

**Газоанализатор ИГС-98**  
**Модификация «СВ» исполнение 011**  
**Руководство по эксплуатации**  
**ФГИМ.413415.015 РЭ**



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации описывает средство измерения - газоанализатор ИГС-98 модификации «СВ» исполнение 011.

Газоанализатор ИГС-98 мод. «СВ» исп. 011 (далее - газоанализатор) представляет собой стационарный прибор для измерения токсичных, горючих и опасных газов в рабочих зонах.

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 мод. «СВ» исп. 011, ФГИМ.413415.015.

Газоанализаторы изготавливаются во взрывозащищенном исполнении.

Ех-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) в соответствии с сертификатом взрывозащиты - 1Ex da ia IIC T4 Gb.

Взрывозащищенность оборудования обеспечивается выполнением их конструкции в соответствии с общими требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), а также видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

На газоанализатор ИГС-98 мод. «СВ» исп. 011 имеются разрешительные документы:

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений.
- Сертификат соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза “О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах” (ТР ТС 012/2011).
- Декларация соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

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. Газоанализаторы предназначены для непрерывных автоматических измерений концентраций горючих газов ( $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_4H_{10}$ ,  $C_6H_{14}$ ,  $i-C_4H_{10}$ , паров:  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3OH$ , бензина, дизельного топлива, керосина, нефтепродуктов и углеводородов  $C_2-C_{10}$ ), токсичных газов ( $NH_3$ ,  $NO_2$ ,  $NO$ ,  $CO$ ,  $SO_2$ ,  $H_2S$ ,  $HCl$ ,  $Cl_2$ ,  $H_2CO$ , паров  $C_2H_5OH$ , паров  $CH_3OH$ ), а также кислорода ( $O_2$ ) и углерода диоксида ( $CO_2$ ), гелия ( $He$ ) в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны и в технологических газовых средах, содержащих измеряемые компоненты, а также для оповещения (в виде звукового и/или светового сигналов) при выходе концентрации контролируемых веществ за границы установленных для них пороговых значений.
- 1.2. Область применения – взрывоопасные зоны классов 1 или 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 согласно маркировке взрывозащиты электрооборудования, ГОСТ IEC 60079-14-2013 и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования в потенциально взрывоопасных средах.
- 1.3. В зависимости от типа установленного сенсора газоанализатор способен контролировать концентрацию соответствующего газа смотри Таблица 1. Измеряемые газы. Диапазоны измерений приведены в описании типа средства измерения (СИ).

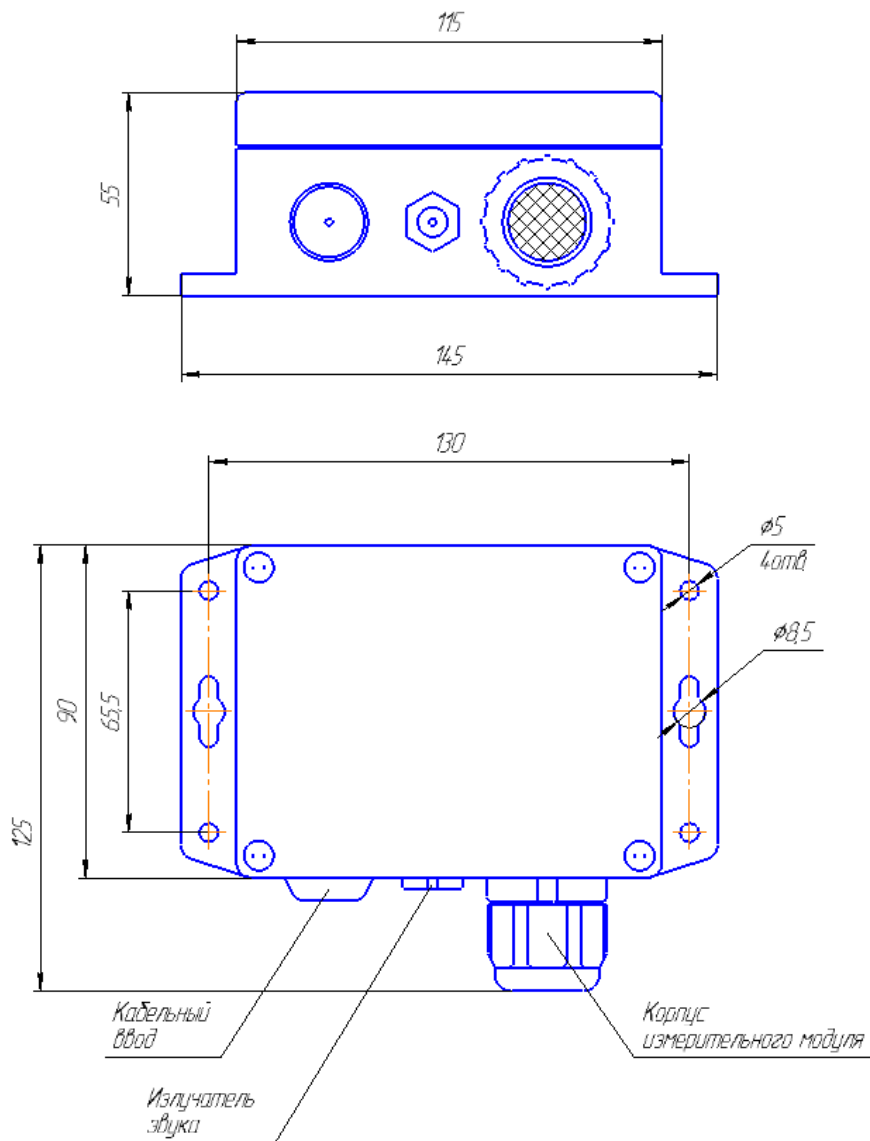
Таблица 1. Измеряемые газы

Наименование ГА	Название газа	Формула
Агат-СВ исп. 011	Азота диоксид	NO <sub>2</sub>
Айва-СВ исп. 011	Азота оксид	NO
Астра-СВ исп. 011	Аммиак	NH <sub>3</sub>
Бином-СВ исп. 011	Пары углеводородов	СН (C <sub>2</sub> - C <sub>10</sub> )
Бриз-СВ исп. 011	Этанол	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH
Верба-СВ исп. 011	Водород	H <sub>2</sub>
Гелиос-СВ исп. 011	Гелий	He
Дукат-СВ исп. 011	Углерода диоксид	CO <sub>2</sub>
Клевер-СВ исп. 011	Кислород	O <sub>2</sub>
Мак-СВ исп. 011	Углерода оксид	CO
Мальва-СВ исп. 011	Метанол	CH <sub>3</sub> OH
Марш-СВ исп. 011	Метан	CH <sub>4</sub>
Пион-СВ исп. 011	Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
Сапфир-СВ исп. 011	Серы диоксид	SO <sub>2</sub>
Сирень-СВ исп. 011	Сероводород	H <sub>2</sub> S
Флора-СВ исп. 011	Формальдегид	H <sub>2</sub> CO
Хвощ-СВ исп. 011	Водород хлористый	HCl
Хмель-СВ исп. 011	Хлор	Cl <sub>2</sub>
Бук-СВ исп. 011	Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
Герань-СВ исп. 011	Гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
Ирис-СВ исп. 011	Изобутан	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
Бессера-СВ исп. 011	Пары бензина	-
Дриада-СВ исп. 011	Пары дизельного топлива	-
Кедр-СВ исп. 011	Пары керосина	-
Немезия-СВ исп. 011	Пары нефтепродуктов	-

## 2. Описание

- 2.1 Конструктивно газоанализатор выполнен в корпусе из поликарбоната с прозрачной крышкой. Габаритный чертеж прибора приведен на рис.1. На корпусе прибора имеются: кабельный ввод для кабеля электропитания и выходного сигнала, излучатель звука, корпус измерительного модуля, фланцы с отверстиями для крепления. В корпусе прибора размещены: основная печатная плата и плата индикации и управления. Под винтовой крышкой установлен измерительный модуль, содержащий сенсор и плату нормализатора сигнала.
- 2.2 Сенсор преобразует концентрацию контролируемого газа в электрический сигнал и выводит информацию на встроенный цифровой индикатор или на внешнее устройство контроля в виде аналогового токового сигнала 4-20 мА. Масштабный коэффициент перевода величины выходного тока в концентрацию дан в паспорте на конкретный прибор.
- 2.3 Газоанализатор 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 каждом контакте.
- 2.4 Питание прибора осуществляется от внешнего источника. Номинальное напряжение питания 24 В.
- 2.5 Соединение с источником питания и внешними устройствами производится через кабельный ввод и клеммную колодку, расположенную на основной печатной плате прибора.

Рисунок 1. Габаритный чертеж прибора



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

Транспортирование упакованных газоанализаторов должно производиться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах: крытых железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, а также воздушным и водным транспортом 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. Условия хранения газоанализатора должны соответствовать условиям хранения в закрытых неотапливаемых помещениях. Раздел 10 условия 3 ГОСТ 15150. В окружающем воздухе не должно содержаться коррозионно-активных газов и паров. В зимнее время вскрытие транспортных ящиков должно производиться только после их выдержки в течение 2 часов в сухом отапливаемом помещении.

### **4. Утилизация**

По истечении установленного срока службы газоанализаторы не наносят вреда здоровью людей и окружающей среде.

Утилизация газоанализаторов проводится в соответствии с правилами, действующими в эксплуатирующей организации.

## 5. Технические характеристики

Таблица 2. Характеристики

Параметр	Характеристика
<b>Сигнализация</b>	
Световая	Цифровое табло 4 цифры
Звуковая	Есть
<b>Выходной сигнал</b>	
Токовый	4-20 мА
Цифровой	Нет
Дискретные выходы	Неисправность, порог 1, порог 2
<b>Электрические характеристики</b>	
Напряжение питания (от устройства контроля или внешнего источника постоянного напряжения)	24 В – Номинальное Рабочее 10,5 – 24 В
Потребляемая мощность, не более	1,5 Ватт
Пороги срабатывания	
Порог 1	Паспорт
Порог 2	Паспорт
<b>Габаритные размеры</b>	
Высота	125 мм
Ширина	145 мм
Длина	55 мм
<b>Масса</b>	
Не более	350 г
<b>Защита корпуса</b>	
Степень защиты оболочки	IP65
<b>Условия эксплуатации</b>	
Температура	-30°C ... +50°C
Давление	от 84 до 120 кПа
Влажность	от 0 до 95 % без конденсации влаги
<b>Параметры искробезопасных цепей</b>	
Максимальное входное напряжение, $U_i$	24 В
Максимальный входной ток, $I_i$	100 мА
Максимальная внутренняя индуктивность, $L_i$	12 мкГн
Максимальная внутренняя емкость, $C_i$	0,11 мкФ

Таблица 3. Настройки

Газ	Диапазон и ед. изм.	Используемые сенсоры	Тип канала АНЭ	Точковый коэффициент ССНТ мА/ ед. изм.	Грани 1/ 2
Азот а диоксид NO <sub>2</sub>	от 0,01 до 10 мг/ м <sup>3</sup>	2ND-50LЭХ / RS4-NO2-50 ЭХ / NO2-AE ЭХ	IS08 / IS20	16 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	2,0 / 10,0
	от 0,1 до 32 мг/ м <sup>3</sup>			0,5 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
	от 1 до 320 мг/ м <sup>3</sup>			0,05 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
Азот а оксид NO	от 0,01 до 5 мг/ м <sup>3</sup>	2ND-50LЭХ / NO-AI ЭХ / NO-AE ЭХ	IS11 / IS30	32 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	5,0 / 5,0
	от 0,1 до 32 мг/ м <sup>3</sup>			0,5 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
	от 1 до 4000 мг/ м <sup>3</sup>			4 мА/ г/ м <sup>3</sup>	
Аммиак NH <sub>3</sub>	от 0,01 до 10 мг/ м <sup>3</sup>	RS4-NH-300 ЭХ / NH/ MR-100 ЭХ / RS4-NH-1000 ЭХ / NH/ MR-500 ЭХ / NH/ MR-1000 ЭХ	IS09 / IS24 IS10 / IS38	16 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	20 / 60
	от 0,1 до 200 мг/ м <sup>3</sup>			0,08 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
	от 1 до 1600 мг/ м <sup>3</sup>			0,01 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
Бутан (С4Н10)	от 50 до 4000 мг/ м <sup>3</sup>			0,004 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	Гб запросу
	от 0,01 до 14 %			мА/ %	Гб запросу
Водород H <sub>2</sub>	от 0,01 до 4 об. доля, %	RS4-CHC-100 ТК / RS4-TCH-100 / IRM/ KCS701 ТК	IS00	4 мА/ %	0,40 / 0,80
		2H-81 ЭХ	IS14 / IS32 / IS35		
Водород хлористый HCl	от 0,1 до 32 мг/ м <sup>3</sup>	HCL/ M20 ЭХ	IS07 / IS36	0,5 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	5,0 / 15,0
	от 1 до 320 мг/ м <sup>3</sup>	HCL/ M200 ЭХ		0,05 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
Гексан (С6Н14)	от 50 до 4000 мг/ м <sup>3</sup>			0,004 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	Гб запросу
	от 0,01 до 10 %			1,6 мА/ %	Гб запросу
Гелий He	от 1 до 100 об. доля, %	RS4-TCH-100	IS00	0,16 мА/ %	Гб запросу
Изобутан (i-C4H10)	от 50 до 4000 мг/ м <sup>3</sup>			0,004 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	Гб запросу
	от 0,01 до 13 %			мА/ %	Гб запросу
Кислород O <sub>2</sub>	от 0,01 до 16 об. доля, %	O2-A3 ЭХ / KCS701 ТК	IS44 IS00	10 мА/ %	Гб запросу
	от 0,1 до 32 об. доля, %	O2-A3 ЭХ	IS04		

<sup>1</sup> Используется для определения концентраций целевого газа в водороде.

	доля, %	RS4-C2-30 ЭХ	IS29		
	от 1 до 100 об. доля, %				Гб запросу
Метан CH <sub>4</sub>	от 0,001 до 1 об. доля, %	RS4-CHIC-100 ТК	IS00	16 мА/ %	0,50 / 100
	от 0,01 до 3,2 об. доля, %			5 мА/ %	
	от 0,01 до 5 об. доля, %	MSH P/HR/5/V/P/F СП	IS02	32 мА/ %	
	от 1 до 100 об. доля, %			0,16 мА/ %	
Метанол CH <sub>3</sub> OH	от 0,1 до 32 мг/ м <sup>3</sup>	CH <sub>2</sub> O M10 ЭХ	IS13 / IS34	0,5 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	0,5 / 5,0
	от 0,01 до 8 г/ м <sup>3</sup>	RS4-CHIC-100 ТК / KCS701 ТК	IS00	2 мА/ г/ м <sup>3</sup>	
	от 0,01 до 3 об. доля, %	RS4-CHIC-100 ТК / KCS701 ТК		мА/ %	
Пары бензина	от 50 до 2000 мг/ м <sup>3</sup>			0,008 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	Гб запросу
	от 0,01 до 1,4 %				
Пары дизельного топлива	от 50 до 4000 мг/ м <sup>3</sup>			0,004 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	Гб запросу
	от 0,01 до 0,6 %				
Пары керосина	от 50 до 4000 мг/ м <sup>3</sup>			0,004 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	Гб запросу
	от 0,01 до 0,7 %				
Пары нефтепродуктов	от 50 до 4000 мг/ м <sup>3</sup>			0,004 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	Гб запросу
	от 0,01 до 1,4 %				
Пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	от 0,01 до 2 об. доля, %	RS4-CHIC-100 ТК / KCS701 ТК	IS00	8 мА/ %	0,20 / 0,40
	от 0,1 до 100 об. доля, %	MSH P/HR/5/V/P/F СП	IS02		
Сероводород H <sub>2</sub> S	от 0,001 до 1 мг/ м <sup>3</sup>	RS4-H2S-100 ЭХ / H2S-A1 ЭХ	IS06 / IS37	16 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	3 / 10
	от 0,01 до 4 мг/ м <sup>3</sup>			4 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
	от 0,1 до 32 мг/ м <sup>3</sup>			0,5 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
	от 1 до 200 мг/ м <sup>3</sup>			0,08 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
Серы диоксид SO <sub>2</sub>	от 0,01 до 4 мг/ м <sup>3</sup>	2S2-50TЭХ / SO2-AF ЭХ	IS06 / IS37	4 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	10 / 10
	от 0,1 до 32 мг/ м <sup>3</sup>			0,5 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	
	от 1 до 320 мг/ м <sup>3</sup>			0,05 мА/ мг/ м <sup>3</sup>	

Углеводороды (C <sub>2</sub> -C <sub>10</sub> )	от 50 до 3200 мг/ м <sup>3</sup>	RS4-CHC 100 ПП / PID A12 ФИД	IS00 / IS01	5 мА / г/ м <sup>3</sup>	300 / 900
	от 0,01 до 2 об/ доля, %	RS4-CHC 100 ТК / KCS701 ТК	IS00	8 мА / %	0,20 / 0,40
Углерода диоксид (CO)	от 0,01 до 2 г/ м <sup>3</sup>	МН / P/ HR/ 5/ V/ P/ F / ПП.	IS02		
	от 0,01 до 5 об/ доля, %	МН / P/ CO/ N/ 5/ V/ P / F / ПП.	IS02	32 мА / %	
	от 0,1 до 100 об/ доля, %	МН / P/ HC/ N/ 5/ V/ P/ F / ПП.		0,16 мА / %	
Углерода оксид (CO)	от 0,01 до 32 мг/ м <sup>3</sup>	RS4-CO 2000 / CO Sure (2B) ЭХ /	IS25	0,5 мА / мг/ м <sup>3</sup>	20 / 100
	от 0,1 до 320 мг/ м <sup>3</sup>	2dC 90/ЭХ / 2dC 2-90/1 ЭХ /	IS05 / IS17/ IS42	0,05 мА / мг/ м <sup>3</sup>	
	от 0,001 до 32 г/ м <sup>3</sup>	CO AE ЭХ / RS4-CO 2000	IS15	5 мА / г/ м <sup>3</sup>	
Формальдегид H <sub>2</sub> CO	от 0,1 до 10 мг/ м <sup>3</sup>	RS4-CH2O 10 ЭХ / CH2O M 10 ЭХ	IS12 / IS21 / IS27 / IS33	16 мА / мг/ м <sup>3</sup>	0,50 / 2,50
Хлор Cl <sub>2</sub>	от 0,01 до 4 мг/ м <sup>3</sup>	SureCell Cl2 ЭХ / Cl2- Al ЭХ / RS4-Cl2-30 ЭХ	IS03 / IS19 / IS23	4 мА / мг/ м <sup>3</sup>	1 / 5
	от 0,1 до 32 мг/ м <sup>3</sup>			0,5 мА / мг/ м <sup>3</sup>	
Этанол C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	от 0,1 до 32 мг/ м <sup>3</sup>	RS4-CH2O 10 ЭХ	IS12 / IS21	0,5 мА / мг/ м <sup>3</sup>	1 / 5
	от 0,01 до 8 г/ м <sup>3</sup>	RS4-CHC 100 ТК / KCS701 ТК	IS00	2 мА / г/ м <sup>3</sup>	
	от 0,01 до 16 об/ доля, %			10 мА / %	
<p>1. Перечень используемых сенсоров постоянно обновляется. Характеристики сенсоров у производителей.</p> <p>2. Именности и типы каналов регулярно пополняются.</p>					

## 6. Указание мер безопасности

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

При эксплуатации не допускайте попадания пыли, грязи и влаги в отверстия для доступа воздуха к газочувствительному сенсору газоанализатора. Следует периодически удалять загрязнения струёй сухого сжатого воздуха.

Во избежание выхода из строя термokatалитических сенсоров (на горючие газы) КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ подача на сенсоры чистого метана, пропана, бутана и других горючих газов и паров с концентрацией более 100% НКПР.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ протирка корпуса газоанализатора спиртом или спиртосодержащими составами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать газоанализатор в местах с повышенными концентрациями кислых и щелочных паров (выше ПДК на эти компоненты) и паров кремнийорганических веществ.

Не рекомендуется эксплуатировать газоанализаторы при концентрациях контролируемых газов, превышающих указанные диапазоны измерения (см. таблицу 3).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация газоанализатора с поврежденным корпусом, а также по истечении срока действия последней государственной поверки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать корпус прибора во взрывоопасных зонах.

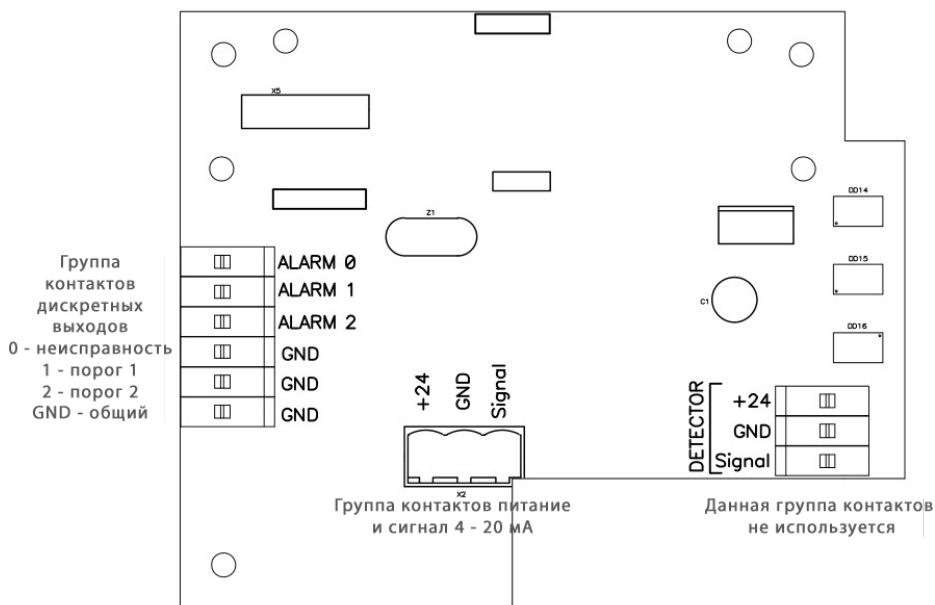
НЕ ДОПУСКАЕТСЯ работа газоанализатора с сенсором CO, H<sub>2</sub>CO, H<sub>2</sub>S или NO

- при повышенных концентрациях сернистых газов и паров (более 10 ПДК);
- в присутствии водорода выше 1000 мг/м<sup>3</sup>;
- в присутствии паров этилового и других спиртов, паров кремний-органических соединений.

## 7. Рекомендации по монтажу и эксплуатации

- 7.1 Газоанализатор устанавливают в произвольном положении (с учетом возможности последующего обслуживания) в местах наиболее вероятного появления контролируемых газов, крепят на стене или другой плоской поверхности, при помощи шурупов или винтов через соответствующие отверстия во фланцах корпуса.
- 7.2 Газоанализатор соединяют с источником питания, внешними устройствами контроля и автоматики (при их наличии) с помощью кабеля любого типа сечением 0,1-1,5 мм<sup>2</sup>. Для этого необходимо:
- 7.3 Снять крышку корпуса, отвернув 4 винта.
- 7.4 Пропустить конец кабеля с зачищенными проводами через кабельный ввод и закрепить провода в разъемных клеммных колодках на печатной плате в строгом соответствии с маркировкой контактов, указанной на плате (см. рис.2).
- 7.5 Провода источника питания закрепляют на колодке ответной части разъема винтами. Прокладку кабеля следует вести по возможности на удалении от сетевых проводов и силовых кабелей.
- 7.6 После установки и присоединения кабеля необходимо закрыть крышку корпуса.

Рисунок 2



- 7.7 Правильное размещение газоанализатора является залогом его эффективной работы.
- 7.8 Приборы устанавливаются вблизи зоны возможного выделения измеряемого газа. Высота установки прибора зависит от физических свойств газов и характера работы персонала. Поскольку газы, более тяжёлые, чем воздух (например  $\text{CO}_2$ , пропан, хлор и др.), будут скапливаться в нижней части помещения, для них приборы устанавливаются на высоте не более 1,5 метра от пола. Более лёгкие газы (например,  $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$  и др.) будут подниматься в верхнюю часть помещения, и приборы надо ставить в верхней части помещения. Для газов, имеющих плотность близкую к воздуху (например,  $\text{CO}$ ), место расположения определяется особенностью движения воздуха в контролируемом объеме. Для контроля токсичных газов приборы располагают на уровне дыхания человека: для сидящего в операторной – 150 см, для идущего по проходу – 180 см.
- 7.9 Располагать газоанализаторы необходимо так, чтобы осуществлять легкий доступ для ремонта и проверки работоспособности. При расположении приборов надо стремиться обеспечить минимальное время задержки при транспортировании газовых примесей воздушными потоками от источника до прибора, а значит, необходимо учитывать особенности воздушных потоков в конкретном помещении. Наличие принудительной вентиляции или системы кондиционирования воздуха полностью меняют естественное направление потоков и, следовательно, места расположения газоанализаторов. При постоянно работающей вытяжной вентиляции, все воздушные потоки скоростью более 0,1 м/с направят воздух с примесями в место вытяжки по кратчайшему расстоянию от места утечки, независимо от плотности газа. Особенно это относится к газам с плотностью, близкой к плотности воздуха – угарному газу, кислороду и сероводороду.
- 7.10 Для обеспечения вида взрывозащиты в соответствии с маркировкой при эксплуатации газоанализатора необходимо соблюдать требование к параметрам электрооборудования подключаемого к прибору, включая соединительные кабели и провода, устанавливать дополнительно между прибором и устройством контроля (пульт или система автоматики) барьер искрозащиты (может поставляться в комплекте системы контроля или приобретаться отдельно).

## 8. Порядок работы

- 8.1 Прибор включается при подаче на него напряжения питания +24В, при этом загорается 4-х разрядный цифровой индикатор. Выход на рабочий режим происходит в течение 1 – 5 минут (зависит от типа сенсора и вида газа), возможно кратковременное появление показаний индикатора с последующим восстановлением нормальных значений. В процессе работы индикатор показывает концентрацию газа в единицах указанных в паспорте.
- 8.2 При необходимости подключения внешнего устройства контроля с токовым выходом 4-20 мА, используется контакт «**SIGNAL**», при этом ток между ним и контактом «**GND**» пропорционален концентрации газов в соответствии со значением токового коэффициента прибора, установленный коэффициент указан в паспорте на прибор.
- 8.3 В случае превышения концентрацией газа установленного Порога 1 (или снижения ниже Порога 1 для кислорода) светодиод меняет цвет на красный и начинает мигать, одновременно подается прерывистый звуковой сигнал и **ALARM 1** замыкается на питание 24В.
- 8.4 В случае превышения концентрацией газа установленного Порога 2 светодиод начинает мигать с большей частотой, чем при пороге 1, одновременно подается прерывистый звуковой сигнал, также учащенный и контакт **ALARM 2** замыкается на питание 24В.
- 8.5 Алгоритм срабатывания выходов **ALARM 1** и **ALARM 2** можно изменить, см. Приложение 2, пункт меню «**SnAP**».
- 8.6 При снижении концентрации газа ниже Порога 1 и Порога 2 (или повышении выше Порога 1 для кислорода) отключается сигнализация и контакты **ALARM 1** и **ALARM 2** размыкаются.
- 8.7 Если газоанализатор исправен, то выход Неисправность замкнут на питание 24В. В случае неисправности газоанализатора или отсутствия питания светодиод меняет свой цвет на оранжевый, при этом на индикаторе появляется надпись «**FOUL**» (ошибка), выход Неисправность разомкнут.
- 8.8 При необходимости подключения внешних силовых устройств, при срабатывании сигнализации, когда недостаточно 24В при токе 100мА, используется блок внешних силовых реле.

## **9. Комплектность**

Комплект поставки:

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

Дополнительные принадлежности:

- Поверочная насадка-адаптер НГ-101 ФГИМ.413944.002
- Блок питания 24В, 6Вт, адаптер в розетку
- Блок питания 24В, 15Вт, на DIN рейку

Примечание. По желанию заказчика комплект заказа может быть изменён или дополнен.

## **10. Гарантии предприятия–изготовителя**

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие газоанализаторов требованиям эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных эксплуатационной документацией.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации газоанализатора – 12 месяцев.

10.3 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления газоанализаторов.

10.4 Назначенный срок службы – 10 лет.

10.5 Гарантия изготовителя на выполненные работы при ремонте, составляет три месяца со дня отгрузки прибора. Гарантия распространяется на замененные/отремонтированные при ремонте детали.

## **12. 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.

### 13. Типичные неисправности и способы их устранения

В таблице 4 указаны типичные неисправности, которые могут появиться во время работы ГС, их причины и способы 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 4**

<b>Типичные неисправности</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
<b>Выходной ток нулевой или значительно меньше 4 мА</b>	Обрыв соединительного кабеля или нарушение контакта	Проверить кабель и места его соединения с ГС и внешними устройствами автоматики
<b>ГС не реагирует на газ, показания хаотически меняются</b>	Нарушение контакта разъёмов подключения сенсора	Проверить контакты, при необходимости укрепить разъём на плате.

## **Приложение 1. Рекомендации по проведению поверки**

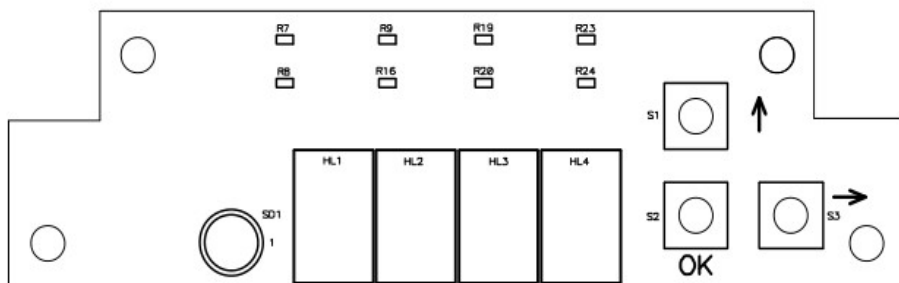
- 1.1. Поверка проводится по методике поверки МП-073/11-2018. Документ доступен на сайте «ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ФОНДА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ».
- 1.2. Поверка должна производиться в нормальных климатических условиях (температура  $20 \pm 5$  °С, давление  $760 \pm 30$  мм. рт. ст.) и при отсутствии в атмосфере контролируемых газов
- 1.3. Перед началом работы, газоанализатор выдерживают в нормальных условиях не менее 1 часа.
- 1.4. Помимо цифровых показаний на индикаторе необходимо контролировать, токовый сигнал газоанализатора, для этого его подключают к калибратору токовой петли.
- 1.5. Подача ПГС-ГСО на газо-чувствительный сенсор должна производиться через поверочную насадку – адаптер для подачи газов НГ-101 ФГИМ.413944.002, производимую предприятием-изготовителем газоанализатора и поставляемую по заказу. Использование других насадок не допускается.

## Приложение 2. Настройка прибора

### 1. Органы управления

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

Рисунок 3



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

## 2. Дерево меню

COEF	– Ввод выходного токового коэффициента
OFFS	– Ввод выходного смещения нуля
AFE	– Выбор типа канала
FS	– Номер версии программного обеспечения
HLE1	– Ввод Порога 1
HLE2	– Ввод Порога 2
SPAC	– Ввод гистерезиса
SnAP	– Выбор алгоритма срабатывания реле при срабатывании по порогам.
SOU <sub>n</sub>	– Включение / выключение звуковой сигнализации.
CAL1	– Ввод калибровочного значения и калибровка первой точки
CAL2	– Ввод калибровочного значения и калибровка второй точки
----	– Выход из меню

### Настройка

- Вход в меню настройки прибора осуществляется двойным нажатием кнопки **OK**, при этом на индикаторе появляются показания “----”.
- Первое, что необходимо сделать при настройке прибора – это установить тип канала. Выбрать пункт меню **«AFE»**, нажать **OK** и кнопками **ВВЕРХ** и **ВПРАВО** выбрать тип канала в соответствии со значением в табл. 3. После выбора типа канала **AFE IS00** потребуется ввести значение, выше которого будет включаться защита сенсора от отравления высокими концентрациями углеводородов.
- 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 в соответствии с табл. 3. Данные значения должны совпадать со значениями в принимающих сигнал устройствах.
- Далее можно проводить калибровку прибора. Калибровка прибора

осуществляется по двум точкам.

- В пункте меню «**CAL1**» калибруется нулевая точка или точка с меньшим значением концентрации. После входа в данный пункт на индикаторе отображается концентрация калибровочной смеси, кнопками **ВВЕРХ** и **ВПРАВО** необходимо установить нужное значение, как правило «0000» (концентрация имеющейся смеси), далее **OK**.
- В пункте меню «**CAL2**» действуем по аналогичному алгоритму, только подаём на прибор другую концентрацию калибровочной смеси. Очередность калибровки не имеет значения.
- 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 таблице 3.
- В пункте меню «**SPAC**» выставляется гистерезис, т.е. разность между пороговым значением включения и выключения сигнализации и оптореле.
- В пункте меню «**SnAP**» выбирается алгоритм работы дискретных выходов (порог 1 и 2), если выбрано OFF - то прибор замыкает контакты на питание 24В в случае срабатывания по порогам. Если выбрано ON(инверсия) - то контакты размыкаются в случае срабатывания по соответствующим порогам.
- В пункте меню «**SOU**n» можно включить / выключить звуковую сигнализацию.

\* 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 AFEISO4 (сенсор на кислород) сигнализация включается, если концентрация меньше значения Порога 1 и выключается, если концентрация больше значения Порога 1 на величину гистерезиса.

### **Возврат к заводским настройкам**

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.

### Приложение 3. Описание измерительных модулей

К газоанализатору ИГС-98 модификации «СВ» исполнение 011 выпускается несколько измерительных модулей. Они содержат газочувствительный сенсор и плату нормирования сигнала, установленные в съемный корпус. Модуль крепится к корпусу гайкой. Для замены сенсора достаточно открутить крышку модуля, извлечь сенсор и установить новый. После данной процедуры газоанализатор необходимо настроить.

Таблица 5. Перечень измерительных модулей

Измерительный модуль <sup>2</sup>	Описание
Электронный модуль RS4-MUEC в сборе	Предназначен для подключения электрохимических сенсоров двух- и трех-электродных.
Электронный модуль RS4-MTK в сборе	Предназначен для подключения термокatalитических сенсоров
Электронный модуль RS4-MO2 в сборе	Предназначен для подключения сенсоров кислорода.
Электронный модуль Dynament в сборе	Предназначен для подключения оптических сенсоров
Электронный модуль CH2O-smart в сборе	Предназначен для подключения сенсоров формальдегида и метанола.

<sup>2</sup> Для разных исполнений используются отличающиеся модули. При заказе указывать исполнение прибора.