

# Контроллер концентрации газов "Сенсон К-1М"

## Руководство по эксплуатации



**СОДЕРЖАНИЕ**

1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	4
2. ОПИСАНИЕ .....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	5
4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	6
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	6
6. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	7
7. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	8
8. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ–ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	8
9. ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ .....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ	
Настройка контроллера .....	9

Данное руководство по эксплуатации распространяется на одноканальный контроллер концентрации газа "Сенсон К-1М". Руководство содержит описание устройства контроллера, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения наиболее полного использования технических возможностей и правильной его эксплуатации.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер "Сенсон К-1М" (далее контроллер) - стационарный прибор, предназначенный для приема данных от внешних газоанализаторов (например, "Сенсон-СД") по каналу "Токовая петля 4-20 мА", индикации численного значения концентрации газа, обеспечения световой и звуковой сигнализации о превышении заданных пороговых уровней с возможностью автоматического включения внешних устройств через блок реле "сухой контакт".

## 2. ОПИСАНИЕ

Конструктивно контроллер выполнен в корпусе из поликарбоната с прозрачной крышкой. Габаритный чертеж контроллера приведен на рис.1.

На корпусе контроллера имеются гермовводы для кабеля электропитания, выходного сигнала и подключения внешнего газоанализатора, фланцы с отверстиями для крепления.

Внутри корпуса контроллера размещены основная печатная плата и плата индикации и управления.

Контроллер имеет три выходных управляющих сигнала: **Порог1**, **Порог2** и **Неисправность**. На основной печатной плате **Порог1** имеет маркировку ALARM1, **Порог2** – ALARM2, **Неисправность** – ALARM0 (см. рис.2).

Нагрузка не более 100мА на каждый контакт.

Питание контроллера осуществляется от внешнего источника. Номинальное напряжение питания 24 В.

Помимо цифровой индикации контроллер имеет световую и звуковую сигнализацию, три управляющих выхода оптореле, встроенный барьер искрозащиты.

Соединение с источником питания, внешними устройствами автоматики и внешним газоанализатором производится через гермовводы и клеммные колодки, расположенные на основной печатной плате контроллера. Внешний газосигнализатор ("Сенсон-СД") подключается к контроллеру по аналоговому каналу (интерфейс "Токовая петля 4-20мА").

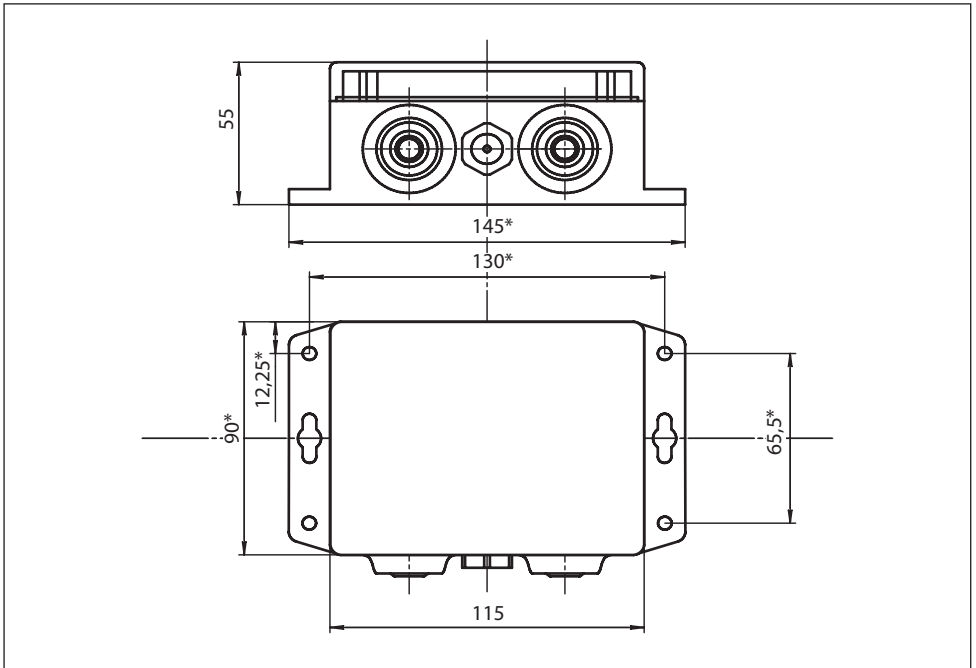


Рис.1. Габаритный чертёж контроллера "Сенсон К-1М"

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Индикация	Цифровая
Сигнализация	Световая, звуковая
Нагрузка на контактах ALARM1 (Порог1), ALARM2(Порог2), ALARM0 (Неисправность), не более	100 мА по каждому
Выходной сигнал токовый	4-20 мА
Входной сигнал токовый (выносной датчик)	4-20 мА
Номинальное напряжение питания	24 В ± 10 %

Условия эксплуатации: • температура окружающей среды • атмосферное давление • относительная влажность	от -30 до +50 °С от 84 до 120 кПа от 30 до 95 % без конденсации влаги
Потребляемая мощность, не более:	1,5 Вт
Степень защиты оболочки	IP65
Габаритные размеры, мм, не более	145x95x55
Масса, г, не более	300
Срок службы	12 мес.

#### 4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Контроллер следует оберегать от ударов по корпусу, вибраций и механических повреждений. Не допускается бросание и падение прибора с высоты более 0,2 м.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация контроллера с поврежденным корпусом.**

#### 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Контроллер крепят на стене или другой плоской поверхности (в пределах видимости оператора), при помощи шурупов или винтов через соответствующие отверстия во фланцах корпуса.

Контроллер соединяют с источником питания, устройствами автоматики (при их наличии), выносным датчиком с помощью кабеля любого типа сечением 0,2-2,5 мм<sup>2</sup>. (при поставке - кабель МКШ 3-0,35 мм<sup>2</sup>).

Для этого необходимо:

- снять крышку корпуса, отвернув 4 винта.
- пропустить конец кабеля с зачищенными проводами через гермовводы и закрепить провода в клеммных колодках на основной печатной плате в строгом соответствии с маркировкой контактов, указанной на основной печатной плате (см. рис.2).

После установки и присоединения кабеля **необходимо проверить правильность подключения проводов**. Закрывать крышку корпуса, завернув 4 винта.

Для обеспечения взрывозащиты вида "искробезопасная электрическая цепь" при эксплуатации выносного датчика (стационарный газосигнализатор "Сенсон-СД") необходимо соблюдать требование к параметрам электрооборудования подключаемого к датчику, включая соединительные кабели и провода.

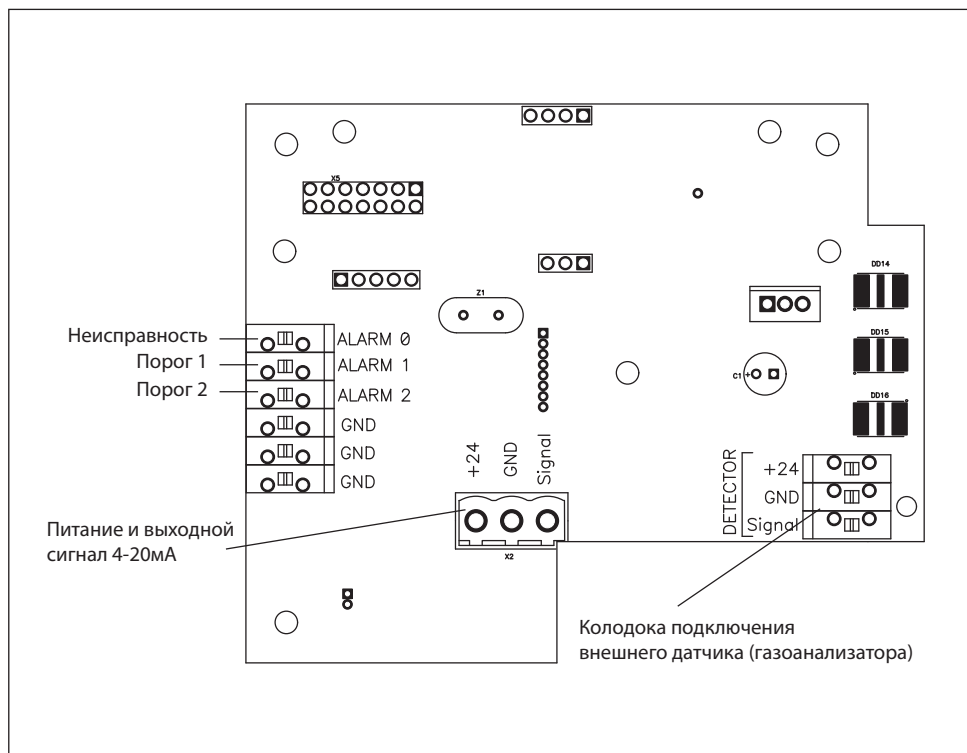


Рис.2. Основная плата контроллера

## 6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Контроллер включается при подаче на него напряжения питания +24В, при этом на плате индикации и управления загорается 4 разрядный цифровой индикатор и расположенный рядом светодиод (зеленого цвета – при отсутствии срабатывания тревоги по порогам). Выход на рабочий режим происходит в течение 1 мин. В процессе работы цифровой индикатор показывает концентрацию газа в заданных единицах.

В случае превышения концентрацией газа **Порога 1** (или снижения ниже **Порог 1** для кислорода) светодиод меняет цвет на красный и начинает мигать, одновременно подается прерывистый звуковой сигнал и появляется напряжение на контакте **ALARM 1**.

При превышении концентрацией газа **Порога 2** частота световой и звуковой сигнализации увеличивается и появляется напряжение на контакте **ALARM 2**.

При снижении концентрации ниже **Порог 1** и **Порог 2** (или повышении выше **Порога 1** для кислорода) отключается сигнализация и пропадает напряжение на контактах **ALARM 1** и **ALARM 2**.

Если выносной датчик не присоединен или неисправен (токовый сигнал меньше 4 мА или больше 20 мА), то светодиод меняет свой цвет на оранжевый. При этом на индикаторе появляется надпись "FOUL" (ошибка), на выходе **Неисправность** отсутствует сигнал (напряжение становится равным нулю).

При необходимости подключения внешних силовых устройств, при срабатывании сигнализации, когда недостаточно 24В при токе 100мА, используется блок внешних силовых реле.

## 7. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

1. Контроллер "Сенсон К-1М"
2. Паспорт
3. Руководство по эксплуатации
4. Упаковка

Дополнительные принадлежности

1. Внешний блок реле на DIN-рейку "сухие контакты", коммутируемый ток до 5 А;
2. Источник питания от сети ~220 В, выходное напряжение +24 В;
3. Источник питания 24 В, 1,5Вт, на DIN рейку;

**Примечание:** По желанию заказчика комплект заказа может быть изменен или дополнен.

## 8. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ–ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует работу контроллера при соблюдении условий эксплуатации потребителем, а также условий транспортирования и хранения.

Гарантийный срок службы контроллера составляет 12 месяцев со дня продажи.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно устранять выявленные дефекты, или заменять вышедшие из строя части, либо весь прибор, если он не может быть исправлен на предприятии-изготовителе.

Претензии не распространяются при наличии механических повреждений прибора, наличии воды и грязи внутри корпуса контроллера.

Срок службы контроллера при соблюдении изложенных в настоящем документе правил эксплуатации, транспортирования и хранения составляет 10 лет.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Настройка контроллера

#### 1. Дерево меню

COEF	– Ввод выходного токового коэффициента
OFFS	– Ввод выходного смещения нуля
AFE	– Выбор типа канала
HLE1	– Ввод Порога 1
HLE1	– Ввод Порога 2
SPAC	– Ввод гистерезиса
SCOE	– Ввод входного токового коэффициента
SOFF	– Ввод входного смещения нуля
—	– Выход из меню



## 2. Органы управления

Настройка прибора и изменение параметров работы производится тремя кнопками ОК, ВВЕРХ и ВПРАВО. Кнопки расположены на плате индикации и управления (рис.3), активизируются только после входа в меню настройки (см. п.3. Инструкция по настройке).

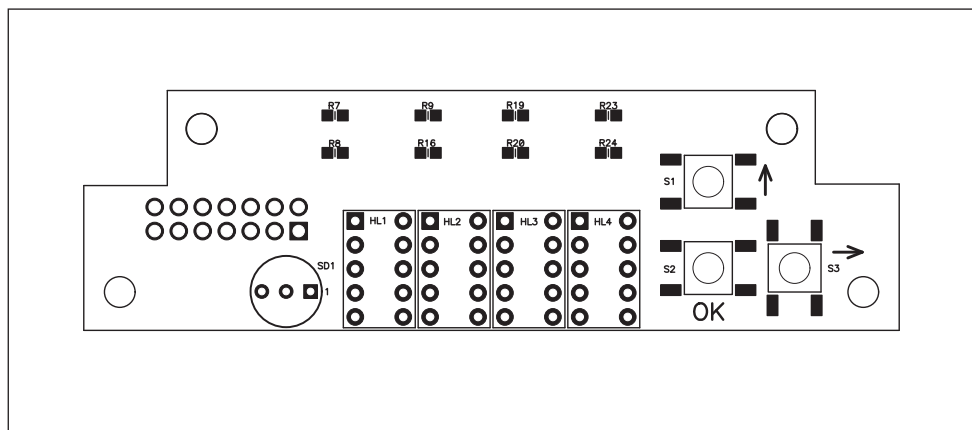


Рис.3 Плата индикации и управления

Интуитивный интерфейс позволяет быстро освоить настройку прибора

- Кнопкой **ОК** осуществляется выбор.
- Кнопкой **ВВЕРХ** можно перейти в предыдущий пункт меню или увеличить значение выбранной цифры на единицу.
- Кнопкой **ВПРАВО** можно перейти в следующий пункт меню или выбрать следующую цифру для изменения. Пункты меню чередуются в соответствии с деревом меню рис.3.
- Одновременное нажатие **ВВЕРХ** и **ВПРАВО** – выход в корневое меню без сохранения выбранных параметров.

## 3. Инструкция по настройке

Все настройки осуществляются программным способом.

Вход в меню настройки прибора осуществляется двойным нажатием кнопки **ОК**, при этом на индикаторе появляются показания.

Первое, что необходимо сделать при настройке прибора – это установить тип канала. Выбрать пункт меню "**AFE**", нажать **ОК** и кнопками **ВВЕРХ** и **ВПРАВО** выбрать тип канала в соответствии со значением в табл. 1. После выбора типа канала необходимо выключить и включить прибор.

Таблица 1. Тип канала

№ п/п	Тип канала	Размерность	Предел отображения	Сигнализация
1	IS90	XXXX	9999	Выше порога
2	IS91	XXX.X	999.9	Выше порога
3	IS92	XX.XX	99.99	Выше порога
4	IS93	XX.XX	99.99	Ниже первого, выше второго

Следующее действие – установка параметров **токового выхода**. В пункте меню **"OFFS"** устанавливается смещение нуля\*, а в пункте **"COEF"** выставляется токовый коэффициент в мА на единицу измерения концентрации. Данные значения должны совпадать со значениями в принимающих сигнал устройствах.

Далее необходимо установить параметры токового входа. В пункте меню **"SOFF"** устанавливается смещение нуля\*, а в пункте **"SCOE"** выставляется токовый коэффициент в мА на единицу измерения концентрации (указан в паспорте на конкретный газоанализатор).

В пунктах меню **"HLE1"** и **"HLE2"** выставляются **Порог1** и **Порог2** соответственно. Порог считается превышенным, если значение концентрации больше\*\* указанного значения. Сигнализация выключается, когда значение концентрации становится меньше порога на величину гистерезиса. Рекомендуемые пороги приведены в табл. 2.

В пункте меню **"SPAC"** выставляется гистерезис, т.е. разность между пороговым значением включения и выключения сигнализации и оптореле. По умолчанию эта разность равна 1. Пункт используется при необходимости введения другой величины.

\* Смещение необходимо, например, для установки диапазона измерения кислорода от 14 до 30%. В этом случае устанавливаем смещение 14 и токовый коэффициент 1. Теперь 4мА соответствует 14%, а 20мА – 30% кислорода.

\*\* В случае типа канала AFE IS93 (сенсор на кислород) сигнализация включается, если концентрация меньше значения **Порога 1** и выключается, если концентрация больше значения **Порога 1** на величину гистерезиса.

#### 4. Заводские настройки

В случае некорректных действий при настройке прибора возможен возврат к заводским настройкам. Для этого необходимо включить прибор при нажатой кнопке ВПРАВО, при этом на индикаторе отобразится символ "L", после чего выключить и включить прибор.

Таблица 2. Рекомендуемые пороговые концентрации срабатывания сигнализации

Контролируемый газ	Порог 1	Порог 2
Азота диоксид (NO <sub>2</sub> )	2 мг/м <sup>3</sup>	10 мг/м <sup>3</sup>
Азота оксид (NO)	5 мг/м <sup>3</sup>	10 мг/м <sup>3</sup>
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	20 мг/м <sup>3</sup>	60 мг/м <sup>3</sup>
Водород (H <sub>2</sub> )	0,4 % об. доля	0,8% об. доля
Водород хлористый (HCl)	5 мг/м <sup>3</sup>	15 мг/м <sup>3</sup>
Кислород (O <sub>2</sub> )	18 % об. доля	23 % об. доля
Метан (CH <sub>4</sub> )	0,5 % об. доля	1,0 % об. доля
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	5 мг/м <sup>3</sup>	15 мг/м <sup>3</sup>
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0,2 % об. доля	0,4 % об. доля
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	3 мг/м <sup>3</sup>	10 мг/м <sup>3</sup>
Серы диоксид (SO <sub>2</sub> )	10 мг/м <sup>3</sup>	Нет
Углеводороды (C <sub>2</sub> -C <sub>10</sub> ) ТК-, ОП-сенсоры	0,2 % об. доля	0,4 % об. доля
Углеводороды (C <sub>2</sub> -C <sub>10</sub> ) ПП-сенсоры	0,3 г/м <sup>3</sup>	0,9 г/м <sup>3</sup>
Углерода диоксид (CO <sub>2</sub> )	0,5 % об. доля	2,0% об. доля
Углерода оксид (CO)	20 мг/м <sup>3</sup>	100 мг/м <sup>3</sup>
Формальдегид (H <sub>2</sub> CO)	0,5 мг/м <sup>3</sup>	2,5 мг/м <sup>3</sup>
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	1 мг/м <sup>3</sup>	5 мг/м <sup>3</sup>
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	1 г/м <sup>3</sup>	5 г/м <sup>3</sup>
	0,3% об. доля	0,6% об. доля