимите фильтр и замените его новым (0554 0040).
- 3 Установите и закройте камеру фильтра: Слегка поверните по часовой стрелке.

## 11 Технические данные

### 11.1 Диапазоны измерений и разрешение

#### 11.1.1 testo 310 (0632 3104)

Измеряемая величина	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность	Время отклика
O2	0,0 ... 21,0 % об	0,1 % об	±0,2 % об	30 с
CO	0 ... 4000 ппм	1 ппм	±20 ппм(0 ... 400 ппм) ±5 % от МВт. (401 ... 2000 ппм)	60 с
СОокр.	0 ... 4000 ппм	1 ппм	±20 ппм (0 ... 400 ппм) ±5 % от МВт. (401 ... 2000 ппм)	60 с
Тяга	-0,5 гПа ... +2 гПа	0,01 гПа	± 0,02 гПа или ± 5% от МВт.	10 с
ΔP	-10,0 ... +40,0 гПа	0,1 гПа	± 0,5 гПа (0 ... 40 гПа) ±1 % от МВт. (остальной диапазон)	10 с
Температура дымовых газов	0 ... 400 °C	0,1 °C	± 1 °C (0 ... 100 °C) ± 1,5 % от МВт. (>100 °C)	50 с
Температура воздуха идущего на горение	- 20 ... 100 °C	0,1 °C	± 1 °C	50 с

## 11.1.2 testo 310 (0632 3106)

Измеряемая величина	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность	Время отклика
O2	0,0 ... 21,0 % об	0,1 % об	±0,2 % об	30 с
CO	0 ... 4000 ппм	1 ппм	±20 ч/млн (0 ... 400 ппм) ±5 % от МВт. (401 ... 2000 ппм)	60 с
СОокр.	0 ... 4000 ппм	1 ппм	±20 ппм(0 ... 400 ппм) ±5 % от МВт. (401 ... 2000 ппм)	60 с
Тяга	-20 гПа ... +20 гПа	0,01 гПа	±0,02 гПа (-0,6 ... +0,6 гПа) ±0,03 гПа (-3 ... -0,6 гПа и +0,6 ... +3 гПа)	10 с
ΔP	-40,0 ... +100,0 гПа	0,1 гПа	± 0,5 гПа (-40 ... +50 гПа) ±1 % от МВт. (остальной диапазон)	10 с
Температура дымовых газов	0 ... 400 °C	0,1 °C	± 1 °C (0 ... 100 °C) ± 1,5 % от МВт. (>100 °C)	50 с
Температура воздуха на горение	-20 ... 100 °C	0,1 °C	± 1 °C	50 с

## 11.2 Дополнительные данные прибора

Характеристика	Значения
Хранение и температура транспортировки	-20 ... 50 °C
Рабочая температура	-5 ... 45 °C
Рабочий диапазон	0 ... 80 % отн. влажности
Рабочая высота	<2000 м
Класс защиты	IP40
Степень загрязнения	PD2
Электропитание	Аккумуляторная батарея: 1500 мАч
Номинальная мощность	4 Вт
Время зарядки	около 8 ч
Срок службы аккумулятора	> 8 ч (насос включен, температура окружающей среды 20 °C)

Характеристика	Значения
Блок питания	5 В / 2 А, зарядное устройство USB (блок питания от Testo) с подключением через USB-C
Вес с зондом	690 гр
Размеры	203 x 83 x 46 мм

## 12 Помощь и рекомендации

### 12.1 Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные причины / решение
Батарея почти разряжена	➤ Переключение на работу от сети.
Прибор автоматически выключается или не включается	Аккумулятор разряжен. ➤ Зарядите аккумулятор или переключитесь на работу от сети.

### 12.2 Сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках и соответствующие инструкции отображаются на дисплее прибора.

Следуйте инструкциям на прибор. В случае сомнений обратитесь к своему дилеру или в службу поддержки клиентов Testo. Контактные данные можно найти в конце данного документа .

## **12.3 Аксессуары и запасные части**

### **Принтеры**

<b>Описание</b>	<b>Номер заказа</b>
Принтер Bluetooth®/IRDA	0554 0621
Сменная термобумага для принтеров (6 рулонов)	0554 0568

### **Принадлежности для зонда дымовых газов**

<b>Описание</b>	<b>Номер заказа</b>
Запасные фильтры, 10 шт.	0554 0040

### **Прочие аксессуары**

<b>Описание</b>	<b>Номер заказа</b>
Блок питания 5 В 2 А	0554 1108
Соединительный кабель USB-C - USB-A	0449 0174

Полный список всех аксессуаров и запасных частей можно найти в каталогах и брошюрах продукции или в Интернете на сайте [www.testo.com](http://www.testo.com).

## **13 Поддержка**

Если у вас возникли вопросы, обратитесь к своему дилеру или в службу поддержки клиентов Testo. Контактные данные можно найти в конце данного документа .

**ТОО “AZIA-TEST”**

020000, Казахстан, г.Кокшетау  
ул.Б.Ашимова, зд.223, офис 24  
Тел/факс: 8 (7162) 32-60-26  
E-mail: [asia-test@mail.ru](mailto:asia-test@mail.ru)  
[www.asia-test.kz](http://www.asia-test.kz)

0970 3102 de 04 – 01.2024