

# ТОП-СЕНС 310

Портативный детектор 4 газов



Руководство по эксплуатации

2022

## Содержание

1. Описание детектора ТОП-СЕНС 310	5
2. Основные функции и технические характеристики	5
3. Внешний вид	6
4. Использование газоанализатора ТОП-СЕНС 310	6
4.1. Включение	6
4.2. Выключение	7
4.3. Меню	7
4.3.1. Самопроверка (Self test)	8
4.3.2. Проверка установленных параметров (Para. Check)	8
4.3.3. Калибровка	8
4.3.4. Восстановление до заводских настроек	9
4.3.5. Информация об оборудовании прибора (Hard info).	9
5. Сигналы тревоги	9
6. Комплектация газоанализатора	10
7. Предостережения	11
8. Ограничения по гарантии и ответственности	11
Справочные таблицы.	12
1.1. Коды Сигнализации	12
1.2. Коды неисправностей	13

# 1. Описание детектора ТОП-СЕНС 310

Портативный четырехканальный детектор газов ТОП-СЕНС 310 (далее - Детектор). Это искробезопасный детектор газа, который может непрерывно контролировать содержание горючих, токсичных газов, а также кислорода в воздухе рабочей зоны.

Он подходит для защиты от взрыва газов, недостатка кислорода, а также для обнаружения утечки токсичных газов. Детектор применяется при работах на опасных объектах, при спасательных работах, при работах в замкнутых пространствах, в подземных трубопроводах, шахтах и т.д., чтобы обеспечить безопасность сотрудников и имущества предприятия.

## 2. Основные функции и технические характеристики

### 2.1 Основные функции

- Работает на основе 16-разрядного микроконтроллера с низким энергопотреблением;
- Три способа подачи сигнала тревоги (звуковая сигнализация, визуальная сигнализация и вибросигнал);
- Меню управления на английском языке. Простота в эксплуатации;
- Большой ЖК-дисплей для графических символов, пиковых показаний, TWA и STEL;
- Полная самопроверка во время активации;
- Связь с компьютером для настройки и калибровки с помощью USB2.0-кабеля (ПО в комплекте);
- Контроль 1, 2, 3 или 4 газов.

### 2.1. Технические характеристики

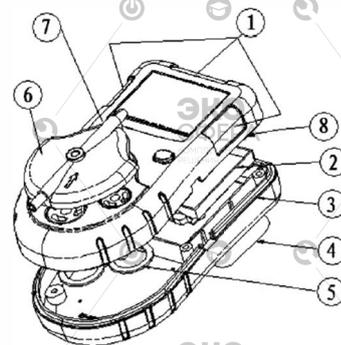
- Диапазон измерений:  
H<sub>2</sub>S: 0-100 ppm, CO: 0-1000 ppm, O<sub>2</sub>: 0-30%об., Горючие газы: 0-100% НКПР.  
*В случае необходимости в других диапазонах измерений газов, пожалуйста, свяжитесь с заводом-изготовителем.*
- Возможно переключение единиц измерений с ppm на мг/м<sup>3</sup>;
- Калибровка: автоматическая калибровка (возможность калибровки всех 4 каналов одновременно) и автоматическое обнуление с одной кнопкой;
- Тип сенсоров: электрохимический (O<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S) и термокаталитический (CH<sub>4</sub>), возможно использование инфракрасного сенсора для контроля O<sub>2</sub> и CH<sub>4</sub>;
- Способ отбора проб газа: естественная диффузия;
- Разрешение: 1% НКПР; 0,1%об; 1 ppm или 0,1 ppm;
- Время срабатывания: T<sub>90</sub><30s;
- Визуальный сигнал тревоги: Красный мигающий светодиод и светящийся ЖК-дисплей;
- Звуковая сигнализация: переменный импульсный звуковой сигнал на 90 дБ (несколько звуковых сигналов позволяют выбирать разные тона для разных уровней сигнализации);
- Ex –маркировка по ГОСТ 31610.0-2014: 0Ex da ia IIC T4 Ga X;

**Максимальные искробезопасные параметры цепей:**

- максимальное выходное напряжение: 4,2В;
- максимальный выходной ток: 130 мА
- максимальная внешняя емкость: 4,7 мкФ;
- максимальная внешняя индуктивность: 1 мГн;
- **Степень защиты оболочки по ГОСТ14254-2015: IP67**
- Вибросигнализация: Внутренняя вибросигнализация;
- Дисплей: Графический ЖК-дисплей, обеспечивающий одновременное отображение всех газовых каналов;
- Рабочая температура: от -45°С до 60°С;
- Влажность: <95% относительной влажности (без конденсации);
- Тип батареи: перезаряжаемый литий-полимерный аккумулятор постоянного тока
- Емкость батареи: 3200 мАч;
- Номинальное напряжение батареи: 3,6В;
- Время зарядки: 4 часа;
- Время работы: до 15 часов непрерывной работы, при включенном сенсоре горючего газа и около 200 часов (при отсутствии сенсора горючего газа);
- Корпус: прорезиненный противоударный;
- Размер: 125\*64\*30 (мм)
- Вес: 220 г.

**3. Внешний вид**

1. Светодиоды визуальной индикации тревоги
2. Микросхема
3. Задняя крышка корпуса
4. Зажим-крокодил
5. Датчики
6. Калибровочный колпачок
7. Звуковая сигнализация
8. Передняя крышка корпуса



**Примечание:** все параметры на детекторе могут быть настроены с помощью программного обеспечения, USB-кабеля (в комплекте) и компьютера, в том числе пороги сигнализации и концентрации калибровочного газа.

**Предостережения**

Корпус прибора имеет взрывозащищенное исполнение, что позволяет использовать его во взрывоопасных местах.

Не прикасайтесь к внутренним электрическим цепям прибора во включенном состоянии, все наладочные работы проводить исключительно с выключенным питанием.

Пользователь не должен заменять сенсор самостоятельно.

Взрывонепроницаемую часть газоанализатора прибора следует регулярно чистить (продувать сжатым воздухом низкого давления), в противном случае пыль и загрязнения могут заблокировать защитное отверстие и повлиять на чувствительность.

**4. Использование газоанализатора ТОП-СЕНС 310**

## 4.1. Включение

Нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд, детектор издаст звуковой сигнал, и на экране отобразится “ON-3-2-1”, отпустите кнопку.

Газоанализатор запускает самопроверку, и на экране дисплея отобразится “LCD test” (тест дисплея), “Store test” (тест памяти), “Store OK” (память в порядке), “Buzzer test” (проверка звукового сигнала), “LED test” (проверка светодиодов), “Vibrator test” (проверка вибрации). Затем детектор отображает тип газа и краткие технические данные.

В режим мониторинга прибор войдет после завершения обратного отсчета для прогрева прибора.



**Примечание:** при самопроверке зуммер издает звук 3 раза, светодиоды загораются 3 раза, и вибрация включается 3 раза.

## 4.2. Выключение

В режиме мониторинга нажмите и удерживайте кнопку 3 секунды, на экране отобразится “OFF” (ВЫКЛ) и начнется обратный отсчет от 3 до 0. Детектор выключен. Если при выключении продолжительность нажатия кнопки будет не более 1 сек, выключение прекратится.



## 4.3. Меню

В режиме мониторинга нажмите кнопку дважды – появятся пункты меню, которое включает в себя:

1. Самопроверку (Self test);
2. Проверка установленных параметров (Para. check);
3. Установка параметров (Para. set);
4. Восстановление до заводских настроек (Recover);
5. Информация об оборудовании прибора (Hard Info);



- Нажмите кнопку один раз, чтобы выбрать подменю, в то время как для работы подменю требуется двойное нажатие;
- Нажмите кнопку два раза и зайдите в любой пункт подменю;
- Нажмите кнопку более 5 секунд или никуда не нажимайте в течение 5 сек., и детектор вернется к обычному интерфейсу обнаружения.
- Когда детектор входит в подменю Калибровки (CAL) и в Параметры прибора (Hard Info) без каких-либо действий, в течение 5 секунд или нажатия кнопки более 5 секунд детектор возвращается к обычному интерфейсу обнаружения.

#### 4.3.1. Самопроверка (Self test)

Самопроверка состоит в том, чтобы протестировать ЖК-дисплей, память, звуковой сигнал, светодиоды и вибрацию, а затем проверить настройку параметров газа каждого канала.

Тест памяти: Если память в порядке, ЖК-дисплей отображает «Store OK» или отображает «Fail 03» в случае неисправности.

Проверка звукового сигнала: Зуммер должен прозвучать три раза, или он не в порядке.

Тест светодиодов: Светодиоды загораются 3 раза, если светодиоды в порядке.

Тест вибрации: Вибратор вибрирует 3 раза, если вибратор в порядке.

Тест газовых каналов: проверка типа каждого канала газа, единицу измерения, диапазон, низкий и высокий уровень тревоги, значение TWA и значение STEL.

#### 4.3.2. Проверка установленных параметров (Para. Check)

Para.Check включает в себя проверку уровней сигналов тревоги низкого и высокого уровня для каждого канала, значение TWA и значение STEL. Возьмем в качестве примера канал CO:



Когда детектор находится в этом интерфейсе, каждое подменю можно проверить одним нажатием на кнопку и войти в это подменю двойным щелчком по кнопке. После проверки подменю, пункт. вернитесь к пункту 1.Para.Check, нажав на кнопку один раз.



#### 4.3.3. Калибровка

Во-первых, выберите Установка параметров (Para. set) в подменю, затем дважды нажмите кнопку, чтобы войти в интерфейс Zero & CAL, как показано на рисунке ниже:



Когда детектор находится в этом интерфейсе, каждое подменю может быть выбрано одноразовым нажатием на кнопку, а для выполнения калибровки нуля или калибровки диапазона нужно дважды нажать на кнопку.

Когда Вы выбираете калибровку нуля или калибровку диапазона, включается 30-секундный обратный отсчет. Если в течение периода обратного отсчета нажать кнопку один раз, то детектор вернется в нормальный режим работы, и калибровка прекратится (сбросится).

Когда обратный отсчет заканчивается, процесс обнуления или калибровка диапазона завершается, детектор возвращается в обычный режим обнаружения.



#### 4.3.4. Восстановление до заводских настроек

Это меню возвращает каждый канал к заводским настройкам по умолчанию.

Во время периода восстановления ЖК-дисплей отображает обратный отсчет - 5 секунд, и, если пользователю не нужно восстанавливать прибор до заводских настроек, он может нажать кнопку один раз, чтобы отменить восстановление. Заводская настройка возвращается по окончании обратного отсчета восстановления.



**Примечание:** Эта операция меню может привести к потере детектором некоторых записей и настроек.

Пожалуйста, принимайте решение и действуйте осторожно.

#### 4.3.5. Информация об оборудовании прибора (Hard info).

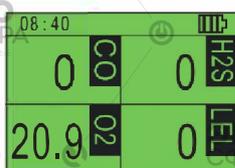
Этот раздел включает в себя информацию о напряжении сигнала, температуре и опорном напряжении детектора, а также версию ПО.



## 5. Сигналы тревоги

Когда содержание токсичного или горючего газа в воздухе превышает установленные значения порогов срабатывания тревоги, детектор переходит в состояние сигнализации. Сигналы тревоги включают в себя нижний порог тревоги (L), верхний порог тревоги (H), сигнал тревоги TWA(T), сигнал тревоги STEL(S) и сигнал тревоги превышения диапазона (O), сигнал тревоги низкого напряжения, сигнал тревоги о неисправности и т.д.

В состоянии тревоги канал, который подает сигнал тревоги, будет отображать тип сигнала тревоги вместо типа газа.



Обычный режим обнаружения



Состояние тревоги

Изображение состояния тревоги показывает, что CO превышает значение верхнего порога, сигнал тревоги STEL в канале H2S и сигнал тревоги за пределами диапазона в канале LEL (горючий газ). E07 означает, что неисправен датчик температуры детектора.

### Примечания:

1) Справочная диаграмма 2 представляет собой иллюстрацию кода аварийной сигнализации и кода неисправности.

2) STEL и TWA представляют собой средние значения уровня концентрации для 15-минутной и 8-часовой выборки соответственно. Таким образом, когда детектор находится в режиме мониторинга, также происходит и вычисление среднего значения выборки за 15 минут или 8 часов, и когда концентрация превышает пороговое значение STEL или пороговое значение TWA, также включается предупреждение STEL или TWA.

3) Когда происходит срабатывание нижнего или верхнего порога TWA или STEL, одновременно срабатывает световая, звуковая и вибрационная сигнализация, при этом, частота сигналов тревоги отличается от стандартной. Соответствующий код сигнализации отображается на канале, на котором произошло превышение установленных порогов концентраций.

4) Когда батарея детектора имеет низкое напряжение, значок батареи мигает вверху дисплея, и зуммер один раз издает звук. Этот сигнал напоминает пользователям о необходимости зарядки детектора. Детектор автоматически выключается, если состояние низкого напряжения длится 15 мин. Чтобы продлить срок службы батареи, пожалуйста, не включайте детектор в разряженном состоянии.

5) Сигнализация о неисправности включает в себя сигнализацию о неисправностях в:

- памяти,
- времени,
- температуре системы,
- опорном напряжении.

Когда возникают эти неисправности, детектор издает звуковой сигнал и выводит на жидкокристаллический дисплей соответствующий код.

## 6. Комплектация газоанализатора

1. Детектор – 1 шт;
2. Зарядное устройство – 1 шт;
3. Калибровочный колпачок – 1 шт;
4. USB-кабель – 1 шт;
5. Руководство по эксплуатации – 1 шт;
6. Паспорт

## 7. Предостережения

- Избегайте падения с высоты и сильной тряски прибора.
- Держите детектор подальше от мест с сильным потоком воздуха. В противном случае это повлияет на результат тестирования.

**Перед использованием этого продукта, необходимо строго придерживаться следующих требований:**

- Запрещается использовать детектор в местах, где есть агрессивные газы и другие суровые условия с чрезмерно высокой или сверхнизкой температурой, высокой влажностью, электромагнитной средой и сильным солнечным светом.
- Пожалуйста, очистите детектор мягкой тканью на случай, если при длительном использовании на внешнем виде останется грязь. Не проводите очистку агрессивными растворителями или твердыми материалами, которые могут повредить и испортить внешний вид детектора.
- Рекомендуется часто тестировать или осматривать монитор, чтобы избежать попадания пыли или попадания краски на сенсор.
- Пожалуйста, отправьте использованную литиевую батарею в специализированные места или верните в нашу компанию, но не выбрасывайте ее в обычное мусорное ведро.
- В случае любого сбоя, не упомянутого в данной инструкции, пожалуйста, свяжитесь с нами для решения этого вопроса.
- По соображениям безопасности этот детектор должен эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированным персоналом. Обязательно прочитайте и полностью ознакомьтесь с руководством пользователя перед эксплуатацией.
- Зарядите детектор перед первым использованием. Детектор рекомендуется заряжать после каждого рабочего дня.
- Откалибруйте детектор перед первым использованием, а затем регулярно по

расписанию, в зависимости от использования и воздействия на датчик вредных веществ, калибруйте детектор не реже одного раза в 180 дней (рекомендация).

- Рекомендуется проверять датчик горючих газов с известной концентрацией калибровочного газа после любого воздействия загрязняющих веществ/ядов, таких как соединения серы, пары кремния и т.д.
- Высокие зашкаливающие показания могут указывать на концентрацию взрывчатого вещества.

## 8. Ограничения по гарантии и ответственности

Мы гарантируем, что газоанализатор ТОП-СЕНС 310 не будет иметь дефектов, при нормальном использовании и обслуживании в течение двух лет, начиная с даты отгрузки покупателю.

Данная гарантия распространяется только на продажу новых и неиспользованных приборов первоначальному покупателю.

Настоящая гарантия на усмотрение производителя может выражаться в возврате денежных средств, уплаченных за продукцию, ремонте или замене дефектного товара, который возвращается в наш авторизованный сервисный центр или авторизованному дистрибьютору в течение гарантийного срока. Ни в коем случае наша ответственность не должна превышать покупную стоимость, оплаченную покупателем или производителю, или официальному дистрибьютору.

### Данная гарантия не распространяется на:

- Предохранители, одноразовые батарейки или комплектующие, вышедшие из строя в виду естественного износа в результате эксплуатации.
- Любой продукт, который по усмотрению Производителя:
  - был неправильно использован, и в который были внесены любые изменения (конструкции или комплектующих);
  - не эксплуатировался долгое время или поврежден в результате несчастного случая или ненормальных условий эксплуатации.
- Любые повреждения или дефекты, связанные с ремонтом изделия любым лицом, кроме официального дилера, или установкой деталей, не одобренных Производителем.

**Обязательства, изложенные в настоящей гарантии, будут осуществляться при соблюдении следующих условий:**

- Правильным хранением, установкой, калибровкой, использованием, техническим обслуживанием и соблюдением инструкций по эксплуатации изделия и любых других рекомендаций от Производителя.
- Покупатель незамедлительно уведомляет Производителя о любом дефекте и, при необходимости, оперативно предоставляет детектор для исправления недостатков. Никакие товары не должны отправляться для гарантийного ремонта до тех пор, пока не будет согласован порядок получения Производителем или авторизованным Дистрибьютором.
- Производитель вправе потребовать от покупателя предоставить подтверждение покупки, такое как оригинал паспорта, счета-фактуры, УПД или товарной накладной, чтобы подтвердить, что на товар до сих пор действует гарантийный срок.

Производитель не несет ответственности за товары, которые были приобретены незаконными способами без участия Производителя или авторизованного дистрибьютора.

**Справочные таблицы.**

**Коды аварийной сигнализации и коды неисправностей**

**1.1. Коды Сигнализации**

Код тревоги	Тип Сигнализации	Иллюстрация
X		L : достижение нижнего порога тревоги H : достижение верхнего порога тревоги T : достижение TWA S : достижение STEL E : Напоминание о калибровке O : Сигнализация о превышении диапазона измерения

**1.2. Коды неисправностей**

Коды неисправностей состоят из двух частей: заглавной буквы E и двух цифр.

Код неисправности	Тип Неисправности	Код неисправности	Тип Неисправности
E04	Неисправность памяти	E43	Неисправность часов реального времени
E07	Неисправность датчика температуры	E45	Неисправность печатной платы
E10	Сигнальная плата не обнаружена или повреждена		