

testo 308 · Электронный анализатор сажевого числа

Инструкция по эксплуатации



1 Содержание

1	Содержание	3
2	Безопасность и защита окружающей среды	5
	2.1. Сведения о данной инструкции	5
	2.2. Инструкции по безопасности	6
	2.3. Защита окружающей среды	7
3	Технические характеристики	8
	3.1. Применение	8
	3.2. Технические данные	8
4	Описание прибора	10
5	Первые шаги	12
	5.1. Зарядка батареи	12
	5.2. Подключение сетевого блока питания	13
	5.3. Включение/выключение прибора	13
6	Эксплуатация прибора	15
	6.1. Испытание на герметичность	15
	6.2. Выполнение настроек	15
	6.3. Измерения	16
	6.4. Распечатка результатов измерений	18
	6.5. Передача результатов измерений	18
7	Обслуживание и уход за прибором	19
	7.1. Слив конденсатосборника	19
	7.2. Смена аккумуляторной батареи	20
	7.3. Смена фильтровальной бумаги	21
	7.4. Смена пылевого фильтра	22

7.5. Чистка прибора.....	23
7.6. Калибровка	24
8 Советы и рекомендации.	25
8.1. Вопросы и ответы.	25
8.2. Принадлежности и запасные детали.	26

2 Безопасность и защита окружающей среды

2.1. Сведения о данной инструкции

Применение

- > Пожалуйста, внимательно изучите данную инструкцию и ознакомьтесь с прибором до начала работы с ним. Обратите особое внимание на инструкции по безопасности, чтобы избежать нанесения травм и повреждения оборудования.
- > Храните данную инструкцию в легко доступном месте, чтобы вы смогли обратиться к ней в случае необходимости.
- > Передайте данную инструкцию последующим пользователям прибора.

Символы и стандарты

Изображение	Пояснение
	Предупреждение, уровень риска зависит от предупреждающей надписи: Осторожно! Риск получения серьезных травм. Внимание! Риск получения легких травм или повреждения оборудования. > Соблюдайте указанные меры предосторожности.
	Примечание: основная или дополнительная информация.
1. ...	Действие: перечень действий, необходимо соблюдать указанную последовательность.
2. ...	
> ...	Действие: действие или опциональное действие.
- ...	Результат действия.
Menu	Элементы прибора, дисплей прибора или интерфейс программы.

Изображение	Пояснение
[OK]	Кнопки управления прибором или кнопки интерфейса программы.
... ...	Функции/пути доступа меню.
“ ... ”	Примеры данных ввода

2.2. Инструкции по безопасности

- > Эксплуатируйте прибор надлежащим образом, согласно его назначению и в пределах параметров, указанных в технических данных. Не применяйте силу.
- > После завершения измерений необходимо дать зондам и наконечникам зондов остыть, чтобы избежать риска получения ожогов от раскаленных наконечников сенсора или зонда.
- > Не храните прибор вместе с растворителями. Не используйте влагопоглощающие вещества.
- > Выполняйте ремонт и техническое обслуживание прибора только в соответствии с данной инструкцией. Строго соблюдайте описанные здесь действия. Используйте только оригинальные запасные детали производства компании Testo.
- > Использование аккумуляторной батареи ненадлежащим образом может привести к повреждениям или травмам, вызванным электрическим током, огнем или утечкой химических веществ. Во избежание этого необходимо следовать нижеперечисленным указаниям:
 - Используйте аккумуляторную батарею только по ее назначению согласно описанию в инструкции.
 - Не закорачивайте контакты, не разбирайте и не пытайтесь усовершенствовать аккумуляторную батарею.
 - Избегайте ударов, воздействия воды или температур выше 60 °C.
 - Не храните в непосредственной близости к металлическим предметам.
 - Не используйте негерметичные или поврежденные аккумуляторные батареи. В случае контакта с электролитом аккумулятора тщательно промойте затронутую область водой и

проконсультируйтесь с врачом в случае необходимости.

- Производите зарядку аккумуляторной батареи только в измерительном приборе или в рекомендованном зарядном устройстве
- Незамедлительно остановите процесс зарядки, если он не завершился по истечении требуемого для зарядки времени.
- В случае некорректного функционирования или перегрева аккумулятора, незамедлительно выньте его из измерительного прибора/ зарядного устройства. Внимание: аккумуляторная батарея может быть перегретой!

2.3. Защита окружающей среды

- > Поврежденные / использованные аккумуляторные батареи необходимо утилизировать в соответствии с действующим законодательством.
- > По завершении срока службы прибора рекомендуем отправить его в службу по утилизации электрических и электронных приборов (соблюдайте нормы местного законодательства) или верните прибор в компанию Testo. Мы позаботимся о безопасной утилизации.

3 Технические характеристики

3.1. Применение

Функции и применение

Электронный анализатор сажевого числа является портативным/ручным прибором для определения сажевого числа в системах, работающих на жидком топливе. С помощью testo 308 можно осуществлять мониторинг данных систем, а также выполнять проверку на соответствие допустимым предельным значениям.

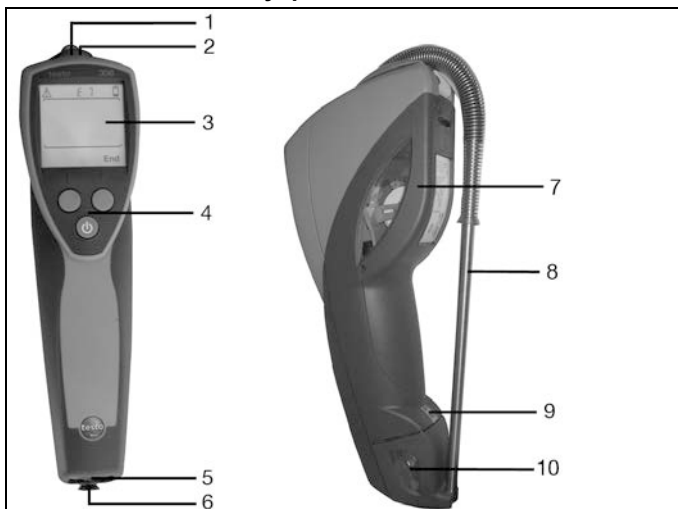
3.2. Технические данные

Параметр	Значения
Сенсор	фото диод
Диапазон измер.	0 - 6 сажевого числа
Разрешение	0.1 сажевого числа
Погрешность	±0.2 сажевого числа
Объем забираемой пробы	1.63 ± 0.1 этал. литра (990 мбар, 20 °C / 68°F)
Температура хранения/транспортировки	-20 до 50°C / -4 до 122°F
Рабочая температура	5 до 45°C / 41 до 113°F

Параметр	Значения
Аккумуляторная батарея	Литий-ионная, 2600мА / 3.7В
Ресурс батареи	45 одиночных замеров
Класс защиты	IP 40
Интерфейсы	ИК, IRDA, опция: Bluetooth (0632 0309)
Габариты	270 x 63 x 120 мм / 10.63 x 2.48 x 4.73"
Вес	600г / 1.33 фунта (включая батарею)
Гарантия	2 года, условия гарантии: см. гарантийный талон
Директива ЕС	2004/108/ЕС

4 Описание прибора

Дисплей и элементы управления



1 ИК/IrDA интерфейс

2 Выход газа

3 Дисплей

Символы статуса прибора:

Символ	Значение
	Сообщение об ошибке
	Возможна передача данных
	Печать
	Доступная длина ленты
	Открыто меню конфигурации
	Ресурс батареи: > 75 %/> 50 %/> 25 %/< 10 %

4 Кнопки управления:

Кнопка	Функция
	Включение/выключение прибора
Левая кнопка управления:	Функция меняется в зависимости от статуса прибора:
[Start]	Начать измерение сажевого числа
[Ok]	Подтвердить настройку/значение
[]	Наличие нефтепродукта
[set]	Открыть меню конфигурации
Правая кнопка управления:	Функция меняется в зависимости от статуса прибора:
[]	Начать тест на герметичность
[No]	Отменить выбор
[]	Изменить выбор
[End]	Завершить измерение, вернуться в меню измерений
[]	Запустить печать
[]	Отсутствие нефтепродукта

5 Сетевая розетка

6 Выход конденсата

7 Сервисная крышка: доступ к фильтровальной бумаге, аккумуляторной батарее

8 Наконечник зонда

9 Отверстие для крепления ремешка

10 Конденсатосборник

5 Первые шаги

5.1. Зарядка батареи

Необходимо полностью зарядить аккумуляторную батарею до начала работы с прибором.

Аккумуляторную батарею можно заряжать только при температуре окружающей среды от 0 до 35°C / 32 до 95°F. Если аккумулятор полностью разрядился, время зарядки при комнатной температуре составит приблиз. 8-9 часов.



Уход за аккумуляторной батареей:

- Если возможно, всегда полностью разряжайте и заряжайте аккумуляторную батарею
- Не храните батарею в разряженном состоянии слишком долго и полностью заряжайте перед очередным использованием.
- Оптимальные условия хранения: остаточная емкость: 50-80 %, температура окружающей среды: 10 до 20°C / 50 до 68°F.

Зарядку батарей во включенном приборе выполнить невозможно.

> Перед зарядкой аккумуляторной батареи необходимо выключить прибор.

1. Вставьте разъем блока питания инструмента в соответствующий разъем прибора.
2. Подключите блок питания к сети.

- Начинается процесс зарядки. Загорается символ батареи с определенным количеством сегментов. Процесс зарядки заканчивается автоматически и при полной зарядке аккумулятора высвечивается символ .

В качестве альтернативы можно использовать зарядное устройство (принадлежность, 0554 1103).

> Прочтите инструкцию к зарядному устройству перед его использованием.

5.2. Подключение сетевого блока питания

Питание прибора осуществляется автоматически при подключенном сетевом блоке питания. Во время работы прибора от сети невозможно выполнить зарядку батареи в приборе.

i Даже при работе прибора от сети необходимо наличие аккумуляторной батареи в приборе.

1. Вставьте разъем блока питания прибора 0554 1096 в гнездо блока питания в приборе.
 2. Вставьте штепсельную вилку блока питания в сетевую розетку.
- Если прибор выключен, автоматически начнется процесс зарядки аккумуляторной батареи. При включении прибора процесс зарядки батареи прекратится, и будет осуществляться питание прибора от сети.

5.3. Включение/выключение прибора

Включение прибора

i Если сервисная крышка неплотно закрыта, результаты измерений могут быть ошибочны:

- > Убедитесь, что сервисная крышка плотно закрыта перед включением прибора.

Testo рекомендует выполнять проверку на герметичность перед каждым измерением:

- > Для этого необходимо закрыть наконечник зонда до включения прибора.
1. Нажмите и удерживайте  до тех пор, пока на дисплее не отобразится сообщение.
- Выполняется тестирование сегментов: все сегменты дисплея загораются на 2 секунды.
 - В конечном итоге, на дисплее высвечивается версия микропрограммы, и левой кнопке управления приписывается функция **set**.

Во время этого процесса, вы можете выполнить следующее:

- > Открыть меню конфигурации: нажмите **[set]**.
- Меню конфигурации открыто, см. Выполнение настроек, стр. 15

- > Начать испытание на герметичность: нажмите [].
 - Начинается испытание на герметичность, см. Испытание на герметичность, стр.
 - При включении прибора меню конфигурации открывается автоматически:
 - > Выполнение стандартных настроек, см. Выполнение настроек, стр. 15.
 - Если не нажимать кнопки управления, прибор перейдет в режим измерений, см. Измерения, стр. 16.

Выключение прибора

i При включении прибора автоматически начинается обогрев фильтровальной бумаги. Это снижает время работы аккумуляторной батареи.

- > Выключите прибор, если не выполняете измерения.
-

- Откроется меню измерений.
 - > Нажмите и удерживайте [] до тех пор, пока дисплей не потухнет и не начнется фаза продувки.
 - Если с момента включения прибора были выполнены измерения, автоматически начнется фаза продувки (продолжительность: 20 секунд).
-

i Фаза продувки может быть прервана вручную:

- > Нажмите [End].
-

- Прибор автоматически выключится.
-

i Прибор имеет функцию автоматического выключения. Если на протяжении 10 минут не была задействована какая-либо кнопка управления, прибор автоматически выключается с целью сохранения емкости аккумулятора.

6 Эксплуатация прибора

6.1. Испытание на герметичность

- Был запущен тест на герметичность, см. Включение/выключение прибора, стр. 13.
- Загорается **Test** и анализатор сажевого числа запускает насос. Воздух «втягивается» на протяжении 30 секунд. Во время этого процесса наконечник зонда должен оставаться закрытым.
- Если испытание на герметичность прошло успешно, до завершения 30 секунд загорается **Test OK**.
 - > Нажмите **[End]**, чтобы перейти в режим измерений.
- Если в приборе обнаружена утечка, загорается **Δ**:
 - > Проверьте, плотно ли закрыта сервисная крышка.
 - > Проверьте, правильно ли установлен конденсатосборник и закрыт ли он.
 - > Повторите испытание на герметичность: нажмите **[Start]**.
 - > Если на дисплее снова отображается сообщение об ошибке, свяжитесь с вашим дилером или Отделом технического обслуживания компании Testo.

6.2. Выполнение настроек

- Меню конфигурации открыто, см. Включение/выключение прибора, стр. 13.
 - Мигает символ . Вы можете настроить опциональное отображение запроса о наличии/отсутствии нефтепродукта, получаемого после измерения сажевого числа (Нефтепродукт да/нет?). При задействовании данной опции, после измерения бумага подается вперед, чтобы вы видели точку замера. Когда опция отображения запроса о наличии нефтепродукта отключена, бумага не подается.
1. Нажмите **[OK]**, чтобы включить опцию получения запроса о наличии нефтепродукта или **[no]**, если хотите отключить ее.

- На протяжении 2 секунд отображается  (опция получения запроса включена) или  (опция получения запроса выключена).
- Мигает **1** или **3**. Вы можете настроить опцию метода измерений – отображение значения сажевого числа в качестве результата отдельного измерения или среднего значения трех последовательных измерений.
- 2. Нажмите [, чтобы выполнить настройку метода измерений:
 - **1 Test**: Результат отдельного измерения.
 - **3 Tests**: Средний показатель трех последовательных замеров.
- 3. Нажмите **[OK]**.
 - На протяжении 2 секунд отображается **1 Test** (отдельное измерение) или **3 Tests** (среднее значение трех замеров).
 - Мигает  **545** или  **547**. Вы можете выполнить настройку типа принтера.
- 4. Нажмите [, чтобы выбрать желаемый принтер:
 - **545**: протоколирующий принтер Testo (ИК) 0554 0545.
 - **547**: протоколирующий принтер Testo (IrDA) 0554 0547.
- 5. Нажмите **[OK]**.
 - На протяжении 2 секунд отображается  **545** (ИК принтер) или  **547** (IrDA принтер).
 - В течение 3 секунд отображается версия микропрограммы, выбранный метод измерений и настройка опции получения запроса о наличии/отсутствии нефтепродукта.
 - Прибор переходит в режим измерений.

6.3. Измерения

- > Проверьте уровень наполненности конденсатосборника. Выполните опорожнение последнего, если превышена отметка **max.**, см. Слив конденсатосборника, стр. 19.
- > Проверьте пылевой фильтр на наличие загрязнений. Смените его в случае сильного загрязнения, см. Смена пылевого фильтра, стр. 22.
- > Проверьте, достаточно ли в приборе фильтровальной бумаги (через смотровое окно на сервисной крышке).

Если бумаги недостаточно, вставьте новый рулон, см. Смена фильтровальной бумаги, стр. 21.

1. Поместите наконечник зонда в центр потока (участок с самой высокой температурой дымового газа).
2. Нажмите **[Start]**.
 - Начинается измерение, анализатор сажевого числа запускает насос. На дисплее отображается текущее время продолжительности измерения.

i Вы можете остановить процесс измерения раньше:
> Нажмите **[End]**.

- Анализатор сажевого числа автоматически прекращает измерение, после того, как было забрано 1, 63 литра дымового газа.
 - Затем выполняется анализ полученной на фильтровальной бумаге сажевой отметки.
 - Отображается измеренное сажевое число.
3. Нажмите **[OK]**, чтобы подтвердить значение или **[no]**, чтобы удалить полученное значение.
 - Если в качестве метода измерений выбрано **3 Tests**, можно начать выполнение следующего замера:
 - > Повторите действия 2 - 3 для выполнения второго и третьего замеров.
 - Если включена опция получения запроса о наличии нефтепродукта, вы можете ввести результат определения нефтепродукта после выполнения измерения:
 - : Наличие нефтепродукта.
 - : Отсутствие нефтепродукта.
 - > Нажмите **[** или **[**.
 - Отображается измеренное сажевое число (значение отдельного измерения или среднее значение трех одиночных замеров). Данные запроса о наличии нефтепродукта также отображены (если данная опция задействована).
 - > Чтобы оторвать полоску фильтровальной бумаги, полученной из прибора: возьмитесь за край бумаги рядом с выходом бумаги и потяните в сторону.



Внимание! Риск повреждения прибора.

- > Не вытягивайте бумагу из прибора, когда сервисная крышка закрыта.

-
- > Потяните бумагу в сторону, чтобы оторвать необходимую часть.
-



Внимание! Риск получения ожогов от нагретого наконечника зонда.

- > После выполнения измерения необходимо дать остыть наконечнику зонда, прежде чем прикасаться к нему или помещать его в чехол для транспортировки.
-

6.4. Распечатка результатов измерений

- После завершения измерений правая кнопка управления выполняет функцию .
- > Нажмите [].
- Данные экспортируются на протоколирующий принтер. Во время передачи данных горит символ .

6.5. Передача результатов измерений



Возможна передача данных в следующие приборы:

- testo 327 с версией прошивки не ранее 1.07
 - testo 330 с версией прошивки не ранее 1.33
 - testo 335 с версией прошивки не ранее 1.23
-

- Измерение было выполнено и загорается символ .
- > Запрос данных с другого измерительного прибора Testo с помощью testo 308. Пожалуйста, обратитесь к инструкции соответствующего измерительного прибора Testo.
- При наличии опции Bluetooth в обоих приборах, передача данных осуществляется посредством данного интерфейса. Если опция Bluetooth отсутствует, данные передаются посредством IrDA интерфейса.

7 Обслуживание и уход за прибором

7.1. Слив конденсатосборника



Внимание! Риск повреждения анализатора сажевого числа, вызванного попаданием конденсата в газовый тракт.

- > Не выполняйте слив конденсатосборника, когда анализатор сажевого числа работает.



Конденсат состоит из слабого соединения кислот:

- > Избегайте контакта с кожей.
- > Проследите, чтобы конденсат не попал на корпус прибора.

1. Держите прибор таким образом, чтобы выходное отверстие конденсатосборника было сверху.
2. Вытяните уплотнительную заглушку выходного отверстия конденсата на 5 мм(1).



3. Слейте конденсат в раковину.
4. Вытрите тканью попавшие на выходное отверстие капли конденсата.
5. Закройте выходное отверстие конденсатосборника уплотнительной заглушкой.



- > Убедитесь, что выходное отверстие конденсатосборника плотно закрыто, т.к. попадание наружного воздуха может привести к ошибочным результатам измерений.

7.2. Смена аккумуляторной батареи

1. Отсоедините прибор от источника сетевого питания и выключите его перед тем, как осуществлять смену батареи.
2. Откройте затвор сервисной крышки (1).
3. Откройте сервисную крышку и снимите ее с прибора (2).



4. Откройте затвор батареи, нажав серую кнопку и одновременно сдвигая затвор в направлении стрелки (3).



5. Выньте аккумуляторную батарею из прибора и вставьте новую батарею. Используйте только аккумуляторную батарею Testo 0515 0107!
6. Закройте затвор батареи, нажав серую кнопку и сдвинув затвор в направлении, противоположном стрелке, пока не почувствуете, что батарея плотно установлена.
7. Вставьте крышку в стопорную петлю и закройте ее.
8. Закройте затвор сервисной крышки.

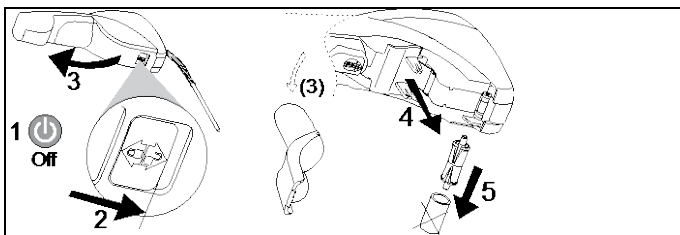
7.3. Смена фильтровальной бумаги



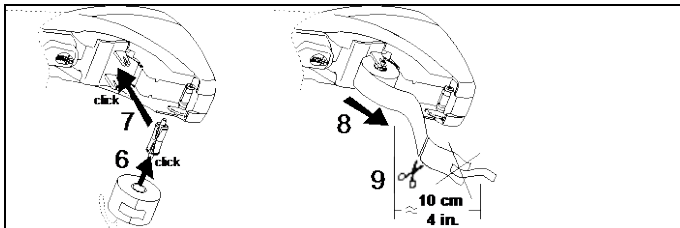
Внимание! Риск повреждения или загрязнения измерительной оптики.

- > Избегайте загрязнения фильтровальной бумаги, т.к. загрязняющие вещества могут попасть на измерительную оптику.
- > Не прикасайтесь к защитному стеклу измерительной оптики.

1. Отсоедините прибор от источника сетевого питания и выключите его перед тем, как осуществлять смену фильтровальной бумаги. (1).
2. Откройте затвор сервисной крышки (2).
3. Откройте сервисную крышку (3) и снимите ее с прибора.
4. Потяните катушку из держателя (4).
5. Выньте пластиковую гильзу рулона использованной бумаги из катушки и выкиньте ее (5).



6. Вденьте скользящим движением новый рулон бумаги в катушку (6).
7. Оденьте на валик рулон с бумагой, как показано на рисунке (6) и вставьте катушку в держатель (7).
8. Открутите часть бумаги с липкой лентой и отмотайте примерно 10 см бумаги от рулона (8).
9. Отрежьте часть размотанной бумаги и выкиньте ее (9).





Внимание! Риск повреждения зубчатого колеса для подачи бумаги.

> Не прокручивайте зубчатое колесо для подачи бумаги.

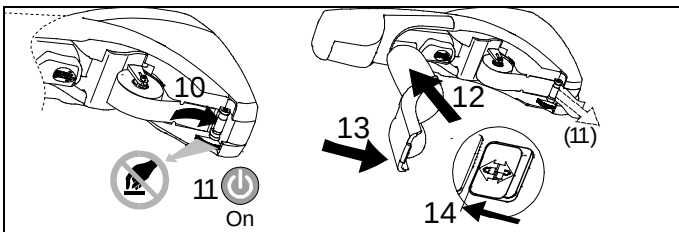
10. Проденьте конец бумаги в направляющий выступ, чтобы бумага ровно легла под тянущим валиком (10).

11. Нажмите [On].

- При включении прибора автоматическая подача бумаги «протолкнет» бумагу под тянущий валик.

12. Вставьте сервисную крышку в стопорную петлю (12) и закройте ее (13).

13. Закройте затвор сервисной крышки (14).



Внимание! Риск повреждения прибора.

> Не тяните фильтровальную бумагу из прибора, если сервисная крышка закрыта.

> Потяните бумагу в сторону, если хотите оторвать часть бумаги.

7.4.

Смена пылевого фильтра

1. Отсоедините прибор от сетевого источника питания и выключите его перед осуществлением смены пылевого фильтра.

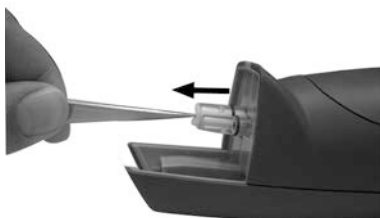
2. Отсоедините штепсельный разъем блока питания от прибора.

3. Выньте конденсатосборник из прибора (1).



1

4. Выньте использованный пылевой фильтр из пластиковой гильзы (2) и вставьте новый пылевой фильтр.



2

5. Вставьте конденсатосборник обратно в прибор.



7.5. Чистка прибора

Корпус

- > Если корпус прибора загрязнился, очистите его влажной тканью.

Не используйте агрессивные чистящие средства или растворители! Вы можете использовать слабощелочные бытовые моющие средства или мыльный раствор.

Защитное стекло измерительной оптики



Внимание! Риск поломки защитного стекла измерительной оптики!

- > При чистке прибора подвергайте защитное стекло только легкому давлению.

- > Если защитное стекло загрязнилось, очистите его слегка влажной тканью.

Не используйте агрессивные чистящие средства или растворители! Вы можете использовать слабощелочные бытовые моющие средства или мыльный раствор.

7.6. Калибровка

Для обеспечения точности результатов измерений, мы рекомендуем выполнять ежегодную калибровку вашего прибора. Пожалуйста, свяжитесь с вашим дилером или Отделом технического обслуживания компании Testo.

8 Советы и рекомендации

8.1. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные причины/способ устранения
На дисплее высвечивается uu	Значение сажевого числа меньше 0. Фильтровальная бумага была загрязнена еще до начала измерения. > Повторите измерение.
На дисплее высвечивается ⚠ и E1 или E2	Значение сажевого числа превышает допустимые пределы диапазона: > Проверьте сажевую отметку и выполните необходимые настройки. Повторите измерение. Газовый тракт заблокирован: > Проверьте наконечник зонда на наличие инородных веществ и повторно проведите измерение.
На дисплее высвечивается ⚠ и E4	Температура прибора выше/ниже допустимых пределов диапазона: > Дайте прибору нагреться или остыть.
На дисплее высвечивается ⚠ и E3	При измерении возникла ошибка, т.к. сервисная крышка не была плотно закрыта, конденсатосборник некорректно установлен/закрыт или в приборе нет фильтровальной бумаги: > Устраните возможные причины возникновения ошибки и повторно выполните измерение.
На дисплее высвечивается ⚠ и E7	Возникла механическая ошибка: > Подтвердите сообщение об ошибке кнопкой [End] и повторно выполните измерение.
На дисплее высвечивается ⚠ и E41 по E49	Возникла серьезная ошибка: > Свяжитесь с вашим дилером или Отделом технического обслуживания компании Testo.

Вопрос	Возможные причины/способ устранения
На дисплее мигает  и 	Зарядка аккумуляторной батареи невозможна: > Проверьте контакты батареи.

Если мы не смогли ответить на ваши вопросы или предлагаемые способы устранения неполадки не оказали нужного воздействия: пожалуйста, свяжитесь с вашим дилером или Отделом технического обслуживания компании Testo.

8.2. Принадлежности и запасные детали

Описание	№ заказа
Блок питания 100-240 В для работы от сети и зарядки аккумулятора	0554 1096
Держатель для зонда для анализатора сажевого числа и зондов отбора пробы	0554 0616
Блок питания для запасного аккумулятора	0554 1103
Запасной аккумулятор 2600 мА	0515 0107
Запасная фильтровальная бумага (8 рулонов)	0554 0146
Запасные пылевые фильтры (10 шт)	0554 1101
Емкость с дозатором для ацетона	0554 0159
Фиксирующий конус	0554 9010
Кейс для переноски анализатора сажевого числа	0516 0002