



Testo 316-EX – Газоанализатор горючих газов

Руководство по эксплуатации

0977 3166 ru 06 V03.06



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.
- > В целях обеспечения сохранения технических характеристик прибора, обуславливающих его взрывобезопасность, **запрещается**:
 - вносить изменения в конструкцию прибора;
 - использовать иные аккумуляторы/батареи, кроме типов утвержденных для использования в условиях опасности взрыва (Camelion Alkaline PLUS AA 1,5 В или SANYO KR-1100AAU).

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

Газоанализатор горючих газов Testo 316-EX с маркировкой взрывозащиты 1Ex ib IIC T1 (далее по тексту – газоанализаторы) предназначен для измерения и индикации концентрации горючих газов и обнаружения утечек в газовых наружных установках и трубопроводах или помещениях.

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, где возможно образование паро- и газозоодушных взрывоопасных смесей категорий IIA, IIB, IIC и группы T1 по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011, в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, ГОСТ IEC 60079-14-2011 и отраслевыми Правилами безопасности, регламентирующими применение данного оборудования во взрывоопасных зонах. Прибор предназначен только для использования квалифицированными специалистами.



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

Хранение и транспортировка

Газоанализатор горючих газов Testo 316-EX следует хранить в помещении при температуре от -10 до +50 °С и относительной влажности 0...70% ОВ, при отсутствии в воздухе пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию. Назначенный срок хранения – 3 года. Приборы транспортируются любым видом транспорта при условии защиты от атмосферных осадков.

Требования к упаковке: газоанализаторы хранятся и транспортируются в заводской упаковке с указанием номера заказа (артикула) прибора.

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!

Сенсор прибора в равной степени обнаруживает почти все горючие газы.

Электропитание

- Открытие отсека для батареек, а так же их замена должны происходить только вне взрывоопасной зоны.
- Запрещено брать с собой запасные батарейки во взрывоопасную зону.

Общие правила техники безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность взрыва!

> Во взрывоопасные зоны (Ex) Zone 1 and Zone 2 можно вносить только сам прибор!



The diagram illustrates the safety rule. It shows two scenarios: 1) A handheld device (top) with a green checkmark arrow pointing to a hexagonal 'Ex' symbol, indicating it is allowed. 2) A Testo device (bottom) with a red prohibition sign (a hand with a slash) pointing to the same 'Ex' symbol, indicating it is not allowed.

- Не допускайте электростатических разрядов (напр. из-за трения, чистки, обслуживания и т.д.).

- Проводите очистку пластиковых поверхностей только влажной тканью.
- Не проводите измерения на компонентах под напряжением.
- Проводите ежегодную калибровку прибора

Специальные условия безопасного применения





- Эксплуатация газоанализатора должна осуществляться в соответствии с рекомендациями изготовителя, указанными в Руководстве по эксплуатации 0977 3166 ru 04V03.03, требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2011 и требованиями отраслевых правил безопасности;
- Допускается использовать газоанализатор только с первичными батареями типа Camelion Alkaline PLUS AA или аккумуляторными батареями типа SANYO KR-1100AAU, использование газоанализатора с другими типами батарей запрещено;
- Запрещено заменять элементы питания во взрывоопасной зоне;
- Запрещено заряжать аккумуляторные батареи типа SANYO KR-1100AAU во взрывоопасной зоне;
- Газоанализатор следует очищать только влажной тканью;
- Запрещается входить во взрывоопасные зоны с кейсом, предназначенным для переноски газоанализатора

2.2. Технические данные

Метрологические характеристики

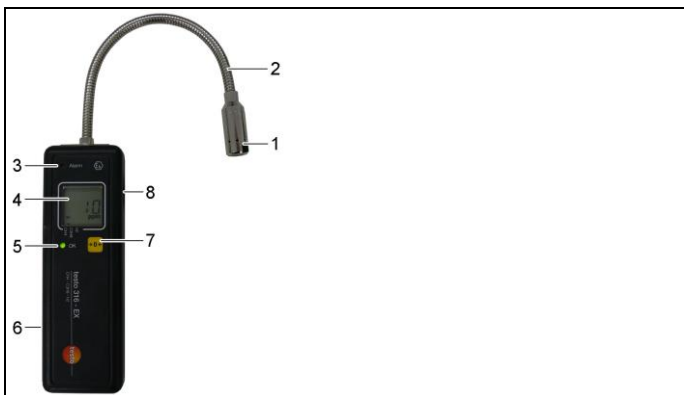
Характеристики	Значения
Измерительный канал	Метан CH ₄
Диапазон измерений объемной доли, %	От 0,1 до 2,5
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли, %	±0,3
Разрешение (в диапазонах), объемная доля, %	0,1

Прочие характеристики

Характеристики	Значения
Тип	Полупроводник
Порог чувствительности	1 ппм
Время реагирования (t90)	14 сек.
Питание	2 x миниатюрных батареи Camelion Alkaline PLUS AA 1,5 В или 2 x аккумуляторные батареи SANYO KR-1100AAU  Типы утверждены для использования в условиях опасности взрыва
Ресурс батареи	прибл. 6 ч. (типичный ресурс)
Условия хранения и транспортировки	- 10 - 50 °C/14 - 122 °F 0-70 % ОВ
Условия работы	- 20...40 °C 20-50 % ОВ
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
Назначенный срок службы	5 лет
Гарантия	2 года. Условия гарантии: см. www.testo.ru/warranty
Директивы Европейского сообщества	94/9/EC (ATEX) 2014/30/EC
Маркировка приборов по АТЕХ	 0102  II 2 G Ex ib IIC T1
Сертификат соответствия взрывозащищенного оборудования	 № XXXXX Дата выдачи: XX.XX.2014

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.



Типы батарей утвержденные для использования в условиях опасности взрыва: Camelion Alkaline PLUS AA 1,5 В или аккумуляторные батареи SANYO KR-1100AAU

- 2 Установите батареи/аккумуляторы (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.

i 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 прикл. на 30-45 минут и провести обнуление вручную.

i 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: прикл. 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)
 - **CH₄** (метан), **C₃H₈** (пропан) или **H₂** (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 прикл. 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 прикл. 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.

Функция	Варианты установок/комментарии
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)	CH₄ (метан), C₃H₈ (пропан) или H₂ (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
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 H₂S (сульфида водорода), SO_x (сернистого газа), Cl₂ (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.

i 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 и ремонт

Внимание!

Прибор подлежит ремонту только в специализированной сервисной службе официального представителя компании-изготовителя. **Любой ремонт прибора пользователем НЕ допускается!**

Замена батарей



Замена батарей не допускается в во взрывоопасных зонах.

✓ Отключите прибор.

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



Типы батарей утвержденные для использования в условиях опасности взрыва: Camelion Alkaline PLUS AA 1,5 В или аккумуляторные батареи SANYO KR-1100AAU

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. Поиск неисправностей и их устранение

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).
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/Контакты

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



Сведения об изготовителе

Testo AG

Postfach 1140,79853 Lenzkirch

Testo-Strasse 1,

Telefon +49 7653 681-0

Telefax +49 7653 681-1559

e-mail: info@testo.de

internet: www.testo.com

Российское отделение - ООО «Тэсто Рус»

115054, г. Москва, переулок Строченовский Б., д.23В, стр.1

Тел/факс: (495) 221-62-13

e-mail: info@testo.ru

<http://www.testo.ru>