testo 316-EX – детектор утечек газа

Руководство пользователя

1 Безопасность и окружающая среда

1.1. Сведения о данном документе

Использование

> Перед использованием внимательно прочтите данный документ и ознакомьтесь с прибором. Во избежание травм и повреждений прибора обратите особое внимание на технику безопасности и предупреждающие надписи.

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

> Передавайте данный документ всем следующим пользователям прибора.

1.2. Обеспечение безопасности

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

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

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

> 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.

1.3. 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.

2 Технические условия

2.1. Использование

testo 316-EX – это детектор утечек газа для обнаружения утечек в таких областях, в которых существует опасность взрыва в соответствии с Директивой 94/9/EC (ATEX).

Область применения прибора – это обнаружение утечек газа в помещениях и локализация утечек на газовых системах. Прибор предназначен для использования квалифицированными специалистами.

При работе в условиях опасности взрыва следует также соблюдать **Технику безопасности**.

Пределы взрывоопасности горючих веществ

Горючие вещества в воздухе имеют нижнюю (LEL) и верхнюю (UEL) границу взрывоопасности. Воздушная или газовая смесь в данных пределах всегда является легковоспламеняющейся, и потенциально может привести к взрыву (критический диапазон). За нижней границей (LEL) насыщенность газовой смеси является слишком низкой, а за пределами верхней (UEL) перенасыщенной (не критичный диапазон).

Граничные значения взрывоопасного диапазона зависят от вещества:

Метан CH4: LEL 4.4 об% / UEL 16,5 об%

Пропан C3H8: LEL 1.7 об% / UEL 10,9 об%

Водород H2: LEL 4.0 об% / UEL 77,0 об%

Ограничения использования

Не используйте прибор в качестве контрольного прибора в целях личной безопасности! Прибор testo 316-EX не является оборудованием для обеспечения персональной защиты!

Не используйте прибор в качестве газоанализатора! Сенсор прибора в равной степени обнаруживает почти все горючие газы.

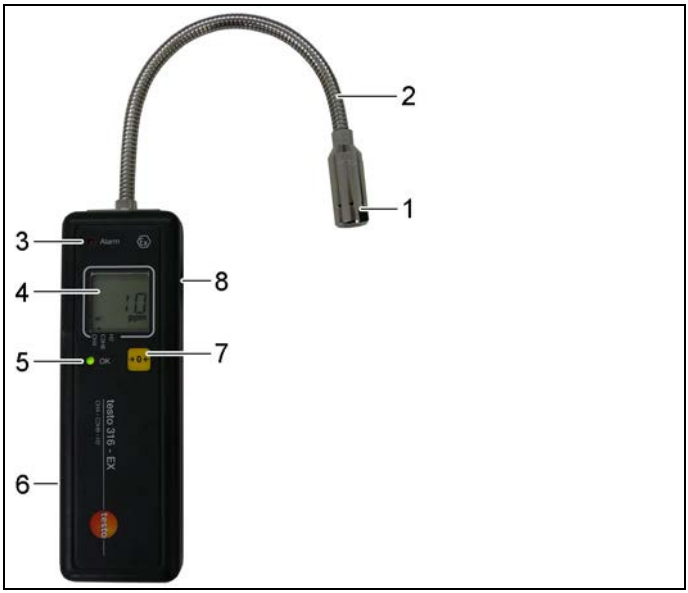
2.2. Технические данные

Характеристики	Значения
Тип	Полупроводник
Порог чувствительности	1 ппм
Время реагирования (t90)	14 сек.
Измерительный диапазон	Метан CH_4: 0 ппм – 2.5 об. %
	Пропан C_3H_8: 0 ппм – 1.0 об. %
	Водород H_2: 0 ппм – 2,0 об. %
Точность (при 20…50 %ОВ, 0…40 °C)	при 100 ппм: -50…+150 ппм
	при 0,1 об. %: -250 ппм - +0,2 об. %
Точность (при 20…50 %ОВ, -10…0 °C)	при 100 ппм: -60 ппм…+150 ppm при 1,0 об. %: -0,4 об.%…+0,3 об.%
Точность при 50% LEL (нижняя граница взрывоопасности) (при 20…50 %ОВ, 0…40 °C)	CH4 (2,2 об.%): -0,2…+0,2 об.% C3H8 (1,0 об.%): -0,2…+0,3 об.% H2 (2,0 об.%): -0,2…+0,2 об.%
Разрешение	при 0-999 ппм: 1 ппм
	при 0,1-2.5 об. %: 0,1 об.%
Питание	2 x миниатюрных батареи "AA" 1,5 В Тип утверждён для использования в условиях опасности взрыва: Camelion Alkaline PLUS AA
Ресурс батареи	прибл. 6 ч. (типичный ресурс)
Условия хранения/транспортировки	- 10 - 50 °C/14 - 122 °F
	0-70 % ОВ
Условия работы	- 10…40 °C
	20-50 % ОВ

Характеристики	Значения
Масса	прибл. 200 г./0,44 фунта (вкл. батареи)
Размеры (Д x Ш x В)	Корпус: прибл. 155 x 45 x 25 мм/5,10 x 1,77 x 0,99"
	Длинный и гибкий корпус сенсора, вкл. головку сенсора: прибл. 200 мм/7,87"
Класс защиты	IP54
Гарантия	2 года. Условия гарантии: см. www.testo.ru/warranty
Директивы Европейского сообщества	94/9/EC (ATEX)
	2014/30/EC
Маркировка приборов по ATEX	CE 0102 Ex II 2 G Ex ib IIC T1

3 Описание прибора

3.1. Обзор



1 Головка сенсора с газовым сенсором и сменным защитным колпачком

2 Гибкий корпус сенсора

3 СД (LED) – индикатор тревоги

4 Дисплей

5 СД-индикатор готовности к работе

6 Отсек для батарей (на задней панели)

7 Кнопка управления

8 Выключатель

4 Первые шаги

4.1. Подготовка к работе

Установка батарей

✓ Отключите прибор.

1 Откройте отсек для батарей (на задней панели прибора) с помощью шестигранника.

Тип батарей утверждён для использования в условиях опасности взрыва: Camelion Alkaline PLUS AA

2 Установите батареи (соблюдайте полярность!).

3 Закройте отсек для батарей, вручную затяните шестигранный болт.

4.2. Знакомство с прибором

Включение

Включайте прибор только на свежем воздухе, поскольку по окончании времени запуска прибора выполняется автоматическое обнуление. Температура окружающей среды в которой происходит обнуление должна равной температуры окружающей среды на месте измерения. Если необходимо, обнулите сенсор вручную заново непосредственно на месте измерения.

Если прибор долго не используется, то в результате окисления происходит загрязнение сенсора, что приводит к нестабильности нулевой точки. Если прибор не использовался в течение длительного периода (> 2 недель), то перед использованием прибор необходимо включить прибл. на 30-45 минут и провести обнуление вручную.

Если прибор хранился при температуре <0°C, то перед началом использования его необходимо включить на 10 и провести обнуление вручную.

> Передвиньте выключатель с правой стороны прибора вверх.

- Будет выполнен запуск сенсора (время запуска: прибл. 60 сек.).

  В процессе запуска на дисплей будут поочерёдно выведены следующие сведения:

  Будет включена подсветки всех сегментов. Тест сегментов дисплея:

  - **WAIT**: подождите
  - **V3.03** (пример): версия микропрограммы (важные сведения для сервисного обслуживания)
  - **T126** (пример): версия сенсора по таблице (важные сведения для сервисного обслуживания)
  - **PPM**: поочерёдно загорятся единица измерения, (красный) тревожный СД-индикатор и (зелёный) СД-индикатор состояния
  - Будет включена подсветка дисплея
  - **152** (пример): контрольное значение (важные сведения для сервисного обслуживания)
  - **CH_4** (метан), **C_3H_8** (пропан) или **H_2** (водород): установите тип газа
  - **EN** (английский), **DE** (немецкий), **FR** (французский), **ES** (испанский), **IT** (итальянский) или **CS** (чешский): установите язык прибора
  - **batt** и столбцовая диаграмма: остаточная ёмкость батареи
  - **NP** и два коротких звуковых сигнала: выполняется автоматическое обнуление

- Прибор готов к работе, когда загорается (зелёный) СД-индикатор состояния, а на дисплей выводится показание.
- При включённой функции **ToN3** (сигнал готовности) прибор каждые 20 сек. будет издавать сигнал, подтверждая готовность к работе.

Отключение

> Передвиньте выключатель с правой стороны прибора вниз.

Выбор языка

Прибор поставляется с выбранным языком **EN** (английский). Для выбора языка прибора выполните следующее:

✓ Перейдите к виду представления "Измерение".

1. Нажмите **[→ 0 ←]** с удержанием прибл. на 8 сек. до серии импульсных звуковых сигналов.
2. Несколько раз кратковременно нажмите **[→ 0 ←]** для вывода на дисплей **LANGUA**.
3. Нажмите **[→ 0 ←]** и удерживайте до смены сообщений на дисплее.
4. Несколько раз кратковременно нажмите **[→ 0 ←]** для выбора нужного языка: **EN** (английский), **DE** (немецкий), **FR** (французский), **ES** (испанский), **IT** (итальянский) или **CS** (чешский).
5. Нажмите **[→ 0 ←]** и удерживайте до смены сообщений на дисплее.
   - На дисплее будет показано **EXIT**.
6. Нажмите **[→ 0 ←]** и удерживайте до смены сообщений на дисплее.
   - Прибор вновь перейдёт к виду представления "Измерение".

5 Использование прибора

5.1. Настройка прибора

Откройте меню конфигураций

✓ Перейдите к виду представления "Измерение".

> Нажмите **[→ 0 ←]** с удержанием прибл. на 8 сек. до серии импульсных звуковых сигналов.

- Прибор перейдёт к виду представления "Конфигурация".

Выбор, открытие и установка функций

> Для выбора следующей функции: Кратковременно нажмите **[→ 0 ←]**.

> Для открытия выбранной функции: Нажмите **[→ 0 ←]** и удерживайте до смены сообщений на дисплее.

> Для установки открытой функции: Кратковременно нажмите **[→ 0 ←]**.

> Для завершения работы функции: Нажмите **[→ 0 ←]** и удерживайте до смены сообщений на дисплее.

Настраиваемые функции

Убедитесь в правильности установок: Все установки будут применены немедленно. Функция отмены не предусмотрена.

Функция	Варианты установок/комментарии
LIGHT (подсветка дисплея)	**OFF** (подсветка дисплея не может быть включена) или **ON** (подсветка дисплея может быть включена).
SOUND1 (сигнал тревоги)	**ON** (звуковой сигнал тревоги включён) или **OFF** (звуковой сигнал тревоги отключён).
	С повышением концентрации возрастает частота сигналов тревоги.
ALARM (порог срабатывания сигнализации)	Любое значение в пределах измерительного диапазона.
	Может быть установлено соответствующее мигающее число. Если в течение 5 сек. не нажать кнопку, то это число может измениться.
PROBE (характеристическая кривая обнаружения)	**CH_4** (метан), **C_3H_8** (пропан) или **H_2** (водород)
SOUND3 (сигнал готовности)	**OFF** (сигнал готовности отключён) или **ON** (сигнал готовности включён).
	Короткий звуковой сигнал каждые 20 сек.
CONTRAST (контрастность дисплея)	Значение между **0005** и **0025**

Функция	Варианты установок/комментарии
LANGUA (язык прибора)	**EN** (английский), **DE** (немецкий), **FR** (французский), **ES** (испанский), **IT** (итальянский) или **CS** (чешский)
Exit (закрытие меню конфигураций)	-

5.2. Обнаружение газа

ВНИМАНИЕ

Опасность разрушения сенсора от внешнего воздействия!

> Не подвергайте сенсор высоким концентрациям H_2S (сульфида водорода), SO_x (сернистого газа), Cl_2 (хлора) или HCl (хлороводорода).

> Не допускайте контакта сенсора со щелочами или водой.

> Берегите сенсор от воздействия влаги и образования инея.

Ежегодно отправляйте прибор производителю для калибровки.

Проверка газопровода или трубопровода для подачи водорода: Метан (главный компонент природного газа) и водород – легче воздуха. Обнаружение утечки следует выполнять над трубой/местом предполагаемой утечки.

Проверка пропановых газопроводов: Пропан – тяжелее воздуха. Обнаружение утечки следует выполнять под трубой/местом предполагаемой утечки, начиная с самой земли.

> Медленно (прибл. < 2 см/сек) приближайте головку сенсора к объекту, который необходимо проверить на наличие утечки.

- При превышении установленного значения сигнализации тревожный СД-индикатор **Alarm** загорится красным цветом. При включённой звуковой сигнализации также прозвучит тревожный сигнал, причём его частота будет повышаться с повышением концентрации.

Ручное обнуление

Ручное обнуление возможно лишь в том случае, когда концентрация обнаруженного газа не превышает 1000 ппм.

Обнуление служит для подавления газовых концентраций, присутствующих в точке обнуления. Таким образом, показание на дисплее не будет соответствовать фактически-присутствующей концентрации газа.

✓ Перейдите к виду представления "Измерение".

> Кратковременно нажмите **[→ 0 ←]**.

- Будет выполнен сброс нулевой точки.

Вкл./откл. подсветки дисплея:

✓ Перейдите к виду представления "Измерение".

✓ Включение функции подсветки дисплея **LIGHT**.

> Нажмите **[→ 0 ←]** и удерживайте до звукового сигнала.

- Подсветка дисплея включена или отключена.
- Подсветка дисплея отключается автоматически, если в течение 2 минут не нажата ни одна кнопка.

6 Техническое обслуживание прибора

Замена батарей

Замена батарей не допускается в во взрывоопасных зонах.

✓ Отключите прибор.

1. Откройте отсек для батарей (на задней панели прибора) с помощью шестигранника.

Тип батарей утверждён для использования во взрывоопасных зонах: Camelion Alkaline PLUS AA

2. Извлеките отработавшие батареи и установите новые (соблюдайте полярность!).
3. Закройте отсек для батарей, вручную затяните шестигранный болт.

Чистка 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.

Чистка защитного колпачка

Загрязнения в области колпачка или в колпачке можно удалить сжатым воздухом.

ВНИМАНИЕ

Опасность разрушения сенсора

> При снятом защитном колпачке избегайте повреждений сенсора.

> Не направляйте на сенсор струю сжатого воздуха и не прикасайтесь к сенсору.

1 Аккуратно отверните защитный колпачок от корпуса сенсора.

2 Продуйте колпачок и установите на прежнее место.

7 Советы и справка

7.1. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные причины	Возможное решение
Сообщение **Error** на дисплее.	Ошибка прибора	> Обратитесь в Сервисную службу Testo или к дилеру.
F30 + загорается красный СД-индикатор	Неисправность сенсора	> Обратитесь в Сервисную службу Testo или к дилеру.
Нестабильна нулевая точка	Загрязнение сенсора в результате окисления или длительного периода не использования	> Оставьте прибор включённым до стабилизации нулевой точки (может потребоваться до 45 минут).

Вопрос	Возможные причины	Возможное решение
Прибор не переходит в режим измерений ("зависает" в процессе запуска)	Слишком низкий заряд батарей	> Замените батареи.

При невозможности получить ответы на возникающие вопросы обратитесь в ближайшее представительство или в Сервисную службу Testo. Контактные данные приведены на сайте: www.testo.ru/service-contact

7.2. Принадлежности и запасные части

Описание	№ заказа
Батарея Camelion Alkaline PLUS AA, 1 шт. Примечание: Для прибора testo 316-EX требуется две батареи	0515 0316
Защитный колпачок	0180 0316