

**Газоанализатор ИГС-98**

**Модификация «Мак-СКВ» исполнение 009**

**Руководство по эксплуатации**

**ФГИМ.413415.010 РЭ**



**Москва 2020**

Адрес: Россия, 127299, г. Москва, ул. Клары Цеткин, 18

Тел: +7 495 640 1471, +7 499 154-4196, +7 499 153-6121, +7 495 450-2748

E-mail: info@msc.npo-poisk.ru, delta-5@yandex.ru

## Оглавление

Оглавление .....	2
Введение.....	3
ОПИСАНИЕ И РАБОТА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА .....	4
1. Назначение .....	4
2. Описание.....	5
3. Правила транспортирования и хранения.....	6
4. Утилизация.....	6
5. Технические характеристики .....	7
6. Указание мер безопасности .....	8
7. Порядок работы .....	9
8. Комплектность.....	10
9. Гарантии предприятия–изготовителя .....	10
10. Предприятие-изготовитель .....	10
11. Техническое обслуживание .....	11
12. Типичные неисправности и способы их устранения.....	12
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	13
Приложение 1. Рекомендации по проведению поверки.....	13
Приложение 2. Настройка прибора.....	14
Приложение 3. Описания платы .....	15
Приложение 4. Измеряемые газы и диапазоны измерения.....	Ошибка!
<b>Закладка не определена.</b>	

## **Введение**

Настоящее руководство по эксплуатации описывает средство измерения газоанализатор ИГС-98 модификации «Мак-СКВ» исполнение 009.

Газоанализатор ИГС-98 модификации «Мак-СКВ» исполнение 009 (далее – «ГА», «газоанализатор», «прибор») представляет собой стационарный прибор измеряющий углерода оксид (угарный газ, оксид углерода, монооксид углерода, CO).

Руководство содержит описание устройства газоанализатора, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения наиболее полного использования технических возможностей, правильной эксплуатации и поддержания прибора в постоянной готовности к работе.

Обозначения в документации и при заказе на поставку газоанализатора:  
Газоанализатор ИГС-98 модификации «Мак-СКВ» исполнение 009,  
ФГИМ.413415.010

В паспорте на прибор содержатся сведения о приемке, продаже и прохождении государственных поверок газоанализатора.

На газоанализатор имеются разрешительные документы:

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений.
- Уведомление о деятельности, зарегистрированное в Реестре уведомлений по производству эталонов единиц величин, стандартных образцов и средств измерений «Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии» от 01.03.2013 г. под №120СИ0006700313.

К работе с газоанализатором допускается персонал, тщательно изучивший данное руководство по эксплуатации и паспорт на прибор.

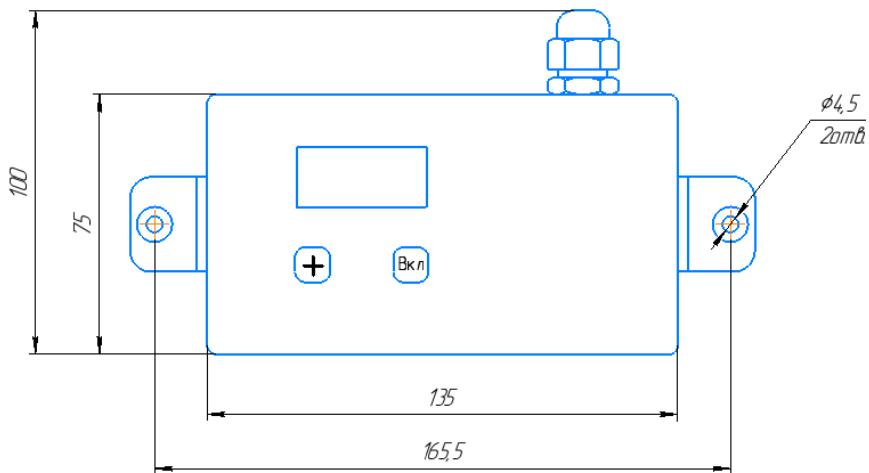
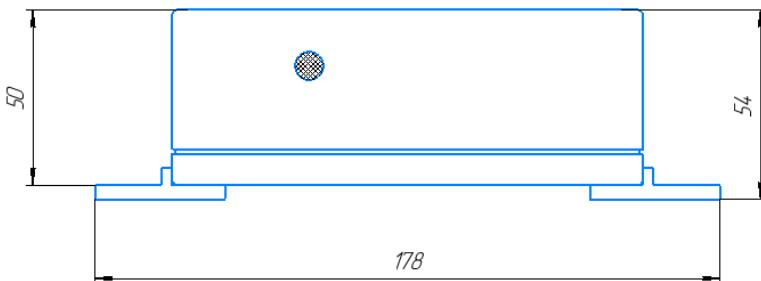
С документами можно ознакомиться на сайте изготовителя, либо получить копии от завода-изготовителя по запросу.

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

### 1. Назначение

- 1.1. Стационарный ГА предназначен для непрерывного автоматического измерения концентрации углерода оксида (CO), с выдачей светового сигнала при достижении порогового уровня концентрации, а также выдачи сигналов управления внешними устройствами путем включения реле. ГА имеет индикацию концентрации CO на цифровом светодиодном индикаторе.
- 1.2. Область применения ГА: подземные гаражи и паркинги, котельные, промышленные зоны предприятий, рабочие места, и другие помещения, где наличие токсичного газа (CO) представляет угрозу здоровью персонала.

Рисунок 1. Габаритный чертеж



## 2. Описание

- 2.1. Конструктивно газоанализатор выполнен в едином прямоугольном пластмассовом корпусе.
- 2.2. На лицевой и боковых панелях ГА расположены:
  - Кнопки управления
  - Отверстия отбора проб и излучателя звука (При наличии)
  - Кабельный ввод для подключения к шлейфу
  - Цифровой светодиодный индикатор
  - Кронштейны крепления
- 2.3. Снаружи ГА на лицевой панели под гибкой пленочной этикеткой имеются две кнопки управления (**ВКЛ** и **+**) для управления работой прибора без вскрытия задней крышки. Внутри ГА на электронной панели имеется разъем программатора, используемый при настройке и перепрограммировании прибора.
- 2.4. Принцип действия схемы контроля концентраций токсичных газов основан на амперометрическом методе измерения, при котором электрохимический сенсор преобразует значение концентрации угарного газа в атмосфере в электрический сигнал, сила тока которого пропорциональна величине концентрации. Сигнал с сенсора поступает на устройство сигнализации и индикации, выполненное на микроконтроллере и содержащее АЦП и пороговое устройство, обеспечивающее световую (цифровой индикатор) и звуковую сигнализацию (при наличии) и включение реле при увеличении концентрации выше установленного порога, выпускаются модели с нормально замкнутым и нормально разомкнутыми контактами. Устройство индикации с выводом на 3-х разрядный светодиодный индикатор, показывает концентрацию газа в  $\text{мг}/\text{м}^3$ , при этом световая индикация превышения концентрации производится миганием цифрового индикатора.
- 2.5. Электрическая схема имеет разъем для программирования с внешнего компьютера, и кнопки управления на передней панели прибора, позволяющие входить в режим калибровки и производить установку нуля и калибровку по поверочной газовой смеси (ПГС).
- 2.6. Питание ГС осуществляется от внешнего источника постоянного тока 24В, обеспечивающего непрерывную работу прибора в течение длительного времени.

### **3. Правила транспортирования и хранения**

- 3.1. Транспортирование упакованных газоанализаторов может производиться всеми видами транспорта без ограничения расстояния, скорости и высоты. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать разделу 10 условиям 3 ГОСТ 15150. При перевозке открытым транспортом газоанализаторы в упаковке должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков. При транспортировании должны соблюдаться правила перевозок, действующие на транспорте соответствующего вида.
- 3.2. Условия хранения газоанализатора должны соответствовать условиям хранения в закрытых неотапливаемых помещениях (ГОСТ 15150-69, раздел 10, условия хранения 3). В окружающем воздухе не должно содержаться коррозионно-активных газов и паров. В зимнее время вскрытие транспортной упаковки должно производиться только после их выдержки в течение 2 часов в сухом отапливаемом помещении.

### **4. Утилизация**

- 4.1. По истечении установленного срока службы газоанализаторы не наносят вреда здоровью людей и окружающей среде.
- 4.2. Утилизация газоанализаторов проводится в соответствии с правилами, действующими в эксплуатирующей организации.

## 5. Технические характеристики

Таблица 1

Параметр	Характеристика
<b>Сигнализация</b>	
Световая	Цифровое табло 3 цифры
Звуковая	Есть(Опционально)
<b>Электрические характеристики</b>	
Напряжение питания	Номинальное 24 В Рабочее 4,5 - 45 В
Потребляемая мощность, не более	0,3 Ватт
<b>Пороги срабатывания</b>	
Порог 1	20 мг/м <sup>3</sup>
Порог 2	100мг/м <sup>3</sup>
<b>Габаритные размеры</b>	
Высота	100 мм
Ширина	178 мм
Длина	50 мм
<b>Масса</b>	
Не более	300 г
<b>Параметры реле исполнительного устройства</b>	
-перемен.	100В, 0,1А
-постоян.	24В, 0,5А
Уровень защиты корпуса	IP54
<b>Условия эксплуатации</b>	
Температура	-30°C ... +50°C
Давление	от 84 до 120 кПа
Влажность	от 0 до 95 % без конденсации влаги

5.1. Погрешность измерения ( $\delta$ ) в нормальных условиях не должна превышать значений, указанных в описании типа средства измерений. Относительная погрешность измерений концентрации в рабочем диапазоне температур, влажности состоит из погрешности при нормальных условиях и дополнительной погрешности от температуры и влажности.

5.2. При превышении первого установленного порога срабатывает реле 1. При превышении второго порога – реле 2.

## **6. Указание мер безопасности**

- 6.1. Газоанализатор следует оберегать от ударов по корпусу, вибраций и механических повреждений. Не допускается бросание и падение прибора с высоты более 0,2 м.
- 6.2. При эксплуатации не следует допускать попадания пыли, грязи и влаги в отверстия для доступа воздуха к сенсорам газоанализатора. Допускается периодическое удаление загрязнений струёй сухого сжатого воздуха.
- 6.3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать газоанализаторы в местах с повышенными концентрациями кислых и щелочных паров (выше ПДК на эти компоненты) и паров кремнийорганических веществ.
- 6.4. Не рекомендуется эксплуатировать газоанализатор при концентрациях угарного газа, превышающих указанные диапазоны измерения (см. приложение 4).
- 6.5. ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация газоанализатора с поврежденным корпусом, а также по истечении срока действия последней государственной поверки.
- 6.6. ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать корпус прибора во взрывоопасных зонах.

## 7. Порядок работы

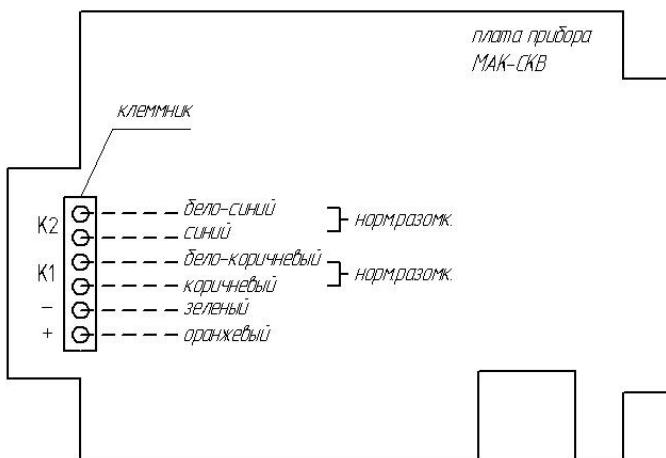
7.1. Схема подключения газоанализатора приведена на рис. 2.

Контакты K1 работают при срабатывании по первому порогу, K2 – по второму. В зависимости от заказа сухие контакты нормально разомкнуты (По умолчанию) или нормально замкнуты.

7.2. Включение газоанализатора производится нажатием на кнопку ВКЛ. Выход на рабочий режим происходит в течение 1 – 10 мин., при этом возможно кратковременное срабатывание сигнализации из-за стабилизации работы сенсора.

7.3. Выключение ГА, как и включение, производится нажатием на кнопку ВКЛ, при этом индикатор гаснет.

Рисунок 2. Схема электрических соединений



7.4. Падение чувствительности электрохимического сенсора наблюдается при отсутствии измеряемого газа в течение длительного времени или при обесточивании схемы измерения при длительном хранении.

## **8. Комплектность**

Комплект поставки

- Газоанализатор
- Паспорт
- Руководство по эксплуатации
- Методика поверки
- Упаковка

Дополнительные принадлежности

- Проверочная насадка-адаптер НГ-103 ФГИМ.413944.004

## **9. Гарантии предприятия-изготовителя**

- 9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие газоанализаторов требованиям эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных эксплуатационной документацией.
- 9.2. Гарантийный срок эксплуатации газоанализатора – 12 месяцев.
- 9.3. Гарантия изготовителя на выполненные работы при ремонте, составляет три месяца со дня отгрузки прибора. Гарантия распространяется на замененные/отремонтированные при ремонте детали.

## **10. Предприятие-изготовитель.**

АО «НПО «Поиск».

Адрес: Россия, 127299, г. Москва, ул. Клары Цеткин, 18.

Тел.: +7 (499) 153-13-41 154-41-96 153-61-21, +7 (495) 450-27-48.

E-mail: [info@msc.npo-poisk.ru](mailto:info@msc.npo-poisk.ru), [delta-5@yandex.ru](mailto:delta-5@yandex.ru)

## **11. Техническое обслуживание**

Если возникают какие-либо технические проблемы с Вашим прибором, или потребуется ремонт, обратитесь к изготовителю или в нашу сервисную службу, и обязательно укажите наименование Вашего прибора, его основные характеристики, номер и год изготовления.

Адреса и номера телефонов сервисных центров указаны на сайте завода-изготовителя. Список сервисных центров постоянно расширяется, поэтому уточняйте его на сайте изготовителя.

**ВНИМАНИЕ!** Прежде чем вызывать специалиста, проверьте с помощью этого руководства, можете ли Вы самостоятельно устранить причины возникновения неисправности.

## **12. Типичные неисправности и способы их устранения**

В приведенной таблице указаны типичные неисправности, которые могут появиться во время работы стационарного ГА, их причины и способы их устранения. В случае иных неисправностей необходимо связаться с производителем, продавцом или с представителем сервисной службы.

Самостоятельный ремонт до окончания гарантии запрещен, т.к. это ведет к потере гарантийных условий.

**Таблица 2**

<b>Типичные неисправности</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
<b>ГА не включается</b>	Не работает блок питания	Проверить выходное напряжение блока питания (24В). При необходимости заменить блок.
<b>ГА не включается</b>	Обрыв провода питания внутри ГА	УстраниТЬ обрыв
<b>ГА не реагирует на газ, показания хаотически меняются</b>	Нарушение контакта разъёмов на сенсоре от платы внутри ГА	Проверить контакты при необходимости вставить и укрепить разъёмы.
<b>Высокие начальные показания</b>	Нарушение установки нуля (уход параметров сенсора)	Произвести установку нуля в соответствии с приложением «Рекомендации по настройке».
<b>Низкая чувствительность сенсора</b>	Окончание срока службы сенсора	Заменить сенсор и повторно прокалибровать

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1. Рекомендации по проведению поверки

1. Проверка проводится по методике поверки МП-073/11-2018.  
Документ доступен на сайте «ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ФОНДА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ».
2. Проверка должна производиться в нормальных климатических условиях (температура  $25 \pm 5$  °C, давление  $760 \pm 30$  мм. рт. ст.) и при отсутствии в атмосфере контролируемых газов.
3. Перед началом работы газоанализатор выдерживают в нормальных условиях не менее 1 часа.
4. Подача ПГС-ГСО на газо-чувствительный сенсор должна производиться через поверочную насадку-адаптер для подачи газов НГ-103 ФГИМ.413944.004, производимую предприятием-изготовителем газоанализатора и поставляемую по заказу.  
Использование других насадок не допускается.

## **Приложение 2. Настройка прибора**

Настройка ГА «Мак-СКВ» производится вручную через кнопки на передней панели прибора. Вскрытие прибора не производится, а установка концентрации подаваемой газовой смеси производится с помощью двух кнопок.

### **Калибровка МАК-СКВ**

#### **1. Вход в калибровку.**

Вход в режим калибровки осуществляется нажатием кнопки “+” и её удержанием в нажатом положении ~3 секунд.

#### **2. Калибровка первой точки.**

После входа в калибровку на индикаторе сменяясь, загораются надписи “CAL” и калибровочное значение, по которому будет калиброваться прибор, для первой точки обычно “000”. Если у вас другая концентрация, то нажатием кнопки “ВКЛ” можно войти в режим изменения этой концентрации. Кнопкой “ВКЛ” выбирается нужное значение каждой цифры, а кнопкой “+” переход к другой цифре. Далее подать эту концентрацию газа на сенсор при помощи специальной насадки, выждать не менее 60 секунд и нажать кнопку “+”. Калибровка первой точки окончена.

#### **3. Калибровка второй точки.**

После калибровки первой точки на индикаторе, сменяясь загораются надписи “CAL” и калибровочное значение, по которому будет калиброваться прибор, например “089”. Если у вас другая концентрация, то нажатием кнопки “ВКЛ” можно войти в режим изменения этой концентрации. Кнопкой “ВКЛ” выбирается нужное значение каждой цифры, а кнопкой “+” переход к другой цифре. Далее подать эту концентрацию газа на сенсор при помощи специальной насадки, выждать не менее 60 секунд и нажать кнопку “+”. Калибровка прибора окончена.

Обратите внимание, что калибровочное значение второй точки должно быть больше калибровочного значения первой точки.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При неправильной калибровке загорится надпись “ERR” и при выключении и включении прибора восстановится старая калибровка.

## Приложение 3. Описания платы

Схема 1. Электрическая схема

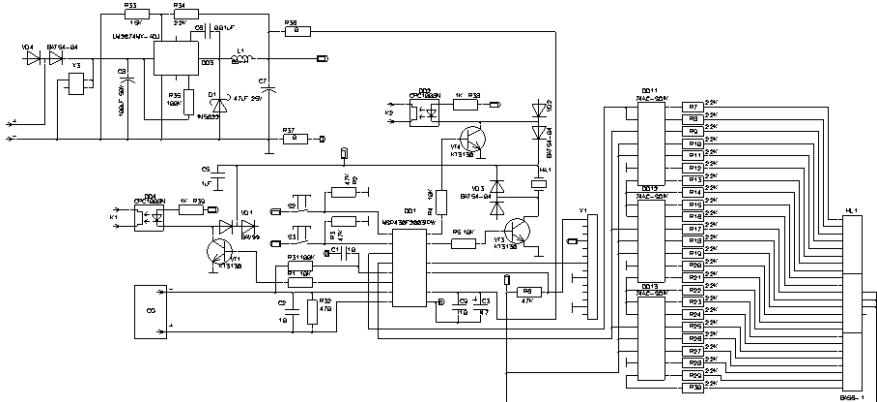


Схема 2. Монтажная схема

