ЗАКАЗАТЬ: Testo-310 газоанализатор

Анализатор дымовых газов testo 310

Руководство пользователя

1 Оглавление

1 Оглавление 3

2 Безопасность и окружающая среда 5

2.1. Сведения о данном документе 5

2.2. Техника безопасности 6

2.3. Защита окружающей среды 7

3 Техническое описание 7

3.1. Использование 7

3.2. Технические данные 8

3.2.1. Диапазоны измерения и разрешение 8

3.2.2. Прочие данные прибора 9

4 Описание прибора 10

4.1. Измерительный прибор 10

4.1.1. Вид спереди 10

4.1.2. Панель кнопок 10

4.1.3. Дисплей 11

4.1.4. Разъёмы подключения 13

4.1.5. Конденсатосборник/ИК-интерфейс 13

4.1.6. Вид сзади 14

4.2. Зонд отбора пробы дымового газа 15

4.3. Региональные версии прибора 15

4.4. Вид представления показаний 18

5 Использование прибора 19

5.1. Блок питания/аккумулятор 19

5.1.1. Зарядка аккумулятора 19

5.1.2. Работа от сетевого источника питания 20

5.2. Выполнение настроек 20

5.2.1. Меню конфигураций/базовых настроек прибора 20

5.2.2. Меню конфигураций измерений 21

5.3. Измерение 22
5.3.1. Подготовка к измерениям 22
5.3.1.1. Фазы обнуления 22
5.3.1.2. Использование зонда дымового газа 23
5.3.1.3. Выбор топлива 24
5.3.2. Дымовой газ 24
5.3.3. CO в окружающем воздухе 25
5.3.4. Измерение тяги 25
5.3.5. Дифференциальное давление 26
6 Техническое обслуживание прибора 28
6.1. Чистка измерительного прибора 28
6.2. Чистка зонда дымового газа 28
6.3. Осушение ёмкости для конденсата 29
6.4. Проверка/Замена фракционного фильтра 30
7 Советы и справка 31
7.1. Вопросы и ответы 31
7.2. Принадлежности и запасные части 33

2 Безопасность и окружающая среда

2.1. Сведения о данном документе

Использование

> Перед началом использования внимательно прочтите данный документ и ознакомьтесь с данным прибором. Во избежание травм и повреждения прибора особое внимание следует уделять технике безопасности и предупреждениям.

> Храните данный документ в легкодоступном месте для удобства получения необходимых сведений.

> Передавайте данный документ всем следующим пользователям прибора.

Предупреждения и другие обозначения

Обращайте особое внимание на сведения, отмеченные следующими предупреждениями или предупреждающими пиктограммами. Соблюдайте установленные меры предосторожности.

Пиктограмма	Описание
⚠ **ВНИМАНИЕ**	обозначает возможность получения травм
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	указывает на обстоятельства, которые могут привести к порче прибора

Пиктограмма	Описание
ℹ	Примечание: Основные или подробные сведения
1. ... 2. ...	Действие: дальнейшие шаги в строго определённой последовательности.
> ...	Действие: шаг или возможный шаг.
– ...	Результат действия.
[OK]	Кнопки управления прибором или кнопки программного интерфейса.

2.2. Техника безопасности

> Работайте с прибором аккуратно, используйте прибор исключительно по назначению и исключительно в пределах параметров, приведённых в таблице технических данных. При работе с прибором не применяйте усилий.

> Не работайте с прибором при наличии признаков повреждения корпуса, блока питания или проводов.

> Не проводите контактных измерений на не изолированных деталях, а также на деталях под напряжением..

> Не допускайте хранения прибора в непосредственной близости от растворителей. Не используйте влагопоглотителей.

> Техническое обслуживание и ремонт данного прибора следует выполнять в строгом соответствии с инструкциями, приведёнными в данной документации. Строго следуйте установленным процедурам. Используйте только оригинальные запасные части Testo.

> К проведению любых дополнительных работ допускается только персонал, имеющий соответствующие полномочия. В противном случае компания Testo не несёт ответственности за надлежащую работу прибора после ремонта, а также за действие сертификатов.

> Используйте устройство только в закрытых сухих помещениях и оберегайте его от дождя и влажности.

> Указанные на зондах/сенсорах данные температуры имеют отношение только к измерительному диапазону сенсоров. Не подвергайте рукоятки и кабели питания температурам свыше 70°C за исключением случаев, когда это явным образом допускается.

> Измеряемые объекты или среда измерений также могут представлять определённый риск: При проведении измерений руководствуйтесь правилами безопасности, установленными в вашей отрасли.

> Ненадлежащее использование аккумуляторов может привести к порче прибора или причинению увечий в результате скачков напряжения, возгорания или вытекания химических веществ. Во избежание такого рода опасности необходимо соблюдать следующие инструкции:

- Используйте прибор исключительно по предназначению и в соответствии с Инструкцией пользователя.
- Не замыкайте контакты прибора, не разбирайте прибор и не вносите в прибор конструктивных изменений.

- Не подвергайте прибор высоким нагрузкам, воздействию воды, пламени, а также температурам свыше 60°C.
- Не храните прибор в непосредственной близости от металлических объектов.
- Не используйте негерметичные или повреждённые аккумуляторы. При попадании кислоты аккумулятора на кожу: Тщательно промойте поражённый участок водой и при необходимости обратитесь к врачу.
- Для зарядки прибора используйте только рекомендованное настольное зарядное устройство.
- Немедленно прекратите процесс зарядки, если зарядка не завершена в установленное время.
- В случае ненадлежащей работы или при появлении признаков перегрева немедленно извлеките аккумулятор из измерительного прибора/зарядного устройства. Внимание: Аккумулятор может быть горячим!

2.3. Защита окружающей среды

> Утилизируйте аккумуляторы/отработавшие батареи в соответствии с официально установленными требованиями.

> По окончании срока службы прибор необходимо отправить в компанию по утилизации электрических и электронных устройств (в соответствии с требованиями страны эксплуатации) или в Testo.

3 Техническое описание

3.1. Использование

Прибор testo 310 – это портативный измерительный прибор для анализа дымовых газов систем сгорания:

- Малые топливосжигающие установки (работающие на дизельном топливе, газе, древесине)
- Низкотемпературные и конденсационные котлы
- Газовые водонагреватели

Прибор testo 310 позволяет осуществлять настройку и контроль соответствия данных систем установленным предельным значениям.

Прибор testo 310 также может использоваться при выполнении следующих задач:

- Настройка значений O_2, CO и CO_2 систем сгорания для обеспечения их оптимальной работы.
- Измерение тяги.

- Измерение и регулировка давления расхода газа в газовых водонагревателях.
- Измерение окружающего CO

Прибор testo 310 **нельзя** использовать:

- в качестве устройства контроля безопасности (функции тревоги)

3.2. Технические данные

3.2.1. Диапазоны измерения и разрешение

Параметр измерения	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность	Время отклика t90 при 22°C
O_2	0 - 21 об. %	0,1 об.%	±0,2 об.%	30 с
CO	0 - 4000 ppm	1 ppm	± 20 ppm (0-400 ppm) ± 5% от измеренного значения (401 - 2000 ppm) ± 10% от измеренного значения (2001 - 4000 ppm)	60 с
$CO_{окр.}$	0 - 4000 ppm	1 ppm	± 20 ppm (0-400 ppm) ± 5% от измеренного значения (401 - 2000 ppm) ± 10% от измеренного значения (2001 - 4000 ppm)	60 с
Тяга	-20 .. +20 гПа	0,01 гПа	± 0,03 гПа (-3,00 - 3,00 гПа) ± 1,5% от измеренного значения (остальная часть диапазона)	-
ΔP	-40 .. +40 гПа	0,1 гПа	± 0,5 гПа	-
Температура дымового газа	0 .. +400,0°C	0,1°C	± 1°C (0,0 - 100,0°C) ± 1,5% от измеренного значения (>100°C)	< 50 с
Температура окружающей среды	-20 .. +100°C	0,1°C	± 1°C	< 50 с

3.2.2. Прочие данные прибора

Анализатор дымовых газов

Характеристика	Значения
Температура хранения и транспортировки	-20 .. +50°C
Рабочая температура	-5 .. +45°C
Питание	Аккумулятор: 1500 мАч Блок питания: 5 В/1 А
Класс защиты	IP40
Масса, включая зонд	прибл. 700 г.
Размеры	201 x 83 x 44 мм
Время зарядки аккумулятора	Прибл. 8 ч.
Ресурс аккумулятора	> 8 ч. (при работающем насосе и окр. темп. 20°C)
Директива ЕС	2004/108/EC
Гарантия	Измерительный прибор, зонд дымового газа: 24 мес. Термопара: 12 мес. Сенсоры O_2 и CO: 24 мес. Аккумулятор: 12 мес.
Условия гарантии	Условия гарантии: см. сайт

4 Описание прибора

4.1. Измерительный прибор

4.1.1. Вид спереди

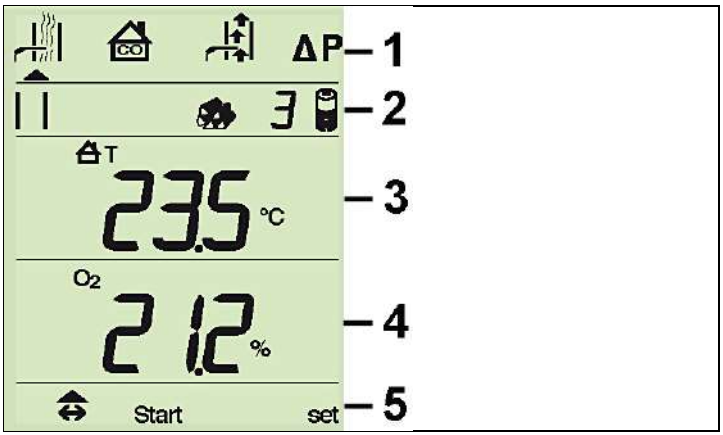
1 Дисплей
2 Функциональные кнопки
3 Панель кнопок

4.1.2. Панель кнопок

Кнопка	Функции
[⏻]	Включение и выключение прибора
[OK] Пример	Функциональная кнопка (три оранжевые) – функция кнопки показана на дисплее
[▲]	Повышение значения, выбор параметра
[▼]	Понижение значения, выбор параметра

Кнопка	Функции
[esc]	Возврат, отмена печати
	Вкл./откл. подсветки:
	Передача данных на принтер Testo

4.1.3. Дисплей



1. Тип измерения (стрелкой будет отмечен активный тип измерения):

Пиктограмма	Измерение
	Дымовой газ (данная пиктограмма отображается при выключенном приборе)
	Окружающий CO (данная пиктограмма отображается при выключенном приборе)
	Тяга (данная пиктограмма отображается при выключенном приборе)
ΔP	Дифференциальное давление (данная пиктограмма отображается при выключенном приборе)

2. Состояние:

Пиктограмма	Значение
	Газовый насос (данная пиктограмма отображается при выключенном приборе) Внутренние сегменты будут попеременно загораться при работе газового насоса в процессе измерения
	Ошибка Будет мигать при возникновении ошибки. Также будет показан код ошибки.
	Печать Будет мигать в процессе отправки данных на принтер.
set	Открыть меню конфигураций
	Тип/номер топлива В зависимости от выбранного типа топлива будут мигать одна из пиктограмм (твёрдое, дизельное или газообразное топливо) + соответствующий номер топлива
	Ёмкость аккумулятора. Индикация оставшегося заряда по уровню заполнения пиктограммы аккумулятора: • 3 сегмента 75-100% • 2 сегмента – 50-75% • 1 сегмент – 25-50% • сегменты отсутствуют – <25%

3. Показание в строке дисплея 1

См. Региональные версии прибора, стр. **15**.

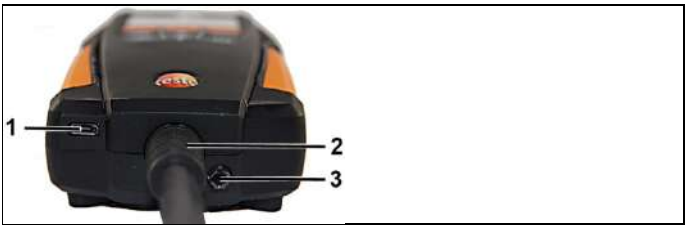
4. Показание в строке дисплея 2

см. Региональные версии прибора, стр. ***15***.

5. Программирование функциональных кнопок:

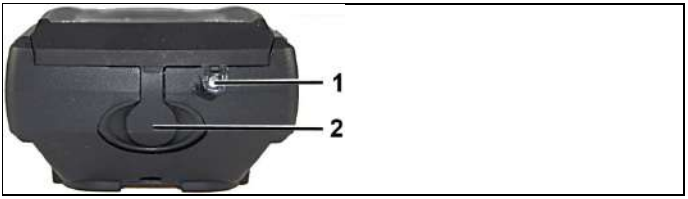
Пиктограмма	Доступные функции
	Левая функциональная кнопка: Выбор типа измерения
OK **Start** **Stop**	Средняя функциональная кнопка: Подтверждение ввода Запуск измерения Остановка измерения
Set →	Правая функциональная кнопка: Открытие меню конфигураций Переход к следующему параметру

4.1.4. Разъёмы подключения



1 Гнездо для блока питания (микро-USB)
2 Кабель зонда дымового газа
3 Газовый выход

4.1.5. Конденсатосборник/ИК-интерфейс



1 Инфракрасный интерфейс
2 Отвод конденсата

4.1.6. Вид сзади

1 Крепление ремня для переноски
2 Конденсатосборник
3 Магнитный фиксатор
4 Газоотвод
5 Магнитный фиксатор

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Магнитное поле

Может быть опасно для людей с электрокардиостимуляторами.

> Соблюдайте безопасное расстояние: минимум 15 см между кардиостимулятором и прибором.

ВНИМАНИЕ

Магнитное поле

Опасность повреждения оборудования!

> Соблюдайте безопасное расстояние от оборудования, которое может быть повреждено магнитным воздействием (например, мониторы, компьютеры, и кредитные карты).

4.2. Зонд отбора пробы дымового газа

1 Термопара
2 Корпус зонда
3 Рукоятка зонда
4 Соединительный кабель
5 Камера сменного фильтра (контрольное окно, фракционный фильтр и уплотнительная заглушка для измерения дифференциального давления)

4.3. Региональные версии прибора

В приборе предусмотрено 5 региональных конфигураций. Данная настройка позволяет активировать региональные формулы расчётов, региональные параметры измерений и региональные типы топлива. Региональные настройки также применяются к форматам даты и времени. Выбор региональной версии осуществляется через Меню конфигураций/базовых настроек прибора, стр. **20**.

Региональная версия (ArEA)	Страны (рекомендация)	Параметры	Типы топлива
1	США, Венгрия, Индия и республика Корея	Строка 1: **O2**, **T**, **CO⌂**, **CO⌂**, **P1**, **P2**, **uCO** Строка 2: **CO**, **Eff**, **⌂T**, **EXA**, **CO2**	**nAt GAS** – Природный газ **ProP GAS** – Пропан **FUEL OIL2** – Дизельное топливо 2 **Bioh 5** – Биомасса 5% **Uood 20** – Древесина 20%
2	Великобритания, Россия, Дания, Австралия, Япония и Китай	Строка 1: **rat**, **O2**, **T**, **P1**, **CO⌂**, **P2**, **uCO** Строка 2: **CO2**, **CO**, **EXA**, **Eff.net**, **Eff.gross**, **⌂T**, **O2**	**nAt GAS** – Природный газ **LPG GAS** – Сжиженный нефтяной газ **ProP GAS** – Пропан **But GAS** – Бутан **LI OIL** – лёгкое дизельное топливо **CEro SEnE** – Керосин **HE OIL** – Тяжёлое дизельное топливо **Uood PELL** – Гранулированная древесина

Региональная версия (ArEA)	Страны (рекомендация)	Параметры	Типы топлива
3	Нидерланды, Швеция, Турция, Румыния	Строка 1: O2, P1, T, GI, uCO, P2 Строка 2: CO, CO2, ⌂T, Eff, qA, λ, CO⌂	nAt Hb – Природный газ Hb nAt Ho – Природный газ Ho ProP Hb – Пропан Hb ProP Ho – Пропан Ho but Ho – Бутан Ho LPG Ho – Сжиженный нефтяной газ Ho LI OIL – Лёгкое дизельное топливо Uood PELL – Гранулированная древесина
4	Германия, Австрия, Швейцария, Чехия, Франция, Эстония, Бельгия, Польша, Португалия, Аргентина и Бразилия	Строка 1: T, CO, uCO, ⌂T, O2, P1, P2, CO⌂ Строка 2: O2, qA, CO2, Eff, λ, T, ⌂T	nAt GAS – Природный газ ProP GAS – Пропан but GAS – Бутан CoO GAS – Коксовальный газ Toun GAS – Бытовой газ GAS OIL– Бензин (лёгкое горючее) A LI OIL – Лёгкое дизельное топливо HE OIL – Тяжёлое дизельное топливо Uood 15 – Древесина 15%

Региональная версия (ArEA)	Страны (рекомендация)	Параметры	Типы топлива
5	Италия	Строка 1: O2, T, ⌂T, uCO, Unl Строка 2: CO, λ, qA, Eff gross, T, O2, Unl	nAt GAS – Природный газ GPL – Пропан but GAS – Бутан GAS OIL– Бензин (лёгкое горючее) A OIL – Тяжёлое дизельное топливо Wood PELL – Гранулированная древесина Wood 15 – Древесина

4.4. Вид представления показаний

Дисплей	Параметр измерения
⌂T	Окружающая температура
T	Температура дымового газа
CO	Угарный газ
O2	Кислород
CO⌂	Угарный газ в окружающем воздухе
qA	Потери с дымовыми газами без учета теплоты конденсации.
Eff.net	КПД без учета теплоты конденсации паров воды
Eff.gross / Eff.*	Общее КПД (с учетом теплоты конденсации)
Eff.	КПД
λ	Коэффициент изб. воздуха
P2	Дифференциальное давление
CO_2	Углекислый газ
P1	Тяга дымового газа

Дисплей	Параметр измерения
uCO	Неразбавленный угарный газ
rat	Соотношение
EXA	Избыток воздуха
Unl	Только при Unl ON Строка 1: Обратный отсчет периода измерения для фазы измерения/фаза измерения и отображение общей длительности периода измерения Unl Строка 2: Отображение общей длительности периода измерения Unl
ET	Теплота конденсации

5 Использование прибора

5.1. Блок питания/аккумулятор

Аккумулятор интегрирован в прибор, и его замена осуществляется только в Сервисном центре Testo AG.

Измерительный прибор поставляется с частично-заряженным аккумулятором.

> Перед использованием прибора полностью зарядите аккумулятор.

5.1.1. Зарядка аккумулятора

Аккумулятор можно заряжать только при окружающей температуре 0 .. +35°C. Если аккумулятор полностью разряжен, то для зарядки при комнатной температуре может потребоваться прибл. 5-6 ч.

Зарядка в измерительном приборе

1. Подсоедините разъём блока питания к гнезду измерительного прибора.
2. Вставьте штепсель блока питания в розетку.

– Начнётся процесс зарядки. Состояние зарядки будет показано на дисплее. Процесс зарядки будет остановлен автоматически, когда аккумулятор будет полностью заряжен.

Уход за аккумулятором

> Не допускайте полной разрядки аккумулятора.

> Храните аккумулятор только в заряженном состоянии и при низкой температуре, но не ниже 0°C (наилучшие условия хранения – это хранение при уровне зарядки 50-75% = 2 сегмента и при окружающей температуре 10-20°C%; полностью заряжайте аккумулятор перед использованием).

> Срок службы аккумулятора зависит от условий хранения, эксплуатации и от окружающих условий. Частое использование аккумулятора также сокращает его срок службы. При значительном сокращении срока службы аккумулятор подлежит замене.

5.1.2. Работа от сетевого источника питания

1. Подсоедините разъём блока питания к гнезду измерительного прибора.
2. Вставьте штепсель блока питания в розетку.

– Питание измерительного прибора будет осуществляться от блока питания.

– Если выключить прибор, то процесс зарядки аккумулятора начнётся автоматически. При включении прибора процесс зарядки аккумулятора останавливается, и прибор переходит в режим работы от блока питания.

5.2. Выполнение настроек

У прибора имеется два различных меню конфигураций. При обращении к меню будет открыт тот раздел, который соответствует текущему состоянию прибора.

5.2.1. Меню конфигураций/базовых настроек прибора

При первом включении прибора будет автоматически открыто меню конфигураций.

Меню конфигураций можно также открыть после выполнения базовых настроек нажатием правой функциональной кнопки **[set]** в процессе фазы инициализации прибора (прибл. 4 секунды). Здесь можно установить значения для региональной версии, единицы измерения, а также время и дату.

Выполнение настроек

1. Включите прибор: Нажмите **[⏻]** и удерживайте до тех пор, пока на дисплее не будут показаны все сегменты.
2. Открытие меню конфигураций прибора: Нажмите правую функциональную кнопку **[set]** в процессе фазы инициализации.

3. Выполните настройки:

	Используйте **[esc]** для возврата к предыдущему параметру.

Дисплей/ параметр	**Разъяснение**
ArEA (региональная версия)	При выборе региональной версии будут активны различные формулы расчётов и соответствующие параметры измерений. См. Региональные версии прибора, стр. **15**. > Выберите код региональной версии: **[▲]** и **[▼]**. > Перейдите к следующему параметру: **[OK]**.
Unl	Только при выборе региональной версии 5 Процедура измерения в соответствии с нормами Unl: активировать **[On]** / деактивировать **[Off]**
Ед. изм. давления	> Выберите единицу измерения: **[▲]** и **[▼]**. > Перейдите к следующему параметру: **[OK]**.
Ед. изм. температуры	> Выберите единицу измерения: **[▲]** и **[▼]**. > Перейдите к следующему параметру: **[OK]**.
Установка времени	> Установите значения: **[▲]** и **[▼]**. > Переключение между выбранными значениями часа, минут (по 10) и минут (по 1): **[→]**. > Перейдите к следующему параметру: **[OK]**.
Установка даты	> Установите значения: **[▲]** и **[▼]**. > Переключение между выбранными значениями года (по 10), года (по 1), месяца, дня (по 10) и дня (по 1): **[→]**. > Выход из меню конфигураций: **[OK]**.

5.2.2. Меню конфигураций измерений

Данное меню конфигураций позволяет выполнять важные настройки параметров измерений. Здесь можно установить типы топлива и единицы измерений.

Нажмите правую функциональную кнопку ([set]) по завершении фазы инициализации прибора.

1. Включите прибор: Нажмите [⏻] и удерживайте до тех пор, пока на дисплее не будут показаны все сегменты.
2. Откройте Меню конфигураций измерений: Нажмите правую функциональную кнопку ([set]).
3. Выполните настройки:

Используйте [esc] для возврата к предыдущему параметру.

Параметр	Описание
Топливо	При выборе региональной версии будут активны различные формулы расчётов и соответствующие параметры измерений. См. Региональные версии прибора, стр. **15**. > Выберите топливо: [▲] и [▼]. > Перейдите к следующему параметру: [→]. > Выход из меню конфигураций: [OK].
Unl	Только при выборе региональной версии 5 Процедура измерения в соответствии с нормами Unl: активировать [On] / деактивировать [Off]
Ед. изм. давления	> Выберите единицу измерения: [▲] и [▼]. > Перейдите к следующему параметру: [OK].
Ед. изм. температуры	> Выберите единицу измерения: [▲] и [▼]. > Выход из меню конфигураций: [OK].

5.3. Измерение

5.3.1. Подготовка к измерениям

5.3.1.1. Фазы обнуления

Газовые сенсоры

Если настроены параметры измерения дымового газа ( ) или окружающего CO ( ), то при включении прибора будет выполнено обнуление газовых сенсоров (фаза обнуления).

В процессе фазы обнуления зонд дымового газа должен находиться на открытом воздухе!

Сенсор давления

Если настроены параметры измерения тяги (Pa)или дифференциального давления (ΔP) , то при включении прибора будет выполнено обнуление сенсора дифференциального давления (фаза обнуления).

Измерение температуры подаваемого для горения воздуха

В процессе фазы обнуления температура измеряется с помощью термопары зонда дымового газа. По завершении фазы обнуления прибор запоминает значение температуры, при котором было выполнено обнуление, как базовое значение. На основе этого значения можно рассчитывать все зависимые параметры. Однако в процессе фазы обнуления зонд дымового газа должен быть расположен в непосредственной близости от приточного воздуховода горелки.

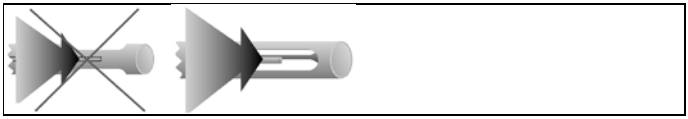
5.3.1.2. Использование зонда дымового газа

Проверка термопары

Термопара зонда дымового газа не должна прилегать к защитному наконечнику зонда.

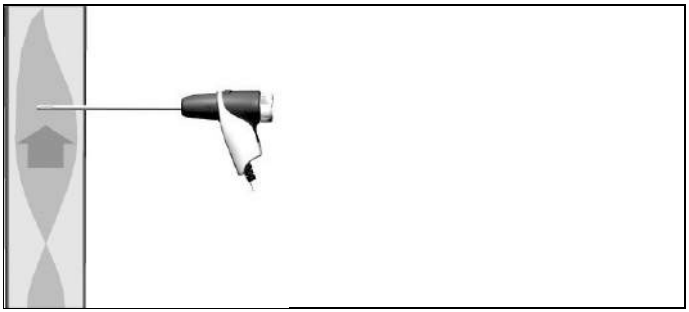
> Перед использованием проверьте и убедитесь, что это так. При необходимости отогните термопару.

Выравнивание зонда дымового газа



Дымовой газ должен беспрепятственно проходить через область расположения термопары.

> При необходимости выровняйте положение зонда, развернув его в нужном направлении.



Наконечник зонда должен находиться в области наивысшей температуры дымового газа.

> Выровняйте положение зонда дымового газа в тракте таким образом, чтобы его наконечник был расположен в "горячей точке" (в области наивысшей температуры дымового газа).

5.3.1.3. Выбор топлива

Для измерения дымового газа необходимо корректно выбрать тип топлива. См. Меню конфигураций измерений, стр. **21**.

5.3.2. Дымовой газ

Выбор типа измерения

> Выберите : **[ ]** → **[OK]**.

Процедура измерения (региональные версии 1-4, версия 5 – только при настройке Unl OFF**)**

1. Приступите к измерению: **[Start]**.

– На дисплей будут выведены показания.

> Правка показания в строке дисплея 1: **[▲]**.

> Правка показания в строке дисплея 2: **[▼]**.

2. Для завершения измерения: **[Stop]**.

> Извлеките зонд дымового газа из тракта дымового газа и выполните продувку свежим воздухом.

Процедура измерения (региональная версия 5 при настройке Unl ON**)**

Для расчета среднего значения проводится серия измерений с тремя фазами измерения (Unl 1 – Unl 3), каждая из которых длится 2 мин. и 2 сек.

1. Приступите к измерению: **[Start]**.

– На дисплей будут выведены показания.

> Правка показания в строке дисплея 1: **[▲]**.

– Отображаются параметры измерения, обратный отсчет периода измерения для фазы измерения / фаза измерения, общая длительность периода измерения и текущие показания.

> Правка показания в строке дисплея 2: **[▼]**.

– Отображаются параметры измерения, общая длительность периода измерения и текущие показания.

Опция

> Завершение измерения до момента окончания периода измерения: **[Stop]**.

– Отображаются текущие показания.

2. По окончании периода измерения измерение завершится автоматически.

> Прокрутка результатов измерения в строке дисплея 1: **[▲]**.

– Отображаются средние значения измерения Uni.

> Прокрутка результатов измерения в строке дисплея 2: **[▼]**.

– Отображаются средние значения измерения Uni.

3. Извлеките зонд дымового газа из тракта дымового газа и выполните продувку свежим воздухом.

5.3.3. CO в окружающем воздухе

Сигаретный дым влияет на результаты изменений более чем на 50 ppm. Дыхание курильщика влияет на результаты изменений более чем на 5 ppm.

В процессе фазы обнуления зонд должен находиться на открытом воздухе (без присутствия CO)!

Выбор типа измерения

> Выберите : **[ ]** → **[OK]**.

Процедура измерения

1. Приступите к измерению: **[Start]**.

– Показания выводятся на дисплей.

2. Для завершения измерения: **[Stop]**.

5.3.4. Измерение тяги

Период измерения не должен превышать 5 мин., поскольку по причине отклонения параметров сенсора давления показания могут быть вне допустимых пределов.

Выбор типа измерения

> Выберите : [⇔] → [OK].

Проведение измерения

– Зонд дымового газа расположен вне среды дымового газа.

1. Приступите к измерению: [Start].

– Будет выполнено обнуление тяги.

2. По завершении обнуления расположите зонд дымового газа в горячей точке (в области наивысшей температуры дымового газа). При выборе положения установки зонда руководствуйтесь выводимыми в строку 2 значениями температуры дымового газа.

– Показания выводятся на дисплей.

3. Для завершения измерения: [Stop].

5.3.5. Дифференциальное давление

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасная газовая смесь

Опасность взрыва.

> Убедитесь в отсутствии утечек между точкой отбора пробы и измерительным прибором.

> При проведении измерения воздержитесь от курения и использования открытого пламени.

Период измерения не должен превышать 5 мин., поскольку по причине отклонения параметров сенсора давления показания могут быть вне допустимых пределов.

Выбор типа измерения

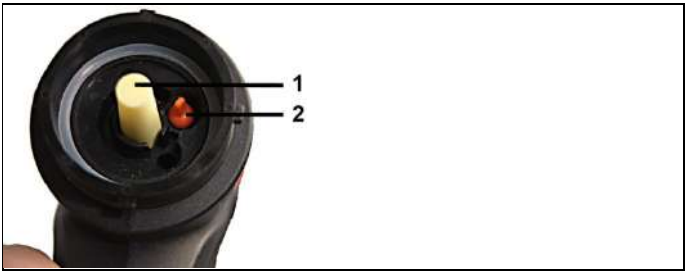
> Выберите ΔP: [⇔] → [OK].

– Отобразится PLUG

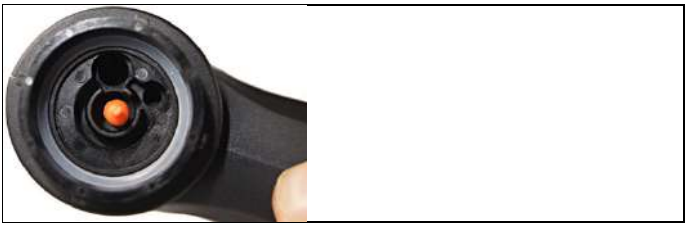
> Закройте газовый тракт уплотнительной заглушкой. См. описание ниже.

Подготовка к измерениям

1. Откройте камеру фильтра зонда дымового газа:
   Слегка поверните против часовой стрелки.



2. Извлеките фракционный фильтр (1).
3. С помощью подходящего инструмента извлеките уплотнительную заглушку (2) камеры фильтра из отверстия.



4. Закройте газовый тракт уплотнительной заглушкой.
5. Проверьте герметичность установки уплотнительной заглушки. Будучи установленной без усилий, уплотнительная заглушка должна обеспечивать полную герметичность.

6. Установите силиконовый шланг на корпус зонда дымового газа. Отверстия корпуса зонда должны быть закрыты.

Процедура измерения

– Шланг должен быть свободным (не должен находиться под давлением и не должен быть закрытым).

1. Приступите к измерению: **[Start]**.

– Обнуление по давлению.

2. Подсоедините силиконовый шланг к точке отбора пробы.
3. Создайте давление в системе.

– Показания выводятся на дисплей.

4. Для завершения измерения: **[Stop]**.

6 Техническое обслуживание прибора

6.1. Чистка измерительного прибора

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

6.2. Чистка зонда дымового газа

> В случае загрязнения протрите корпус и рукоятку зонда дымового газа влажной тканью. Не используйте высокоэффективных чистящих средств или растворителей! Можно использовать слабые бытовые чистящие средства и мыльную пену.

Удаление любых загрязнений внутри зонда может производиться только Сервисной службой Testo.

6.3. Осушение ёмкости для конденсата

Уровень заполнения конденсатосборника определяется по маркировке на конденсатосборнике.

Осушение ёмкости для конденсата

⚠ ВНИМАНИЕ

Конденсат может вызывать раздражение кожи!

> Избегайте попадания на кожу.

> Не допускайте перелива конденсата через край корпуса.

ВНИМАНИЕ

Сенсоры и насос дымового газа могут быть повреждёны при попадании конденсата в газовый тракт!

> Не опорожняйте конденсатосборник при работающем насосе дымового газа.

1. Держите прибор в вертикальном положении и так, чтобы отверстие отвода конженсата было направлено вверх.

2. Откройте уплотнительную заглушку конденсатосборника.
3. Слейте конденсат в раковину.
4. Удалите остатки конденсата с краев отвода конденсата. Для этого используйте ткань.
5. Закройте отвод конденсата уплотнительной заглушкой и плотно прижмите её.

Отвод конденсата должен быть полностью закрыт, в противном случае возможны ошибки измерений при попадании внутрь внешнего воздуха.

6.4. Проверка/Замена фракционного фильтра

Проверка фракционного фильтра:

> Периодически проверяйте степень загрязнения зонда дымового газа: для визуальной проверки у камеры фильтра имеется окно.

> При наличии признаков загрязнений смените фильтр.

Замена фракционного фильтра:

В камере фильтра может присутствовать конденсат.

1. Откройте камеру фильтра: Слегка поверните против часовой стрелки.
2. Извлеките фильтр и установите новый (0554 0040).
3. Установите крышку камеры фильтра и заверните её по часовой стрелке.

7 Советы и справка

7.1. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные проблемы/решения
Низкий заряд аккумулятора	> Переключите на питание от сети.
Прибор автоматически выключается или прибор невозможно включить	> Полностью выработан заряд батарей/аккумуляторов. > Зарядите аккумулятор или переключите прибор на питание от сети.
При выключении прибор долго продувает газовый тракт и не выключается.	Газовый тракт закрыт заглушкой. > Удалите заглушку из рукоятки зонда и установите вместо нее фильтр.
Сообщение об ошибке: **E04**	Износ сенсора O_2 > Обратитесь в Сервисную службу Testo Обнуление в тракте дымового газа > Выполните обнуление на свежем воздухе > Обратитесь в Сервисную службу Testo
Сообщение об ошибке: **E05**	Значение измерения O_2 выходит за рамки диапазона измерения > Соблюдайте диапазон измерения (см. Технические данные)
Сообщение об ошибке: **E06**	Обнуление в тракте дымового газа > Выполните обнуление вне тракта дымового газа (повторное обнуление – макс. четыре раза). Сенсор скоро будет выработан > Обратитесь в Сервисную службу Testo

Вопрос	Возможные проблемы/решения
Сообщение об ошибке: **E08**	Значение измерения CO находится за пределами измерительного диапазона (>4000 ppm) > Соблюдайте диапазон измерения (см. Технические данные) > Во избежание повреждения сенсора CO выполните продувку сенсора CO свежим воздухом.
Сообщение об ошибке: **E12/E13**	Нестабильное значение измерения CO > Выполните обнуление вне тракта дымового газа (повторное обнуление – макс. четыре раза).
Сообщение об ошибке: **E14**	Ошибка контрольной суммы > Критическая ошибка – обратитесь в Сервисную службу Testo.
Сообщение об ошибке: **E15**	Значение температуры прибора выходит за рамки допустимого диапазона. > Настройте прибор на допустимую окружающую температуру (см. Технические данные)
Можно ли распечатать данные компании?	Данные компании должны быть в верхнем колонтитуле распечатки. > Ввод/чтение данных компании в Сервисной службе Testo.

7.2. Принадлежности и запасные части

Принтер

Описание	№ заказа
Принтер	0554 3100
Запасная термочувствительная бумага для принтера (6 рулонов)	0554 0568

Принадлежность для зонда дымового газа

Описание	№ заказа
Фракционный фильтр (10 шт.)	0554 0040

Прочие принадлежности

Описание	№ заказа
Блок питания 5В 1А с соединительным кабелем мини-USB	0554 1105
Жидкость для чистки прибора (100 мл.) 554 1207 0	

ЗАКАЗАТЬ: Testo-310 газоанализатор