

# ТОП-СЕНС 360

Портативный многоканальный газоанализатор

Руководство по эксплуатации



2022г.

Благодарим вас за выбор продукции ООО «ПКФ ТОП-СЕНС».

Пожалуйста, внимательно и полностью прочитайте это руководство перед началом работы и строго соблюдайте соответствующие требования.

Сохраните это руководство для использования в будущем.

Авторские права полностью принадлежат ООО «ПКФ ТОП-СЕНС».

В результате непрерывных исследований и разработок технические характеристики данного продукта могут быть изменены без предварительного уведомления.

Запрещается разбирать, настраивать, ремонтировать газоанализатор или заменять компоненты на неоригинальные.

ООО «ПКФ ТОП-СЕНС» не несет ответственности за любой ущерб оборудованию или за любые телесные повреждения или смерть, возникшие полностью или частично в результате ненадлежащего использования, установки или хранения оборудования, которые являются результатом несоблюдения инструкций и предупреждениями и/или с действующими стандартами и правилами.

Тип и цвет продукта, технические данные взяты из продукта, который вы покупаете, в качестве стандарта.

**Содержание**

1. Введение	4
1.1. Инструкция для эксплуатации	4
1.2. Меры предосторожности	4
1.3. Гарантия качества	4
1.4. Обращение с газоанализатором	4
2. Описание продукта и сфера применения	5
3. Габариты и описание деталей	5
3.1. Внешний вид	5
3.2. Габаритный чертеж	6
4. Основные действия	6
4.1. Описание кнопок	6
4.2. Инструкции по основным операциям	6
5. Настройки параметров	7
5.1. Вход в меню	8
5.2. Запись данных	8
5.3. Сигнал тревоги о предупреждении угрозы безопасности	8
5.4. Режим обслуживания	9
5.5. Освещение в темных местах	9
5.6. Самопроверка сигнала тревоги	9
5.7. Режим обслуживания	9
5.8. Описание информации сигнала тревоги	9
6. Описание основных функций	10
6.1. Звуковой и световой газовый сигнал тревоги	10
6.2. Функция перевода сигнала тревоги в бесшумный режим	10
6.3. Функция переключения зондов	10
6.4. Функция переключения вибрации	10
6.5. Функция установки времени	10
6.6. Функция настройки уровня сигнала тревоги	10
6.7. Функция сигнала тревоги о неполадках	10
6.8. Функция обнуления	10
6.9. Функция калибровки	10
6.10. Функция восстановления кривой	10
6.11. Функция управления емкостью аккумулятора	11
6.12. Функция управления зарядкой	11
7. Меры предосторожности	11
8. Устранение неполадок	12
Приложение 1. Технические параметры	13

# 1. Введение

## 1.1. Инструкция по обращению с оборудованием

В данной инструкции подробно разъясняется способ использования портативного многоканального газоанализатора ТОП-СЕНС 380 (далее - "газоанализатор").

Просим внимательно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации всех, кто будет использовать или ремонтировать данный прибор. Необходимо внимательно относиться к данной инструкции при дальнейшем использовании

## 1.2. Меры предосторожности

Производитель не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный газоанализатору, или телесные повреждения, вызванные в результате эксплуатации и обслуживания прибора не в соответствии с данной инструкцией.



**Опасность!!!** Запрещается вскрывать или заменять любые детали во взрывоопасных условиях



**Предупреждение!!!** Подзаряжайте устройство в безопасной зоне, не делайте этого в опасных условиях.



**Внимание!!!** Данный продукт является взрывозащищенным, его структура и электроконтур не могут бы своевольно изменены или разделены между собой.

К работе с газоанализатором допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Доступ к внутренним частям для выполнения каких-либо работ должен осуществляться только обученным персоналом.

Ремонт газоанализатора должен проводиться только персоналом предприятия изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем для проведения ремонтных работ.

Запрещается подвергать прибор воздействию температур, выходящих за пределы указанных диапазонов эксплуатации.

Запрещается проводить покрасочные работы рядом с работающим газоанализатором. Запрещается осуществлять мойку прибора направленной струей воды под высоким давлением или горячим паром.

Запрещается осуществлять проверку работоспособности газоанализатора подручными средствами (растворителями, бензином, газом из зажигалки и т.п.). Запрещается подвергать прибор, помещенный на хранение, воздействию органических растворителей или легковоспламеняющихся жидкостей. Запрещается сброс ГСО-ПГС в атмосферу рабочих помещений при настройке и поверке газоанализатора.



Газоанализатор является устройством безопасности. Вы отвечаете за предпринимаемые действия в случае срабатывания предупреждающего сигнала.

- Газоанализатор следует оберегать от механических ударов.
- Запрещается механическое воздействие на сенсоры.
- Запрещается надавливать, протыкать сенсоры любыми предметами.
- Запрещается воздействие струей воздуха под давлением более 0,15 МПа на сенсор прибора при очистке корпуса от загрязнений.
- Категорически запрещается эксплуатация газоанализатор с поврежденными элементами, корпусом и другими неисправностями.
- Запрещается несанкционированная замена компонентов прибора.
- Запрещается проводить замену сенсоров и вскрывать прибор во взрывоопасных зонах.
- В случае нарушения правил эксплуатации, установленных изготовителем, может

ухудшиться защита, обеспечиваемая корпусом, и взрывозащита, применяемая в данном оборудовании.

### **1.3. Гарантия качества**

Этот газоанализатор спроектирован, изготовлен и собран в строгом соответствии с существующими стандартами, производство компонентов также строго контролируется. Данный прибор был откалиброван и соответствует предписанным стандартам.

### **1.4. Управление газоанализатором**

Пользователи должны обращаться с этим газоанализатором и его частями в строгом соответствии с требованиями национальной безопасности и охраны окружающей среды места, где используется прибор.

### **1.5. Дополнительная информация**

Газоанализаторы ТОП-СЕНС не выделяют вредных веществ, загрязняющих воздух и атмосферу, и не оказывают вредного влияния на окружающую среду, население и обслуживающий персонал.

Газоанализатор соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», сертификат соответствия № xxxxxxxx. Срок действия по xxxxx г. включительно.

Газоанализатор соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № xxxxxxxx. Срок действия по xxxxx г. включительно.

## **2. Описание продукта и сфера применения**

Этот газоанализатор представляет собой портативный мультигазовый анализатор. Это портативный прибор, разработанный для удовлетворения потребностей в защите личной безопасности. Он оснащен несколькими датчиками обнаружения (до шести) и может обнаруживать несколько видов газов в окружающей среде одновременно. Концентрации газов, таких как горючие газы, кислород, летучие органические вещества, СО<sub>2</sub>, высокие концентрации горючих газов и три токсичных газа (конкретные токсичные газы могут быть настроены по мере необходимости). Если концентрация газа в окружающей среде достигает установленного значения или опасного значения, прибор издает четкий звуковой, световой и вибрационный сигнал тревоги, чтобы напомнить пользователю, что концентрация газа в окружающей среде превысила стандартную, и необходимо обратить внимание на безопасность и своевременное лечение для предотвращения несчастных случаев. Ниже представлены основные характеристики:

- **Длительный срок службы**
- **Высокая степень защиты**
- **Одновременное обнаружение нескольких газов (можно настроить по необходимости)**
- **Мощный и легкий в использовании**
- **Может использоваться в коррозионных средах**

Газоанализатор может широко использоваться в нефтяной, химической, металлургической, газовой, фармацевтической, пищевой промышленности и других отраслях, где есть легковоспламеняющийся газ, кислород или другие токсичные и вредные газы. Он может использоваться во взрывоопасных зонах (зона 0, зона 1 и зона 2), прошел проверку соответствующих учреждений и получил сертификат взрывозащиты.

## 3. Габариты и описание деталей

### 3.1. Внешний вид

Газоанализатор ТОП-СЕНС 360 главным образом состоит из внешнего корпуса (с применением технологии изготовления PC+TPU), датчика, электроконтура, аккумулятора, монитора, индикатора и комплекта кнопок. Внешний вид прибора приведен на Рис.2, на табличке приведены основные параметры.



Рис 2: Внешний вид газоанализатора

#### 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.

### 3.2. Габаритный чертеж

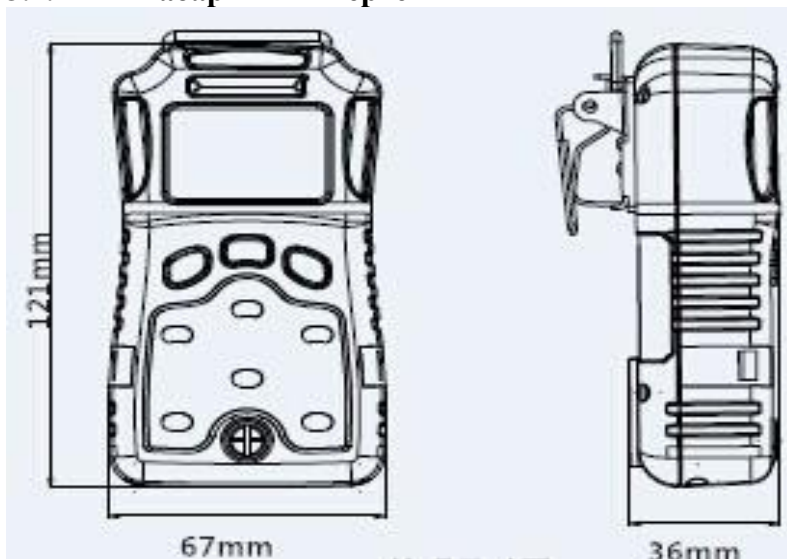


Рис. 4: Габаритный чертеж

## 4. Основные действия

### 4.1. Назначение кнопок

У прибора три операционные кнопки, которые располагаются прямо под дисплеем. Включить/выключить прибор самой правой кнопкой, и длительное нажатие позволяет выполнить операцию переключения.

Существует два типа операций отклика на кнопки:

**Короткое нажатие:** Нажмите на кнопку или появляющееся уведомление.

**Долгое нажатие:** Нажмите на кнопку, чтобы сохраниться, более 1 секунды или дольше.

### 4.2. Инструкции по обычным операциям

- **Включение**

В выключенном состоянии долго нажимайте кнопку "вкл/выкл", чтобы включить прибор. Когда дисплей включится, отпустите кнопку "вкл/выкл", и прибор включится.

- **Самопроверка**

После включения газоанализатора на мониторе появится «ТОП-СЕНС 360» произойдет проверка состояния аккумулятора, в правом верхнем углу загорится красным светом сигнал о проведении самопроверки, издастся звук сирены. Произойдет самотестирование информации о настройке каждого газа, самотестирование внутренней температуры и, наконец, переход в 30-секундное состояние предварительного нагрева. После этого включится интерфейс в режиме реального времени мультигазового анализатора.

- **Максимальное значение**

Когда концентрация окружающего газа достигнет максимального значения текущей концентрации газа, продолжительно нажимайте режим максимального значения, чтобы отметить пик текущей концентрации газа в окружающей среде, таким образом прибор напоминает пользователю о необходимости своевременно принять соответствующие меры.

- **Переход в беззвучный режим**

Нажмите на кнопку "Отключить звук" в середине состояния тревоги, звук сигнала отключается, а в середине экрана отображается «Возобновить». Нажмите кнопку «Возобновить» еще раз, и звуковой сигнал возобновится.

- **Режимы**

У газоанализатора имеется дисплей на отображение нескольких газов или одного какого-то газа.

Короткое нажатие кнопки "Режим" на интерфейсе отображения нескольких газов и вы сразу же перейдете на интерфейс отображения одного газа. Продолжайте нажимать кнопку "Режим", чтобы переключиться на другой одиночный газ. После переключения одного газа переключитесь на интерфейс отображения нескольких газов и переключите отображение концентрации газа.

Оба режима отображения концентрации газа поддерживают режим Максимум. Нажмите и удерживайте кнопку "Макс", интерфейс отобразит пиковую отметку, концентрация на дисплее - это максимальное значение текущей концентрации газа, а затем нажмите кнопку "Макс", чтобы вернуться в режим отображения концентрации газа в реальном времени.

- **Меню**

Нажмите на кнопку “Меню” на любом интерфейсе отображения концентрации, чтобы войти в интерфейс меню.

- **Выключение**

В любом интерфейсе отображения концентрации нажмите и удерживайте кнопку “Вкл/выкл” в течение 3 секунд, чтобы завершить обратный отсчет и перейти к интерфейсу выключения. Нажмите крайнюю левую кнопку подтверждения выключения, чтобы выключить прибор.

## 5. Настройки параметров

Возможные настройки меню показаны в следующей таблице:

Настройка и меню	Режим входа	Ключевая операция	Диапазон настроек
1. Архив данных	В интерфейсе главного меню выберите «1. Запись данных» и нажмите “Ввод”, чтобы войти	Меню регистрации данных задает интервал регистрации данных. Диапазон настройки составляет 0-10 секунд, интервал равен 2 секундам, а 0 секунд означает, что функция регистрации данных отключена.	0-10 сек
2. Сигнал тревоги безопасности	В интерфейсе главного меню выберите “2. Сигнал безопасности” с помощью “▼”, нажмите “ОК”, чтобы войти	Меню звукового сигнала безопасности устанавливает время интервала звукового сигнала. Диапазон составляет 0-60 секунд, интервал равен 1 секунде, а 0 секунд означает, что функция звукового сигнала безопасности отключена.	0-60 сек



3.Режим обслуживания	В интерфейсе главного меню выберите “3. Режим обслуживания” с помощью “▼”, нажмите “ОК”, чтобы войти.	Режим обслуживания требует ввода пароля. Операция в меню влияет на важные параметры прибора и должна быть настроена профессиональными пользователями. После входа в режим обслуживания, пожалуйста, введите пароль и пароль "1111" для входа.	См. Раздел 7.4
4. Освещение в темных местах	В интерфейсе главного меню выберите “4. Освещение в темных местах” с помощью “▼”, нажмите “ОК”, чтобы войти.	В нижней части прибора расположены две LED-лампы, которые пользователю удобно использовать в качестве подсветки при обнаружении твердой поверхности под глубоким колодцем, чтобы избежать погружения прибора в воду при недостаточном освещении. Включите и выключите LED-индикаторы скважинного освещения, нажав "Переключить".	Вкл/Выкл
5. Самопроверка сигнала тревоги	В интерфейсе главного меню выберите “5. Самопроверка сигнала тревоги” с помощью “▼”, нажмите “ОК”, чтобы автоматически проверить сигнал тревоги.		нет
6. Информация о калибровке	В интерфейсе главного меню выберите “6.Информация о калибровке” с помощью “▼”, нажмите “ОК”, чтобы войти.	Нажмите “ ▼”, чтобы переключить информацию о калибровке различных газов.	

**Примечание: В любом режиме меню вы вернетесь обратно в интерфейс мониторинга, если нет отклика в течение 30 сек**

### 5.1. Вход в меню

Нажмите кнопку “Меню” на интерфейсе отображения концентрации, чтобы войти в интерфейс главного меню, и соответствующие функции могут быть реализованы с помощью опций меню.

### 5.2. Запись данных

Прибор имеет встроенную карту памяти для записи данных событий. Меню записи данных задает интервал записи. Диапазон настройки составляет 0-10 секунд, интервал равен 2 секундам, а 0 секунд означает, что функция регистрации данных отключена.

Примечание: Запись данных автоматически прекращается во время зарядки или при подключении USB

### 5.3. Сигнал тревоги безопасности

Когда прибор работает нормально, звуковой сигнал прозвучит один раз в течение определенного периода времени, сообщая пользователю, что прибор работает нормально. Меню звукового сигнала предупреждения о безопасности устанавливает время интервала звукового сигнала. Диапазон может быть установлен от 0 до 60 секунд, интервал равен 1 секунде, а время равно 0 секундам. Выключите звуковой сигнал безопасности.

#### **5.4. Режим обслуживания**

Режим обслуживания требует ввода пароля. Операция в меню влияет на важные параметры прибора и должна быть настроена профессиональными пользователями. После входа в режим обслуживания, пожалуйста, введите пароль и пароль "1111" для входа.

#### **5.5. Освещение в темных местах**

В нижней части прибора расположены две LED-лампы, которые пользователю удобно использовать в качестве подсветки при обнаружении твердой поверхности под глубоким колодезем, чтобы избежать погружения прибора в воду при недостаточном освещении.

#### **5.6. Самопроверка сигнала тревоги**

Самопроверка сигнала тревоги - функция самотестирования прибора. Механизм сигнала тревоги прибора тестируется, чтобы определить сигнал работает нормально или нет.

#### **5.7. Режим обслуживания**

- **Меню датчика**

Меню датчика включает в себя обнуление, калибровку, настройку уровня тревоги и восстановление заводских функций.

- **Настройки системных параметров**

Настройки системных параметров включают в себя настройку зонда датчика, вибрации и установку времени.

#### **5.8. Описание сигнала тревоги**

- **Низкий уровень тревоги**

Когда любая концентрация газа, обнаруженная прибором, достигает установленного значения низкого уровня тревоги, прибор издает как звуковой, так и световой (красный свет) сигнал тревоги и вибрацию с частотой 1 Гц.

- **Высокий уровень тревоги**

Когда любая концентрация газа, обнаруженная прибором, достигает установленного значения высокого уровня тревоги, прибор издает как звуковой, так и световой (красный свет) сигнал тревоги и вибрацию с частотой 2 Гц.

- **Сигнал тревоги при возникновении неполадок**

Когда поломка случается с любым датчиком прибора, то газоанализатор издает звуковой и световой (желтым цветом) сигнал тревоги.

- **Сигнал тревоги о низком заряде**

Когда аккумулятор прибора разряжен, то на мониторе каждую минуту отображается “Низкий заряд” и зуммер будет звучать одноразово.

## **6. Описание обычных функций**

### **6.1. Двухступенчатая звуковая и световая газовая сигнализация**

Эта функция предназначена для напоминания пользователю о том, что текущая концентрация окружающего газа превышает установленное стандартное значение, и следует принять соответствующие меры. Когда газоанализатор подает сигнал тревоги, мигает красный индикатор, а зуммер издает короткий звуковой сигнал “Тик”... так”, пока прибор вибрирует.

Газоанализатор снабжен двумя сигналами высокого и низкого уровня. Частота звукового и светового сигнала тревоги низкого уровня составляет 1 Гц, а высокого уровня - 2 Гц.

### **6.2. Функция перевода сигнала тревоги в бесшумный режим**

В состоянии тревоги нажмите кнопку “отключить звук” посередине, чтобы отменить звуковой сигнал. Снова нажмите кнопку “Отключить звук”, и звуковой сигнал возобновится.

### **6.3. Функция переключения зонда**

Пользователь может установить, включен ли датчик определенного газа прибора путем управления.

### **6.4. Функция переключателя вибрации**

Пользователь может настроить прибор на необходимость включения вибрации при возникновении аварийного сигнала.

### **6.5. Функция настройки времени**

Пользователь может установить текущее время с помощью операции.

### **6.6. Функция установки точки сигнала тревоги**

Пользователь может установить низкую точку тревоги и высокую точку тревоги с помощью операции. (СО и сероводород H<sub>2</sub>S также содержат параметры STEL и TWA).

### **6.7. Функция сигнализации о неисправности прибора**

При неисправности прибора мигает желтый световой индикатор и прибор издает короткий сигнал “тик”... так”. Частота звуковых и световых сигналов аварийной сигнализации о неисправности составляет 1 Гц.

### **6.8. Функция установления нуля**

В случае смещения нуля прибора пользователь может произвести настройку нуля.

### **6.9. Функция калибровки**

Прибор может откалибровать прибор с помощью стандартного газа, если точность измерения выходит за пределы стандартного диапазона.

### **6.10. Функция восстановления кривой по умолчанию**

Пользователь может настроить газ для восстановления кривой по умолчанию, выполнив операцию.

### 7.11 Функция управления емкостью аккумулятора

Газоанализатор сам управляет использованием батареи и отображает емкость батареи в режиме реального времени в области LCD-дисплея емкости батареи; когда емкость батареи ниже установленного значения, прибор подает звуковой сигнал о пониженном заряде. Когда заряд почти исчерпан, прибор автоматически отключается для защиты аккумулятора.

### 7.12 Функция управления зарядом аккумулятора

Зарядное устройство вставляется в сетевую розетку 220 В, вилка для зарядки вставляется в разъем для зарядки анализатора, а на мониторе отображается процесс зарядки. Газоанализатор интеллектуально управляет зарядкой аккумулятора и запрашивает пользователя о ходе зарядки.

**Примечание: пожалуйста, используйте для зарядки специальное зарядное устройство. Если зарядное устройство не подключено к сети 220 В (например, при отключении питания или вынимании зарядного устройства из розетки), следует вовремя вынуть вилку для зарядки, чтобы избежать повреждения аккумулятора из-за длительного разряда аккумулятора зарядным устройством (защита от перезаряда в газоанализаторе)**

## 7. Меры предосторожности

- Была совершена поверка данного устройства калибровочным газом или по запросу пользователя до отправки с завода. Если у клиента отсутствует калибровочный газ, то не разрешается самостоятельно проводить калибровку газоанализатора.
- Данный газоанализатор является взрывозащищенным продуктом. Пользователю не разрешается своевольно разбирать данный прибор, ремонтировать его или менять аккумулятор и другие детали.
- Необходимо заряжать данный газоанализатор в безопасном месте. Необходимо использовать специальное зарядное устройство. Время зарядки около 8 часов, по завершению нужно выдернуть шнур зарядного устройства.
- С целью увеличения срока службы датчика, необходимо избегать проникновения высококонцентрированных газов внутрь, чтобы предотвратить снижение точности или ухудшение свойств прибора.
- Если произошли неполадки у данного газоанализатора, то своевременно свяжитесь с компанией-производителем.

## 8. Устранение неполадок

№	Ошибка	Причина и метод устранения
1	На мониторе не отображается газ	Используйте изменение среды для выполнения операции настройки нуля
		Смещение датчика, выполните обнуление
2	Не показывает процесс зарядки	Шнур зарядного устройства не совсем хорошо присоединено гнезду прибора. Вставьте провод еще раз
		Штекер плохо соединен с розеткой, присоедините еще раз
3	Медленное обнаружение концентрации газа	Слишком малый поток калибровочного газа, необходимо провести калибровку в соответствии с требованиями
		Шланг для калибровки слишком длинный или адсорбируемость слишком большая. Рекомендуется использовать из тефлонового материала
		Испорчен датчик, нужен ремонт
4	Концентрация отображается неверно	Тип газа неверный. Используйте прибор корректно
		Концентрация слишком высока, метод эксплуатации неверный. Эксплуатируйте верно, избегая высококонцентрированных газов, влияющих на датчик.
5	Нет отклика	Закончилась зарядка. Подзарядите и пользуйтесь прибором
		Ошибка газоанализатора или он поврежден. Направьте производителю на ремонт.

## Приложение 1. Технические параметры

Вид	Функции	Технические параметры
Основные функции	Обнаружение газа (в соотв-и с потребностями настраивается нужный диапазон и виды газов)  Данные о других газах – по запросу	Горючие газы: 0-100% НКПР. Нижний порог - 25% НКПР; Верхний порог - 50% НКПР (настраиваемые пороги сигнализации)
		Кислород (O <sub>2</sub> ): 0-25% об. Нижний порог - 19% об.; Верхний порог - 23.5% об. (настраиваемые пороги сигнализации)
		Угарный газ (CO): 0-500 ppm; Нижний порог: 50 ppm Верхний порог: 100 ppm (настраиваемые пороги сигнализации)
		Сероводород (H <sub>2</sub> S): 0-100 ppm. Нижний порог: 20 ppm; Верхний порог: 30 ppm (настраиваемые пороги сигнализации)
		ЛОС (Летучие орг. соедин-я): 0-2000 ppm. Нижний порог: 20 ppm; Верхний порог: 30 ppm (настраиваемые пороги сигнализации)
	Принцип работы	Принудительный забор пробы с помощью выносного дополнительного насоса или диффузионный способ
	Тип батареи	Перезаряжаемый литиевый аккумулятор
	Емкость батареи	2400 мАч
Номинальное напряжение батареи	6В±5%	
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды	-45°C ~ +60°C
	Относительная влажность	0 ~ 95% RH/без конденсации
	Диапазон атмосферного давления	86 ~ 106 кПа
Параметры	Внешние габариты	67×121×36 мм
	Вес	380 гр.
Степени защиты	Ex –маркировка по ГОСТ 31610.0-2014	0Ex da ia IIC T4 Ga X
	Степень защиты оболочки по ГОСТ14254-2015	IP67
Максим. Искробез-ные параметры цепей	максимальное выходное напряжение	4,2В
	максимальный выходной ток	130 мА
	максимальная внешняя емкость	4,7 мкФ
	максимальная внешняя индуктивность	1 мГн
Другое	Ключевые детали	Датчики, литиевый аккумулятор, встроенный насос, зуммер, вибромотор
	Дополнительно	Зарядное устройство, кабель USB для передачи данных, калибровочный шланг, документация.
	Опциональные детали	Калибровочная установка, калибровочный газ, беспроводной модуль

Производитель газоанализаторов «ПКФ ТОП-СЕНС»:  
Общество с Ограниченной Ответственностью «ПКФ ТОП-СЕНС»  
[www.topsense.su](http://www.topsense.su)  
+7 (495) 664-69-11  
[info@topsense.su](mailto:info@topsense.su)

