

# Сигнализатор комбинированный СК-2-ПМЗ

Руководство по эксплуатации

КРАГ.413.226.900-01 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

# Содержание

1	Общие сведения .....	3
2	Технические характеристики .....	3
3	Комплектность .....	5
4	Устройство.....	5
5	Работа сигнализатора .....	7
6	Маркировка.....	8
7	Упаковка.....	9
8	Указание мер безопасности .....	9
9	Средства взрывозащиты.....	9
10	Подготовка к работе СК-2-ПМЗ.....	10
11	Программирование СК-2-ПМЗ.....	11
12	Порядок работы.....	17
13	Техническое обслуживание.....	18
14	Транспортирование и хранение.....	18
15	Гарантии изготовителя.....	19
16	Сведения о рекламации.....	19

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>КРАГ.413.226.900-01 РЭ</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разработал						Сигнализатор комбинированный СК-2-ПМЗ. Руководство по эксплуатации			Стадия	Лист	Листов
Проверил									Р	2	17
Н. контр.											
Утвердил											

Настоящие руководство по эксплуатации распространяется на сигнализатор комбинированный СК-2-ПМЗ (далее – сигнализатор СК-2) относящийся к электрооборудованию II группы ГОСТ Р 52350.29.1-2010. Сигнализатор СК-2 предназначен для автоматического измерения процентного содержания кислорода, диоксида углерода, оксида углерода, метана, НКПР горючих газов и паров жидкостей, относящихся к категории взрывоопасности IIA, в атмосфере промышленной зоны: в колодцах, коллекторах, подземных коммуникациях и технологическом оборудовании.

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, гл. 7.3. ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования, расположенного во взрывоопасной зоне.

Сигнализатор газа может также использоваться в помещениях производственного назначения с возможным выделением вредных газов и снижением содержания кислорода и повышенным содержанием оксида углерода для оценки пригодности воздуха помещения для дыхания.

1.2. Рабочие условия эксплуатации сигнализатора (группа исполнения С3):

-температура окружающей среды от минус 20 до плюс 45°C;

-относительная влажность окружающей среды до 90% при температуре плюс 25°C (без конденсата).

1.3. На работоспособность сигнализатора не оказывает влияние изменение температуры и относительной влажности окружающей среды в диапазоне рабочих условий по п. 1.2, а также изменение его пространственного положения при работе.

Пример записи обозначения при заказе и в конструкторской документации:

СК-2-ПМЗ КРАГ.413.226.900-01

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИГНАЛИЗАТОРОВ СК-2-ПМЗ.

2.1 Параметры контролируемой и окружающей среды, при которых должны быть обеспечены технические характеристики сигнализаторов:

1)температура от -20 °С до + 45°C;

2)относительная влажность до 90% при 25 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;

3) атмосферное давление от 97 до 105 кПа;

4)внешнее вибрационное воздействие с амплитудой 0.35 мм и частотой в диапазоне 5-35 Гц (группа L1 по ГОСТ 12997-84).

2.2 Диапазон измерения концентраций:

а) кислорода от 0 до 30% объемных долей;

б) метана от 0 до 10% объемных долей;

в) оксид углерода от 0 до 250 ppm.

2.3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $C_x$ –концентрация определяемого компонента):

а) метана не более  $\pm (0,1+0,05C_x)$  объемных долей;

б) оксид углерода не более  $\pm 8$  ppm;

в) кислорода не более  $\pm 0,5\%$  объемных долей.

2.4 Установки концентрационных порогов срабатывания предупредительных сигнализаций СК-2 определяются потребителем с дискретизацией:

а) кислорода 0,1 % объемных долей;

б) метана 0,1% объемных долей;

в) оксид углерода 1ppm.

2.5 Изменение показаний сигнализаторов СК-2 за 8 час. работы ( без применения корректировки ) не превышает предела основной абсолютной погрешности.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КРАГ.413.226.900-01 РЭ	Лист
							3

2.6 Время установления показаний сигнализатора при температуре окружающей среды и анализируемого газа ( +20 + / - 3 град. С )  $T_{0.9}$  при работе электрического побудителя расхода не более 30сек.

2.7 Время выхода на режим при вкл. сигнализаторов не более 60 сек.

2.8 Время непрерывной работы сигнализаторов (при работе насоса по времени до 25% от общего времени использования):

- при использовании аккумуляторов емкостью 2100ма/час не менее 8 час;
- при использовании аккумуляторов емкостью 3000ма/час не менее 15 час.

2.9 Сигнализаторы при транспортировании выдерживает:

- температуру окружающей среды от минус 40°C до плюс 60°C;
- относительную влажность до 100% при температуре плюс 25°C;
- транспортную тряску с ускорением до 30 м/с при частоте ударов от 10 до 120 в мин. в течение 1,5 час.

2.10 Средний срок службы сигнализаторов составляет не менее 5 лет (с заменой электрохимических датчиков кислорода и оксида углерода через 2 года).

2.11 Габаритные размеры сигнализаторов:

- по длине не более 90 мм;
- по ширине не более 120 мм;
- по высоте не более 58 мм.

2.14 Масса сигнализаторов не более 0,67 кг

2.15 Уровень радиопомех, создаваемых сигнализаторами при работе, не превышает значений, установленных «Общесоюзными нормами допустимых промышленных помех (Нормы 8-72)».

2.16 Сигнализаторы относятся к ремонтируемым, восстанавливаемым изделиям, требования к надежности которых устанавливаются в соответствии с ГОСТ 27883-88.

2.17 Назначенный ресурс работы сигнализаторов с момента изготовления 2500 часов с учетом обеспечения включения и выключения прибора не менее 500 раз.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КРАГ.413.226.900-01 РЭ	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Заводской номер	Примечание
	Сигнализатор комбинированный «СК-2-ПМЗ»	1		
Комплект эксплуатационной документации	Руководство по эксплуатации КРАГ.413.226.900-01.РЭ	1		
	Паспорт КРАГ.413.226.900-01.ПС	1		
	Методика поверки	1		
	Формуляр КРАГ.413.226.900-01.ФО	1		
	Штанга для забора проб	1		Поставляется в зависимости от запроса
	Зарядное устройство	1		
	Защитный кожаный чехол	1		
	Технологическая трубка для отбора проб газа	1		Поставляется в зависимости от запроса

### 4. УСТРОЙСТВО СИГНАЛИЗАТОРА СК-2

4.1 Сигнализаторы представляют собой переносные, многоканальные приборы, непрерывного действия.

4.2 Сигнализаторы выполнены в виде малогабаритного прибора и предназначены для контроля содержания кислорода, диоксида углерода, оксида углерода, метана, пропана, а также для измерения и индикации концентрации указанных газов на дисплее прибора.

Информация о текущих концентрациях газов в контролируемой атмосфере представляется на графическом дисплее.

4.3 Корпус сигнализаторов изготовлен из Армида ПА СВ 30-1 представляющего собой полиамид 6, усиленный коротким стекловолокном посредством совместной экструзии.

4.4 Питание СК-2 осуществляется от четырех никель - гидридных аккумуляторов емкостью не ниже 2100ма/час.

В сигнализаторах предусмотрен автоматический контроль напряжения питания с автоматическим отключением прибора в случае разряда (при снижении напряжения батареи до напряжения 4,0 В).

4.5 Измерение концентраций газов осуществляется автоматически и непрерывно.

4.6 Сигнализаторы обеспечивают прерывистую звуковую и световую сигнализацию в случае повышения концентрации метана, оксида углерода и снижения концентрации кислорода в атмосфере.

4.7 Сигнализатор обеспечивает:

- автоматическое обнуление показаний прибора для метана, пропана и оксида углерода, автоматическую подстройку показаний «21,0 % об.» для кислорода при его включении в чистой атмосфере;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КРАГ.413.226.900-01 РЭ

- контроль питания при включении и во время работы с сигнализацией при малом ресурсе работы;
- изменение порогов сигнализации по усмотрению пользователя;
- калибровку прибора без его вскрытия;
- очистку воздуха с помощью быстросменного фильтра;
- принудительную подачу анализируемого газа с помощью электрического побудителя расхода.

4.8 Внешний вид, расположение и назначение органов управления и индикации сигнализатора СК-2-ПМЗ показаны на рис. 4.1-4.3.



Рис. 4.1

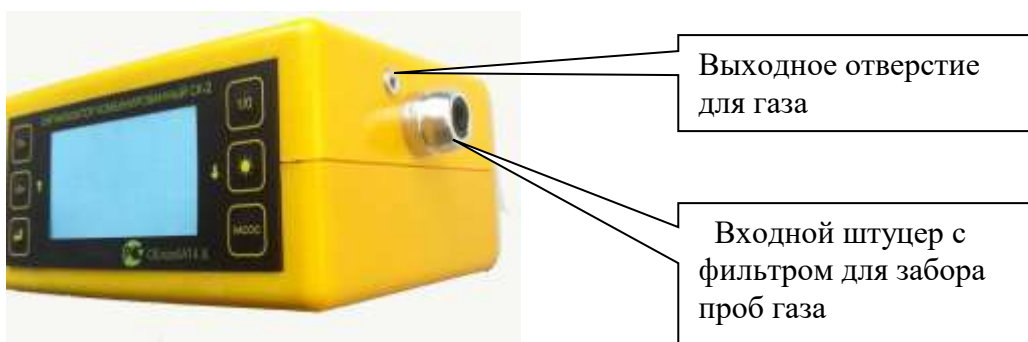


Рис.4.2

Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КРАГ.413.226.900-01 РЭ

Разъем для подключения зарядного устройства



Рис.4.3

## 5. РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРА

5.1 Работа сигнализаторов СК-2 основана (для горючих газов) на термохимическом принципе преобразовании концентрации горючего газа в электрический сигнал и оптическом NDIR, для диоксида углерода на оптическом преобразовании NDIR, электрохимическом преобразовании концентрации кислорода и оксида углерода в электрический потенциал пропорциональный концентрации газа. Для чувствительного диапазона по метану применен полупроводниковый принцип преобразования.

5.2 Основным элементом схемы определяющим всю работу является микроконтроллер ADUC 831 ( фирма «Analog Devices») в состав которого входят:

- микроконтроллер с ядром машин 552 серии;
- аналого-цифровой преобразователь ( 12разрядов);
- 8-ми канальный аналоговый коммутатор;
- двух канальный 12 разрядный ЦАП;
- источник опорного напряжения ( 2,5 В);
- 24 порта приема и передачи цифровой информации;
- встроенная «флеш» память.

Контроллер принимает по аналоговым портам следующую информацию:

- порт P 1.7 сигнал с электрохимического сенсора O<sub>2</sub>;
- порт P 1.5 сигнал напряжения аккумуляторов;
- порт P 1.2 не усиленный сигнал с термохимического сенсора горючего газа;
- порт P 1.3 инвертированный и усиленный сигнал с термохимического сенсора горючего газа;
- порт P 1.6 сигнал температуры аккумуляторов при зарядке;
- порт P 1.1 сигнал с электрохимического сенсора CO;
- порт P 1.4 зарядный ток аккумулятора;
- порт P 1.0 сигнал полупроводникового сенсора (в данной модели не используется).

5.3 В зависимости от модификации сигнализатора задействуются все и несколько каналов измерения концентрации газов.

5.4 Питание сигнализаторов осуществляется от 4-х аккумуляторов емкостью от 1600 до 3000 ма/час. Блок питания с элементами искровзрывозащиты смонтирован отдельно от измерительной части прибора. Соединение блока питания с измерительной частью прибора осуществляется посредством разъема.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						КРАГ.413.226.900-01 РЭ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 6.МАРКИРОВКА СИГНАЛИЗАТОРОВ СК-2.

6.1 Маркировка сигнализаторов СК-2 соответствует ГОСТ 2628-86 и чертежам предприятия изготовителя.

6.2 У органов управления и индикации должны быть нанесены надписи или обозначения, указывающие их назначение .

6.3 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки соответствуют чертежам предприятия – изготовителя.

6.4 На табличке расположенной на торце лицевой стороны корпуса прибора нанесено:



- условное наименование сигнализатора;
- уровень взрывозащиты;
- степень защиты;
- заводской номер прибора;
- предупреждающая надпись «Во взрывоопасной зоне не вскрывать».

6.5 На табличке расположенной на торце задней стороны корпуса прибора нанесено:

- виды измеряемых компонентов;
- тип используемого сенсора;
- диапазоны измерений по конкретным газам.



Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------



## 7. УПАКОВКА СИГНАЛИЗАТОРОВ СК-2.

7.1 Сигнализаторы упаковываются в транспортную тару согласно чертежам предприятия-изготовителя.

7.2 Транспортная тара – в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

## 8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИГНАЛИЗАТОРОВ.

8.1 К работе с сигнализаторами допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие квалификационную группу по безопасности не ниже 1.

8.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током при питании от сети переменного тока сигнализаторы относятся к классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

8.3 Сигнализаторы обеспечивают степень защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями или приближения к ним – IP20.

8.4 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться требования техники безопасности согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденным Госгортехнадзором России.

8.5 Во время эксплуатации сигнализатор должен подвергаться систематическому внешнему осмотру.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- наличие всех крепежных элементов;
- наличие пломбирования;
- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность прибора.

8.6 Не допускается сбрасывание поверочных газовых смесей в атмосферу рабочих помещений при корректировке и поверке сигнализатора.

8.7 Рабочее помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

## 9. СРЕДСТВА ВЗРЫВОЗАЩИТЫ СИГНАЛИЗАТОРОВ СК-2.

9.1 Сигнализатор СК-2 предназначен для использования во взрывоопасных зонах класса 0 по ГОСТ Р 51330.0-99, в которых возможно образование взрывоопасных смесей, отнесенных к категориям IIA с температурой самовоспламенения более 135°C.

9.2 Сигнализаторы имеют маркировку взрывозащиты 0ExiasIIAT4 X.

9.3 Взрывозащищенное исполнение сигнализатора многоканального СК-2 обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р 51330.0-99, видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь I" по ГОСТ Р 51330.10-99 и специальным видом взрывозащиты по ГОСТ 22782.3-77 за счет следующих конструктивных и схемотехнических решений:

- высокой степени механической прочности корпуса, крышек, что подтверждено результатами испытаний;

- обеспечения степени защиты сигнализатора СК-2 оболочкой не менее IP54, что достигается применением специального замка между корпусом и крышкой;

- применения в конструкции сигнализатора СК-2 материалов, безопасных в отношении фрикционного искрения по ГОСТ Р 51330.0-99. Крышки и корпус сигнализатора СК-2 выполнены из пластического материала;

- применением кожаного защитного чехла.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КРАГ.413.226.900-01 РЭ

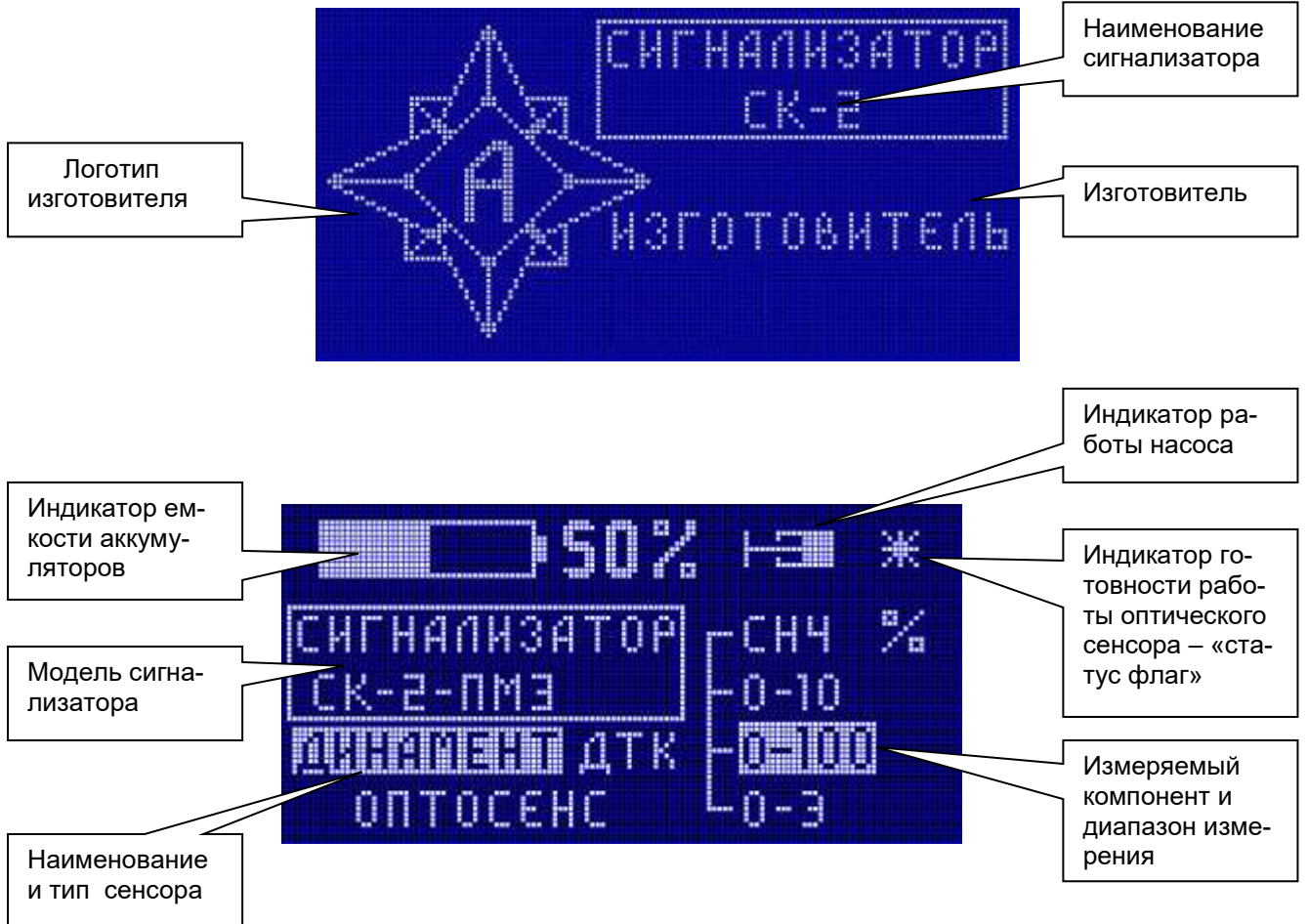
Лист

9

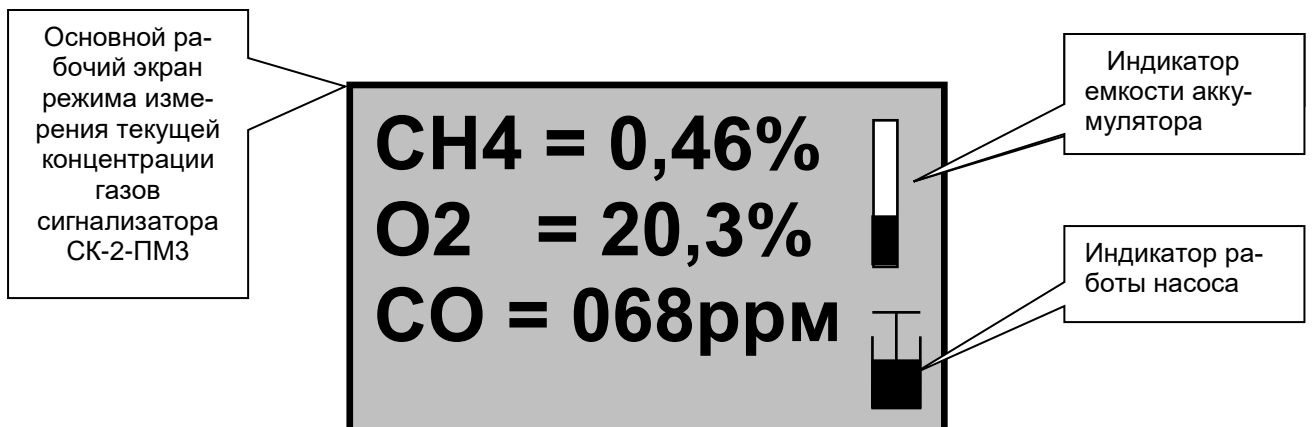
## 10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ СИГНАЛИЗАТОРА СК-2 .

10.1. Включить сигнализатор с целью проверки его функционирования нажав кнопку «1/0».

После отпускания кнопки прибор включится и на экране дисплея последовательно появится следующая информация:



10.2. Сигнализатор после появления на экране второго изображения не будет выходить на рабочий режим пока будет мигать «статус флаг» сигнализирующий о том, что оптический сенсор еще не вышел на режим нормальной работы. После выхода на рабочий режим на экране следующее изображение:



Индв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10.3. Убедиться, что емкость аккумуляторов находится в норме.

Перед работой с прибором СК-2 полностью зарядите блок аккумуляторов. Полностью заряженный прибор, не работавший месяц, в результате естественного саморазряда разряжается приблизительно на 15 %.

Примечание: Если используется прибор в первый раз, то для увеличения времени непрерывной работы, произведите цикл тренировки аккумуляторов, проделав следующие операции: заряд прибора с последующим его разрядом. После этого цикла произвести повторный заряд.

Емкость аккумуляторов для работы считается в норме, если показание шкалы емкости аккумуляторов прибора находятся в пределах от середины до максимума.

Для приборов СК-2 при показаниях емкости аккумулятора менее 10% работа практически ограничена временем не более 0,5 часа. При показаниях ниже 5 % происходит автоматическое отключение прибора от питания, как при работе, так и при попытке его включения. Время зарядки полностью разряженного аккумулятора зависит от емкости применяемых аккумуляторов и находится в диапазоне от 1,5 до 2 часов.

10.4. После появления изображения основного режима измерения текущей концентрации газов на экране происходит установка показания 21,0% для канала O<sub>2</sub>.

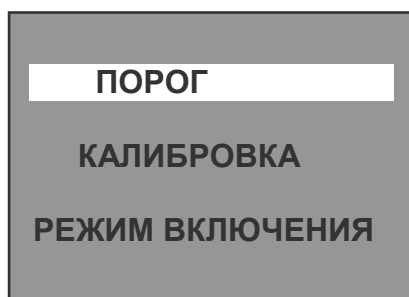
## 11. ПРОГРАМИРОВАНИЕ СК-2-ПМЗ.

11.1. Программирование СК-2-ПМЗ («МЕНЮ») включает в себя:

- установку порогов сигнализаций;
- установку режима включения;
- калибровку.

11.2. Работа пользователя в «МЕНЮ» сигнализатора СК-2-ПМЗ.

Для входа в «МЕНЮ» прибора пользователь нажимает и удерживает кнопку «Fn» на лицевой панели прибора. Не отпуская кнопку «Fn» нажимает кнопку «Ввод». На экране графического дисплея появится следующее изображение:



Для выбора позиции (обозначается подсветкой) нажимать кнопку «Вниз» или «Вверх». Вход в нужную позицию осуществляется нажатием кнопки «ENTER». После выбора нужной позиции следовать по необходимым ветвям «МЕНЮ». Перебор и фиксация позиции - аналогично описанному выше. Переход прибора из текущей позиции «МЕНЮ» в предыдущую осуществляется нажатием кнопки «Fn».

11.3. Сигнализатор СК-2-ПМЗ позволяет производить изменение установок прибора в зависимости от специфики работ и желания оператора. Изменению установок могут быть подвергнуты сигнализация (пороги) прибора.

11.4. Сигнализация СК-2-ПМЗ

Сигнализация прибора СК-2-ПМЗ устанавливается по всем газам (CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, CO). Изменение установки сигнализации прибора производится по каждому

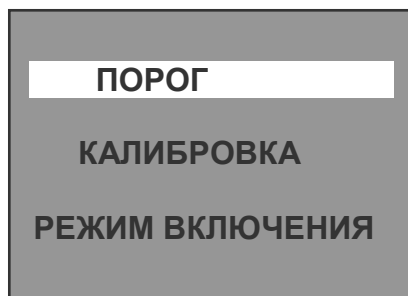
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

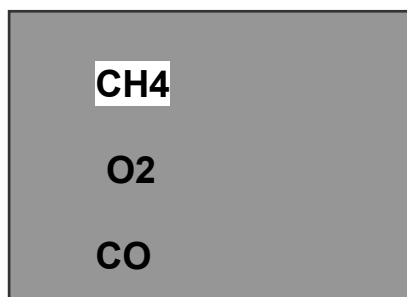
из газов отдельно, что позволяет менять порог по одному из газов, не меняя установки по другим газам.

Установка порогов сигнализации производится следующим образом:

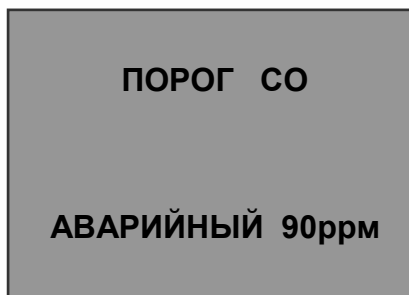
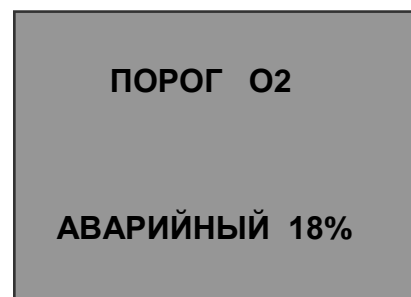
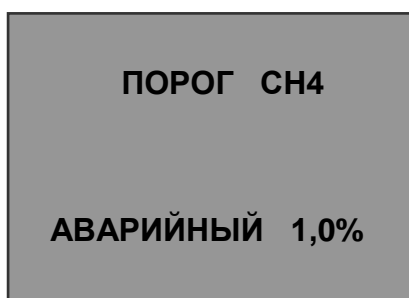
- в позиции непрерывного измерения концентрации (основной рабочий режим измерения) нажать и удерживать кнопку «Fn» на лицевой панели прибора. Не отпуская кнопку «Fn» нажать кнопку «Ввод». На экране дисплея появится изображение с выделенной надписью «УСТАНОВКИ»:



- нажать кнопку «ENTER». На экране дисплея появится изображение:



- выбрать позицию (обозначается подсветкой) нажимая кнопку «Вниз» или «Вверх». Вход в нужную позицию осуществляется нажатием кнопки «ENTER». На экране дисплея в зависимости от выбранного газа появится одно из показанных изображений:

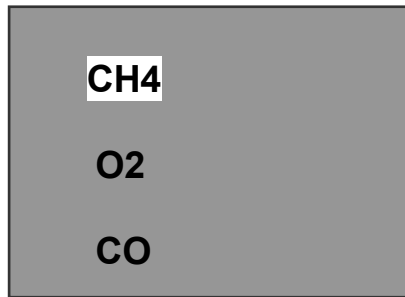


- затем кнопками «Вверх» или «Вниз» установить необходимый уровень порога сигнализации выбранного газа, зафиксировав его кнопкой «ENTER».

Интв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Если необходимо установить и порог по другому газу - то нажать кнопку «Fn» и вернуться к предыдущей позиции «МЕНЮ» и далее действовать аналогично описанному выше, выбрав другой газ.



- после установки порогов по другим газам нажать кнопку «Fn» и вернуться в позицию:



- если дальнейшие действия пользователя не предполагают изменения других установок, то нажать кнопку «Fn», если да то выбрать кнопками «Вниз» или «Вверх» нужную позицию.

#### 11.5 Регулировка чувствительности сигнализатора СК-2-ПМЗ.

Чтобы быть уверенным в полной безопасности подвергайте регулировке чувствительности сигнализатор СК-2-ПМЗ 1 раз в год.

Регулировку чувствительности следует проводить в следующих условиях:

- температура окружающей среды 20 +/- 5 град. С;
- относительная влажность 65+/-15%;
- атмосферное давление 100 +/- 4 кПа (750 +/-30 мм.рт.ст.)
- отсутствие агрессивных примесей;
- напряжение питания переменного тока 220 +/- 11В;
- частота переменного тока 50 +/-1 Гц;
- баллоны с газовыми смесями должны быть выдержаны при температуре корректировки чувствительности не менее 24 часов;
- расход ПГС-ГСО по ротаметру 0,4 +/-0,2 л/мин;
- сигнализаторы выдержать в условиях регулировки чувствительности в течение 2 час..

При регулировке чувствительности прибора СК-2-ПМЗ используется ПГС-ГСО, характеристики которой приведены в таблице 1.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						КРАГ.413.226.900-01 РЭ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица № 1.

Перечень поверочных газовых смесей, необходимых для проведения калибровки

№ ПГС	Номер ГСО по Госреестру	Компонентный состав	Номинальные значения объемной доли определяемого компонента		Погрешность	Диапазон измерений/ Датчик
			% об.	ppm		
1	3907-87	CH <sub>4</sub> + воз-х	2,4 +/-0,15		3% относительная	Метан от 0 до 5%об. / NDIR «Оптосенс»
2	3726-87	O <sub>2</sub> + N <sub>2</sub>	14 +/-0,7		0,11% абсолютная	Кислород от 0 до 25%об. электрохимический
3	3847-87	CO + воз-х		112 +/-7	2% относительная	Оксид углерода от 0 до 250 ppm электрохимический

Регулировка чувствительности сигнализатора производится по всем газам независимо друг от друга, т.е. можно изменять чувствительность газов одного, двух или более не меняя чувствительности других.

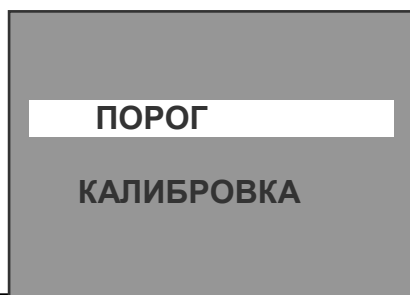
Примечание: Категорически запрещается осуществлять доступ в систему регулировки лицам, не знакомым с ее проведением. В противном случае возможно нарушение предыдущей настройки при неправильных действиях оператора, что может привести к заведомо неправильным в дальнейшем показаниям прибора и, как результат, к чрезвычайным происшествиям.

В целях предупреждения ошибок за счет перекрестной чувствительности калибровка сигнализатора производится по каждому из газов отдельно в последовательности: CO, CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>.

Для регулировки чувствительности сигнализатора :

- включить прибор на чистом воздухе, при этом обратить внимание на степень зарядки блока аккумуляторов - емкость их должна быть не менее 50% от максимальной, дать ему поработать в течении не менее 5 минут;

Произвести вход в «МЕНЮ» прибора как описано в пункте 11.2. На экране графического дисплея появится следующее изображение:



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

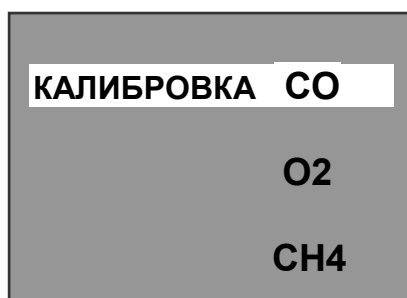
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КРАГ.413.226.900-01 РЭ

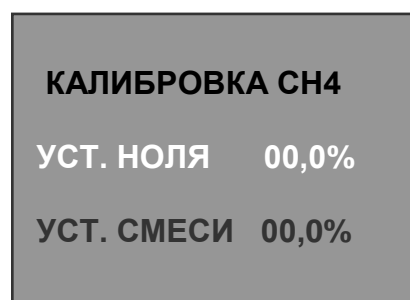
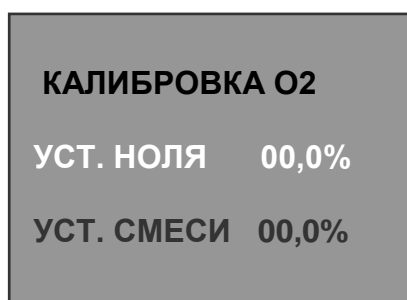
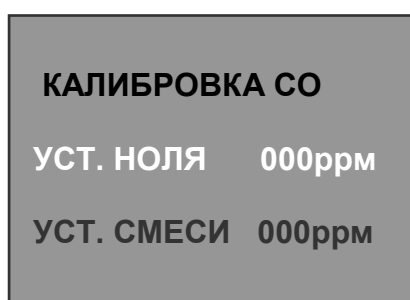
Лист

14

- выбрать кнопками «Вниз» или «Вверх» позицию «КАЛИБРОВКА». Затем нажать кнопку « ENTER » на экране появится изображение:



- выбрать кнопками «Вниз» или «Вверх» нужную позицию и после выбора нажать кнопку «Ввод» на экране появится изображение для калибровки выбранного газа. Варианты изображений:



- стабильность показаний сенсоров «NDIR» находится на высоком уровне, поэтому нет необходимости часто подвергать калибровке данные сенсоры;

- после выбора газа необходимо записать в память значение газа в «чистой атмосферы». Для этого выдержать прибор в чистой атмосфере не менее 1 мин. После нажать кнопку «Ввод». Показания прибора должны быть «21,0» для O2 и «000» для CO и CH4;

- нажать кнопку «Вниз» установив позицию «УСТ. СМЕСИ», для установки и фиксации в памяти прибора известной концентрации газа;

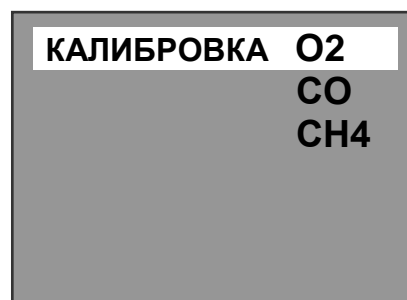
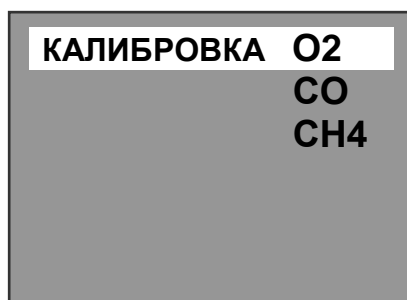
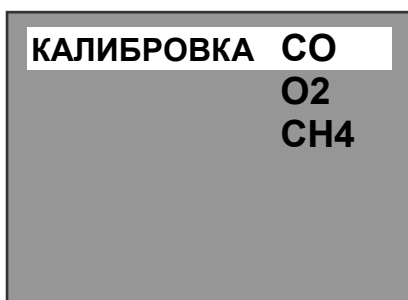
- присоединить шланг подачи газа с специальной насадкой от ПГС (см. таблицу №1) к сенсорному отверстию прибора через ротаметр;

- открыть подачу газа от ПГС, отрегулировав расход по ротаметру в пределах 0,3 - 0,5 литра в минуту;

- дождаться устойчивых показаний прибора (не менее 1 мин.) и кнопками «Вниз» или «Вверх» установить показания соответствующие значению ПГС;

- нажать кнопку «ENTER»- калибровка прибора в выбранном газе закончена.

При этом на экране дисплея появится изображение с надписью калиброванного газа



Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

- Если пользователю прибора необходимо продолжить калибровку других газов, то перебор позиций осуществлять кнопкой «Вниз» или «Вверх», как описано выше. В случае выхода из калибровки нажать кнопку «Fn» для возврата на верхние ветви «МЕНЮ».

#### 11.6 Установка режима включения прибора:

- данная функция применима только для кислорода и позволяет включать прибор в атмосфере с неизвестной его концентрацией
- если установлена функция авто, то происходит автоматическая запись концентрации кислорода 20,9% об. при включении в чистой атмосфере;
- если установлена функция с установкой, то данные о концентрации будут считываться в соответствии с калибровочными данными, хранящимися в памяти прибора;

### 12. ПОРЯДОК РАБОТЫ С СИГНАЛИЗАТОМ СК-2-ПМЗ.

12.1 Перед выдачей на работу сигнализатор должен быть подготовлен к работе (см. раздел 10 настоящего описания).

12.2 Включить сигнализатор на чистом воздухе за 2-5 минуты до начала работы (см. пункт 10.2) и держать во включенном состоянии при следовании к месту выполнения задания и при выполнении задания в контролируемой зоне.

12.3 Контроль загазованности в воздухе осуществляется сигнализатором автоматически. При срабатывании сигнализации вести постоянный контроль за показаниями прибора.

12.4 При срабатывании прерывистой сигнализации верхнего порога сигнализатора или постоянного звукового сигнала - немедленно покинуть рабочую зону.

12.5 Если при работе прибор сигнализирует о недостаточной энергии аккумуляторов немедленно покинуть место работы и возобновить ее после зарядки аккумуляторов.

12.6 При работе в колодцах, тоннелях и т.п. опустить прибор в исследуемое место работы на ремне, веревке, на время не менее 1 мин. Достать прибор, считать информацию о предельных концентрациях газов. Только после этого можно приступить к выполнению запланированных работ. Сброс показаний максимальных и минимальных концентраций производится нажатием кнопки «ENTER» до появления звукового сигнала, по окончании сигнала кнопку отпустить.

### 13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИГНАЛИЗАТОРОВ СК-2.

13.1. В процессе эксплуатации сигнализаторов необходимо проводить следующие работы:

- зарядку блока питания;
- замену воздушных фильтров;
- корректировку чувствительности сигнализаторов;
- поверку;
- замену чувствительных элементов (при необходимости).

13.2.Корректировку чувствительности сигнализаторов следует проводить один раз в 12 месяцев при следующих условиях:

- |  |             |
|--|-------------|
| - температура окружающей среды, град.С   | 20 +/- 5    |
| - атмосферное давление, кПа              | 84 - 106,7; |
| - относительная влажность, %             | 30-80       |
| - напряжение питания переменного тока, В | 220 +22/-33 |
| - частота питания переменного тока, Гц   | 50 +/-1     |
| - расход ПГС-ГСО, л/мин                  | 0,5 +/-0,2  |
| - время подачи ПГС-ГСО, мин              | 1           |

- баллоны с газовыми смесями должны быть выдержаны при температуре корректировки не менее 24 час.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КРАГ.413.226.900-01 РЭ	Лист
							16



13.3 Производить регулярную замену воздушного фильтра через каждые 8 часов работы прибора с включенным насосом. В условиях сильной запыленности замену фильтра производить чаще.

#### 14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

14.1. Транспортирование сигнализаторов СК-2 допускается производить всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в т.ч. отапливаемых герметизированных отсеках самолетов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

14.2. Условия транспортирования сигнализаторов СК-2:

-температура окружающей среды от минус 40°С до плюс 60°

-относительная влажность до 100% при температуре плюс 25°

-транспортная тряска с ускорением до 30 м/с при частоте ударов от 10 до 120 в мин. в течение 1,5 час.

14.3. После транспортирования в условиях отрицательных температур сигнализаторы перед распаковкой необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 6 часов.

14.4. Транспортная тара (ящики) с сигнализаторами при перевозке должна находиться в устойчивом положении, исключая возможность ударов ящиков друг о друга и о стенки транспортного средства.

14.5. Средства перевозки не должны иметь следов цемента, угля, химикатов и т.п.

14.6. Сигнализаторы до начала эксплуатации хранить в упакованном виде в помещении при температуре от 5 до 40 град.С. и относительной влажности 80% при температуре 25 град.С (без упаковки - при температуре от 10 до 35 град.С).

14.7. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

#### 15. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие сигнализатора СК-2 требованиям технических условий КРАГ.413.226.900-1 ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

15.2. Гарантийный срок прибора - 12 месяцев со дня приобретения.

15.3. Ремонт сигнализатора в течение гарантийного срока производит предприятие-изготовитель.

15.4. Гарантийному ремонту не подлежат сигнализатора, имеющие механические повреждения или нарушения пломбирования.

#### 16. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИИ

16.1. Предприятие-изготовитель рассматривает претензии к качеству и комплектности сигнализатора СК-2 при условии соблюдения потребителем правил, установленных эксплуатационной документацией и при наличии настоящего паспорта. В случае утери паспорта безвозмездный ремонт или замена вышедшего из строя сигнализатора и его составных частей не производится и претензии не принимаются.

16.2. Рекламации предприятию-изготовителю предъявляются в порядке и сроки, установленные "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству", утвержденной Постановлением Государственного арбитража при Совете Министров СССР от 25 апреля 1966 г.

16.3. При отказе в работе или неисправности сигнализатора в период действия гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт.

По возникшим вопросам обращаться на почту: [zakaz@gazoanalizators.ru](mailto:zakaz@gazoanalizators.ru)

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			КРАГ.413.226.900-01 РЭ						17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				