



# СИГНАЛИЗАТОРЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ ПРИРОДНЫМ ГАЗОМ С ОПТИЧЕСКИМ СЕНСОРОМ СЗ-1Т Техническое описание

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение

Сигнализаторы предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания углеводородного газа (природного – по ГОСТ 5542-87, или метана СН<sub>4</sub>) в воздухе котельных и других производственных и коммунально-бытовых помещений. Совместно с защитным боксом БЗ-01 сигнализаторы можно использовать в животноводческих и птицеводческих помещениях, где периодически проводится санитарная обработка.

Сигнализаторы служат для оповещения персонала световым и звуковым сигналами о появлении опасных концентраций газа. Для защиты больших площадей сигнализаторы можно соединять в последовательную цепь.

Сигнализаторы отличаются повышенной устойчивостью к воздействию веществ, отравляющих датчики и могут применяться как в составе систем автоматического контроля загазованности типа САКЗ-МК<sup>®</sup>, так и самостоятельно.

Пример обозначения сигнализатора при заказе:

	СЗ-1	х	Т	х	х	ТУ 4215-016-96941919-2013
Тип сигнализатора						
«1» – однопороговый						
«2» – двухпороговый						
«Т» – оптический сенсор						
«Г» – с управлением клапаном и питанием от сети ~230В;						
«В» – без управления клапаном, с питанием от внешнего источника питания напряжением =12В						
Символ отсутствует – энергонезависимое;						
«Э» – энергозависимое, кроме исполнения «В»						
Обозначение технических условий						

## 1.2 Описание

Тип сигнализатора: стационарный, непрерывного действия, одноканальный, с диффузионной подачей контролируемой среды, с одним (СЗ-1-1) или двумя (СЗ-1-2) фиксированными порогами сигнализации.

Сигнализатор имеет внутренние алгоритмы самодиагностики и формирует световой и звуковой сигнал при отказе сенсора или другой неисправности.

Сигнализатор исполнения «Г» способен контролировать состояние подключенного клапана типа КЗЭУГ или КЗГЭМ-У (закрыт/открыт), а также исправность электромагнита клапана и соединительного кабеля.

## 1.3 Характеристики и параметры

Основные технические характеристики и параметры сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение для СЗ-1-			
	1ТГ	2ТГ	1ТВ	2ТВ
Порог срабатывания, % НКПР <sup>1</sup> по уровню «Порог» по уровню «Порог 1» по уровню «Порог 2»	10 – –	– 10 20	10 – –	– 10 20
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	± 5			
Время срабатывания сигнализации, с, не более	15			
Время установления рабочего режима, мин, не более	2			
Сигнал управления импульсным клапаном: амплитуда, В/максимальный ток нагрузки, А, не более длительность/период следования, с	(37±5) / 9 0,4/1		– –	
Параметры внешних входных и выходных сигналов: «Вх.авар.», «Вых.авар.» (Порог 1), «Вх.авар.», «Вых.авар.» («ПОРОГ 2», «ПОРОГ») «Вх.неиспр.», «Вых.неиспр.»	меандр, 1 Гц 0+0,5В 12±2 В			
Тип выходов Максимальный ток нагрузки, А, не более	транзисторный ключ 0,2			
Максимальная длина кабеля, м: до внешнего устройства до клапана	50 20		50 –	
Уровень звукового давления по оси звукового излучателя на расстоянии 1 м при уровне постороннего шума не более 50 дБ, дБ, не менее	70			
Напряжение питания, В	230±23		12±2	
Род тока	переменный, (50±1) Гц		постоянный <sup>2</sup>	

Наименование параметра или характеристики	Значение для СЗ–1–			
	1ТГ	2ТГ	1ТВ	2ТВ
Потребляемая мощность, ВА (Вт), не более	3		(2)	
Габаритные размеры, мм, не более	140 x 90 x 45			
Масса, кг, не более	0,5			
Примечания: <sup>1</sup> Значение НКПР для метана – по ГОСТ Р 51330.19-99; <sup>2</sup> Сигнализаторы исполнения «ТВ» могут питаться от сети ~230 В (50 Гц)				

**Условия эксплуатации:**

- температура окружающей среды, °С:..... от минус 20 до плюс 50;
- относительная влажность воздуха при температуре 25°С, % ..... от 20 до 80;
- атмосферное давление, кПа ..... от 86 до 106,7.

Режим работы сигнализатора – непрерывный.

Средний срок службы сигнализатора при условии соблюдения требований настоящего РЭ – не менее 10 лет, установленный срок службы сенсора – 10 лет.

Средняя наработка на отказ – не менее 30 000 ч.

Степень защиты оболочки сигнализатора IP 20 по ГОСТ 14254-96.

Класс защиты от поражения электрическим током – II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

**1.4 Устройство и принцип действия**

**1.4.1** Сигнализатор выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика (рисунок 1).

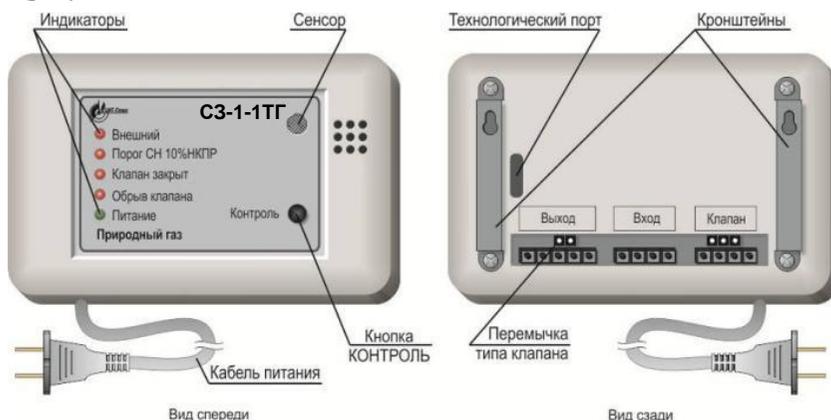


Рисунок 1 – Внешний вид сигнализатора.

На лицевой панели расположены индикаторы, кнопка «КОНТРОЛЬ», отверстия для доступа воздуха к сенсору и для звукового излучателя.

На задней крышке расположены внешние разъемы, технологический порт, перемычка типа клапана и кронштейны для крепления к стене.

Длина сетевого кабеля – не менее 1,5 м и по заказу может быть увеличена.

Сигнализаторы исполнения «ТВ» вместо разъема «КЛАПАН» имеют разъем «ДП» для подключения датчика потока защитного бокса.

Устройство имеет встроенный звуковой излучатель, сигнализирующий о срабатывании сигнализатора, неисправности или поступлении внешнего сигнала.

1.5.2 Принцип действия сигнализаторов основан на преобразовании концентрации газа в электрический сигнал. Если измеренная концентрация газа равна или превышает пороговый уровень, то формируются звуковые, световые и управляющие сигналы в соответствии с логикой работы сигнализаторов.

## 1.5 Работа сигнализатора

### 1.6.1 Концентрация СН равна или превышает значение «Порог 1» («Порог»)

Таблица 2 – Реакция сигнализаторов при концентрации газа выше значения «Порог 1» («Порог»)

Сигн.-тор Реакция	СЗ-1-1ТГ	СЗ-1-1ТВ	СЗ-1-2ТГ	СЗ-1-2ТВ
Индикатор	«ПОРОГ СН» светится постоянно	«АВАРИЯ» светится постоянно	«ПОРОГ СН» мигает	«АВАРИЯ» мигает
Звуковой сигнал	длинный сигнал / пауза		четыре коротких/пауза	
Разъем «Выход»	«Вых.авария» – постоянный сигнал		«Вых.авария» – периодический сигнал	
Разъем «Клапан»	сигнал для закрытия клапана		–	

### 1.6.2 Концентрация СН равна или превышает значение «ПОРОГ 2»

Таблица 3 – Реакция сигнализаторов при концентрации газа выше значения «Порог 2»

Сигн.-тор Реакция	СЗ-1-1ТГ	СЗ-1-1ТВ	СЗ-1-2ТГ	СЗ-1-2ТВ
Индикатор	«ПОРОГ СН» светится постоянно	«АВАРИЯ» светится постоянно	«ПОРОГ СН» светится постоянно	«АВАРИЯ» све- тится постоянно
Звуковой сигнал	длинный сигнал / пауза			
Разъем «Выход»	«Вых.авария» – постоянный сигнал			
Разъем «Клапан»	сигнал для закрытия клапана		–	

### 1.6.3 1.6.3 Концентрация СН снизилась ниже значения «ПОРОГ 2»

Таблица 4 – Реакция сигнализаторов при концентрации газа ниже значения «Порог 2»

Сигн.-тор Реакция	СЗ-1-1ТГ	СЗ-1-1ТВ	СЗ-1-2ТГ	СЗ-1-2ТВ
Индикатор	«ПОРОГ СН» светится постоянно	«АВАРИЯ» светится постоянно	«ПОРОГ СН» мигает	«АВАРИЯ» мигает
Звуковой сигнал	длинный сигнал / пауза		четыре коротких/пауза	
Разъем «Выход»	«Вых.авария» – постоянный сигнал		«Вых.авария» – периодический сигнал	
Разъем «Клапан»	–			

#### **1.6.4 Концентрация СН снизилась ниже значения «ПОРОГ 1» («ПОРОГ»)**

Сигнализация выключается, сигнал на клемме «Вых.авария» отсутствует.

#### **1.6.5 Наличие внешних входных сигналов**

а) **«Порог 1»** (клемма «Вх.авария»):

- индикатор «ВНЕШНИЙ ПОРОГ» мигает;
- звучит прерывистый звуковой сигнал (четыре коротких/пауза);
- на клемме «Вых.авария» – периодический сигнал (меандр)

б) **«Порог 2» («Порог»)** (клемма «Вх.авария»):

- индикатор «ВНЕШНИЙ ПОРОГ» светится постоянно,
  - звучит прерывистый звуковой сигнал (один длинный/пауза),
  - на клемме «Вых.авария» присутствует постоянный сигнал;
- Сигнализаторы исполнения «ТГ» формируют сигнал для закрытия клапана.

в) **«Неисправность»** (клемма «Вх.неиспр.»):

- индикатор «ПИТАНИЕ» мигает,
- звучит звуковой сигнал,
- на клемме «Вых.неиспр.» присутствует постоянный сигнал.

**1.6.6 Клапан закрыт (кроме исполнения «ТВ»):** индикатор «КЛАПАН ЗАКРЫТ» светится, на клемме «Кл.закр.» – постоянный сигнал.

**1.6.8 Нажатие и удержание кнопки КОНТРОЛЬ:** все индикаторы светятся, звучит непрерывный звуковой сигнал.

Сигнализаторы исполнения «ТГ» формируют сигнал для закрытия клапана.

**1.6.9 Обрыв катушки клапана или нарушение связи с клапаном (кроме исполнения «ТВ»):**

- светится индикатор «ОБРЫВ КЛАПАНА»;
- индикатор «ПИТАНИЕ» мигает, звучит непрерывный звуковой сигнал.
- на клемме «Вых.неиспр.» присутствует постоянный сигнал.

#### **1.6.10 Внутренняя неисправность:**

- индикатор «ПИТАНИЕ» мигает;
- звучит звуковой сигнал;
- на клемме «Вых.неиспр.» присутствует постоянный сигнал.

Сигнализаторы исполнения «ТГ» формируют сигнал для закрытия клапана.

#### **1.6.11 Отключение электроэнергии (только для исполнения «ТГЭ»)**

Формируется выходной сигнал для закрытия клапана.

#### **1.6.12 Срабатывание датчика потока (защитного бокса):**

- светится индикатор «ОБРЫВ КЛАПАНА»;
- индикатор «ПИТАНИЕ» мигает, звучит непрерывный звуковой сигнал.
- на клемме «Вых.неиспр.» присутствует постоянный сигнал.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

Сигнализатор должен эксплуатироваться в помещениях, исключающих его загрязнение. В атмосфере помещений содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа II (по ГОСТ 15150-69).

Окружающая среда должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных ароматических веществ (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

Совместно с защитным боксом БЗ-01 сигнализаторы можно использовать в животноводческих и птицеводческих помещениях.

**Установленный срок службы сенсора в сигнализаторе – не более 10 лет. По истечении этого срока сенсор подлежит замене.**

## **2.2 Указания по монтажу**

### **2.2.1 Общие сведения**

Сигнализатор должен устанавливаться в местах наиболее вероятного скопления газа, на расстоянии 10 - 20 см от потолка, не ближе 1 м от газового прибора и не ближе 50 см от форточек и мест притока воздуха.

Необходимо устанавливать не менее одного сигнализатора на каждые 80 м<sup>2</sup> площади и не менее одного сигнализатора на помещение.

Место установки сигнализатора должно быть определено в проектной документации. Пример размещения приведен в приложении А.

2.2.2 Соединение с импульсным клапаном выполняют гибким медным кабелем длиной не более 20 м, сечением жил от 0,5 до 1,0 мм<sup>2</sup> и суммарным сопротивлением петли не более 2 Ом, например, УТР-4, КСПВ 6х0,5.

2.2.3 Соединения с другими устройствами выполняют гибким медным кабелем длиной не более 50 м и сечением жил от 0,5 до 1,0 мм<sup>2</sup>, например, КСПВ 6х0,5

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

### **3.1 Общие указания**

Ежегодно персонал потребителя проводит внешний осмотр. При осмотре необходимо убедиться в отсутствии повреждений корпуса, кабеля питания, соединительных кабелей и разъемов.

Работы по ежегодному обслуживанию в планово-предупредительном порядке, а также ремонт проводят работники обслуживающей организации, имеющей право на выполнение соответствующих видов работ и прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

### **3.6 Техническое освидетельствование (поверка)**

#### **3.6.1 Поверка сигнализаторов**

Метрологическая поверка проводится органами по стандартизации и метрологии. Интервал между поверками – 1 год.

#### **3.6.2 Действия по истечении срока службы**

По истечении срока службы сигнализатор должен быть снят с эксплуатации и утилизирован.

## **4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

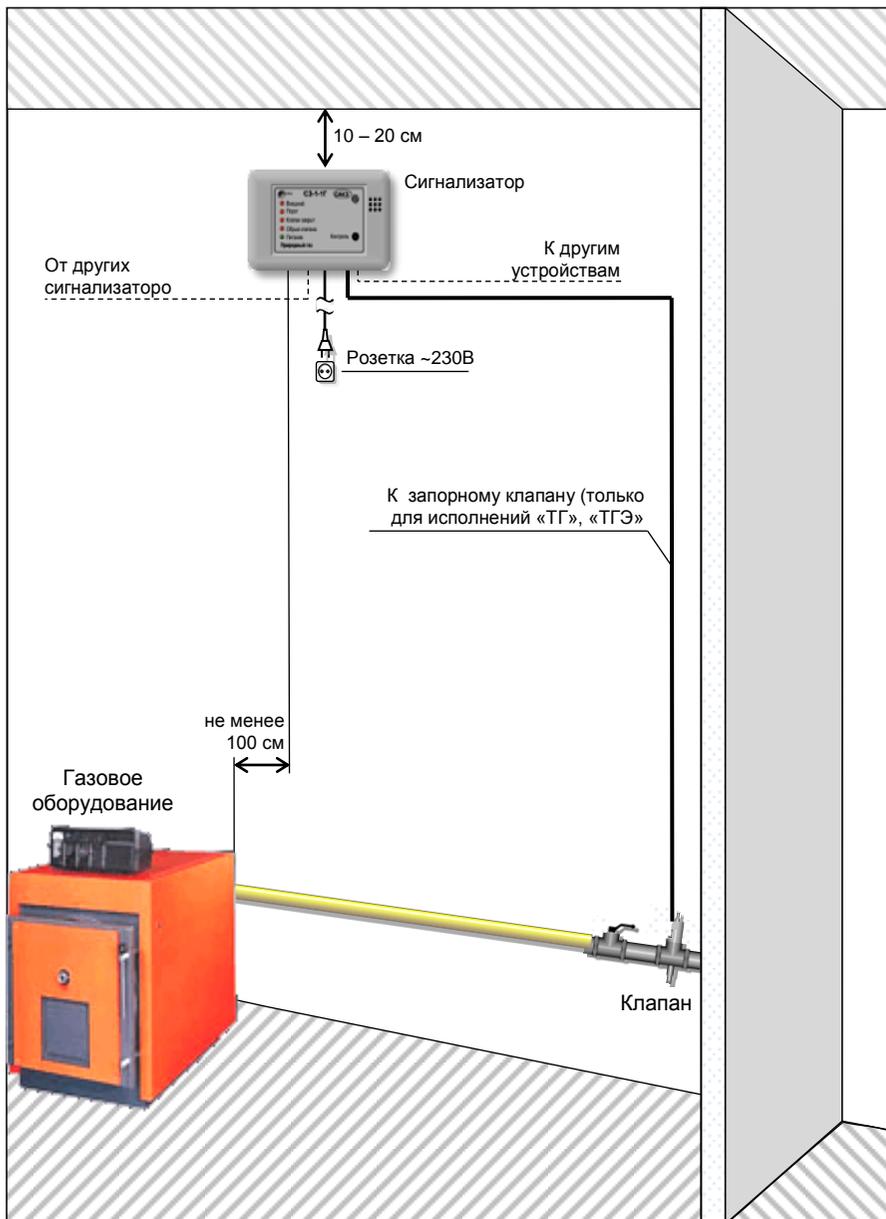
Гарантийный срок хранения - 6 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня изготовления.

**Периодическая поверка с проверкой функционирования, корректировки порогов сигнальной концентрации и поверки органами Росстандарта (или аккредитованными организациями) не входит в гарантийные обязательства.**

# Приложение А

## Схема размещения



## Приложение Б

### Типовые схемы включения

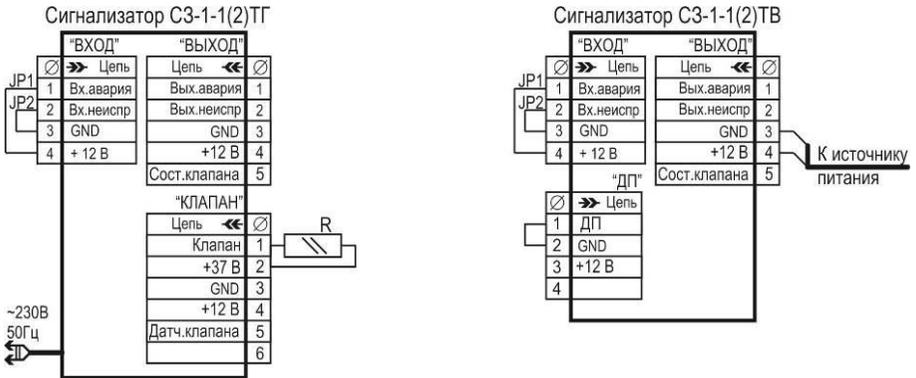


Рисунок В.1 – Типовые схема включения сигнализаторов без клапана

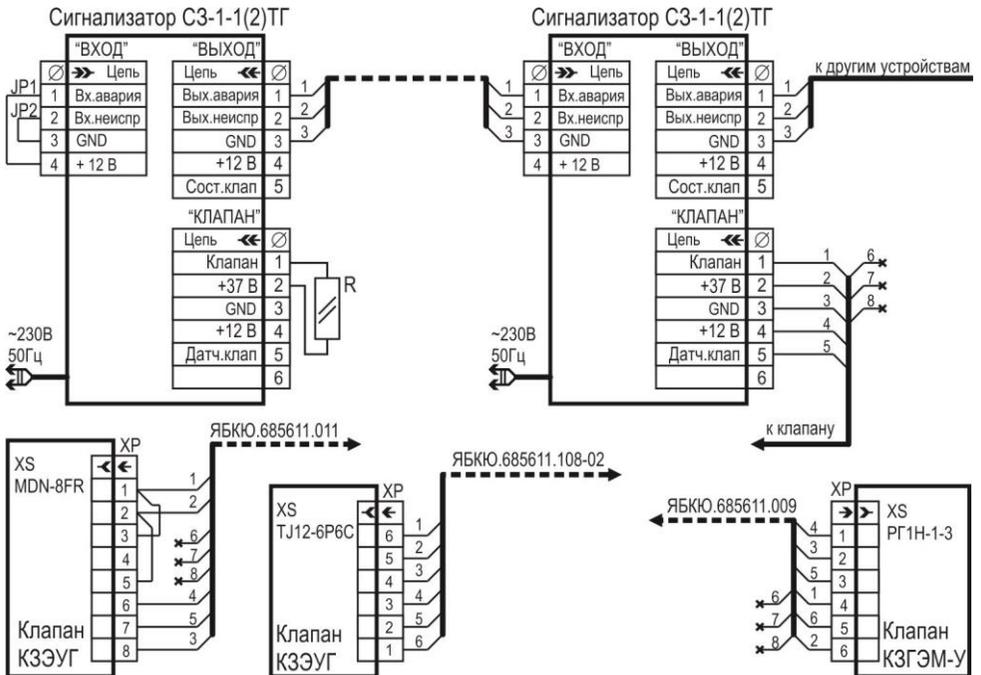


Рисунок В.2 – Типовая схема соединений сигнализаторов с клапаном