

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

**СИГНАЛИЗАТОР ЗАГАЗОВАННОСТИ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ
СГС-902**

Руководство по эксплуатации
ЖСКФ.411711.004 РЭ

Содержание

Лист

1 Назначение.....	3
2 Основные технические данные и характеристики.....	4
3 Состав изделия и комплект поставки.....	6
4 Устройство и работа	6
5 Подготовка к работе.....	6
6 Порядок работы.....	7
7 Техническое обслуживание.....	7
8 Возможные неисправности и способы их устранения.....	7
9 Методика поверки.....	8
10 Транспортирование и правила хранения.....	8
11 Маркировка и пломбирование.....	8
12 Свидетельство о приемке.....	8
13 Сведения о консервации.....	9
14 Гарантии изготовителя.....	10
15 Сведения о рекламациях.....	11
Приложение А Общий вид сигнализатора.....	12
Приложение Б Методика поверки.....	13
Лист регистрации изменений.....	14

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.411711.004 РЭ				
					Лист				
					2				

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Сигнализаторы загазованности взрывозащищенные СГС-902 (в дальнейшем – сигнализаторы), предназначены для непрерывного контроля загазованности атмосферы горючими и токсичными газами.

Область применения – контроль атмосферы промышленных объектов в процессе добычи и переработки нефти и газа, на промышленных предприятиях химической, металлургической промышленности, на складах ГСМ и других токсичных и горючих жидкостей и газов.

Сигнализаторы предназначены для эксплуатации при температуре от минус 20 до 50 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 95% при температуре 35 °С.

Питание сигнализаторов осуществляется от сети переменного тока напряжением (220^{+10}_{-15}) В частотой (50 ± 1) Гц.

Сигнализаторы состоят из устройства порогового УПЭС-902, датчиков газовых термокаталитических ДГТ-902, электрохимических ДГЭ-902 и блока питания БП-902. Датчики термокаталитические ДГТ выпускаются для контроля концентрации горючих газов (метан, пропан, бутан, ацетилен, ацетон). Датчики электрохимические ДГЭ выпускаются для контроля концентрации токсичных газов (оксид углерода, диоксид азота, сероводород, диоксид серы). Способ подачи газов – диффузионный.

Датчики ДГТ-902 и ДГЭ-902 выпускаются со встроенной сигнализацией и без нее. Сигнализаторы СГС-902, содержащие датчики ДГТ-902 и ДГЭ-902 со встроенной сигнализацией могут поставляться без устройства порогового УПЭС-902 и блока питания БП-902.

Датчики имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ Р 51330.10-99 и «взрывобезопасная оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 с маркировкой взрывозащиты IExibdIIIBT6 для ДГТ-902 и IExibIIIBT6 для ДГЭ-902 по ГОСТ Р 51330.0-99. Датчики подключаются к пороговому устройству УПЭС-902 с маркировкой взрывозащиты [Exib]IIB по ГОСТ Р 51330.0-99 вне взрывоопасной зоны через барьеры искробезопасности, встроенные в УПЭС-902.

Степень защиты от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254-96:

- для датчиков IP54;
- для порогового устройства УПЭС-902 IP20.

Датчики подключаются ко входу устройства порогового УПЭС-902, измеряющего унифицированный сигнал в виде постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, и не требуют индивидуальной настройки или калибровки с устройством пороговым.

Датчики ДГТ-902 чувствительны к большинству углеводородных горючих газов, в том числе к бутану, ацетилену, ацетону и др. При необходимости измерять концентрацию конкретного углеводородного газа следует откалибровать датчик на конкретный газ.

В таблице 1 приведены диапазоны и основная погрешность преобразования контролируемых газов с помощью перечисленных датчиков.

Таблица 1

Условное обозначение	Определяемый компонент	Диапазон преобразуемых концентраций		Предел допускаемой основной погрешности	
		% НКПР (объемная доля, %)	мг/м ³ (ppm)	абсолютной Δ	относительной δ
ДГТ-902-метан	метан (CH ₄)	0 – 100 (0 – 4,4)	-	± 5 % НКПР	-
ДГТ-902-пропан	пропан (C ₃ H ₈)	0 – 100 (0 – 1,7)	-	± 5 % НКПР	-

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взамен интв. №	Интв. № дубл.	Подпись и дата

ДГТ-902-бутан	бутан (C ₄ H ₁₀)	0 – 100 (0 – 1,4)	-	± 5 % НКПР	-
ДГТ-902-ацетилен	ацетилен (CH=CH)	0 – 100 (0 – 2,3)	-	± 5 % НКПР	-
ДГТ-902-ацетон	ацетон (CH ₃) ₂ CO	0 – 100 (0 – 2,5)	-	± 5 % НКПР	-
ДГЭ-902- оксид углерода	оксид углерода (CO)	-	0 – 20 (0 – 17) 20 – 120 (17–103)	± 5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ДГЭ-902- сероводород	сероводород (H ₂ S)	-	0 – 10 (0 – 7) 10 – 45 (7 – 32)	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ДГЭ-902- диоксид серы	диоксид серы (SO ₂)	-	0 – 10 (0 – 3,8) 10 – 50 (3,8 – 18,8)	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ДГЭ-902- диоксид азота	диоксид азота (NO ₂)	-	0 – 2 (0 – 1) 2 – 20 (1 – 10,5)	± 0,5 мг/м ³ -	- ± 25 %

Примечание – 1) для датчиков ДГТ-902 указан диапазон сигнализации наличия газа в воздушной среде; метрологическая аттестация датчиков с помощью поверочных газовых смесей должна производиться для диапазонов концентраций газов от 0 до 50 % НКПР;

2) в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 при измерениях концентраций токсичных газов в воздухе рабочей зоны ниже ПДК границы допустимой абсолютной погрешности измерений должны составлять ± 0,25 ПДК в мг/м³; значения ПДК соответствуют верхним значениям первых диапазонов;

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Габаритные размеры и масса составных частей сигнализаторов соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение	Габариты, мм	Масса, кг
Датчики ПГТ-902, ПГЭ-902	65×145×35	0.2
УПЭС-902	180×155×40	0.5

2.2 Диапазоны и предел допустимой основной погрешности преобразования концентрации контролируемых газов датчиками ДГТ-902, ДГЭ-902 (в дальнейшем – датчики) соответствуют значениям, указанным в таблице 1.

2.3 Номинальные функции преобразования:

- датчиков ДГТ

$$I_{\text{ном}} = 16 C_x / C_{\text{max}} + 4, \quad (1)$$

где $I_{\text{ном}}$ – выходной ток, мА;

C_x – преобразуемая концентрация газа, % НКПР;

C_{max} – максимальное значение преобразуемой концентрации, % НКПР, соответствующее выходному току 20 мА;

- датчиков ДГЭ

$$I_{\text{ном}} = K C_x + 4, \quad (2)$$

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.411711.004 РЭ	Лист
						4

2.15 Сигнализаторы устойчивы и прочны к воздействию повышенной влажности окружающего воздуха 95% при температуре 35 °С, соответствующей условиям эксплуатации и транспортирования.

2.16 Сигнализаторы устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации по группе L1 ГОСТ 12997, соответствующей условиям эксплуатации.

2.17 Сигнализаторы прочны к воздействию синусоидальной вибрации по группе F3 ГОСТ 12997, соответствующей условиям транспортирования.

2.18 Сигнализаторы имеют возможность подключения к стандартным каналам связи RS-232 и RS-485.

2.19 Надежность

2.19.1 Средняя наработка на отказ То не менее 30 000 ч.

2.19.2 Средний срок службы не менее 10 лет.

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Комплект поставки сигнализаторов соответствует указанному ниже:

- а) сигнализатор в соответствии с заявкой;
- б) руководство по эксплуатации с методикой поверки ЖСКФ.411711.004 РЭ;
- в) комплект принадлежностей.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИГНАЛИЗАТОРА

Принцип действия сигнализатора основан на преобразовании контролируемой концентрации газа с помощью датчиков ДГТ-902 и ДГЭ-902 в унифицированный сигнал в виде постоянного тока, изменяющегося в диапазоне от 4 до 20 мА, измерении этого сигнала и сравнения результатов измерения с уставками для каждого газа в обоих каналах.

Датчики ДГТ-902 и ДГЭ-902 имеют два варианта исполнения:

- а) со встроенным пороговым устройством, настроенным на второй (аварийный) порог срабатывания, со звуковой и световой сигнализацией;
- б) без встроенного порогового устройства.

На лицевой стороне датчиков располагаются светодиод зеленого свечения с надписью «ВКЛ», а также светодиод красного свечения с надписью «ГАЗ», предупреждающий о превышении второго порога сигнализации. Кроме того, имеются отверстия для регулировок с надписями: «ЧУВСТ», «НОЛЬ», «ПОРОГ». Регулировки осуществляются во время калибровок датчиков перед поверками.

На боковой стороне датчиков располагаются клеммные соединители для подключения к устройству пороговому УПЭС-902 с надписями на корпусе «+ | ⊥ | С».

Принцип действия двухканального порогового устройства УПЭС-902 основан на преобразовании входного унифицированного сигнала с выхода датчиков в напряжение с последующим кодированием и сравнении с заданными уставками (порогами сигнализации), осуществляемыми контроллером.

На лицевой стороне порогового устройства расположены по пять светодиодов для каждого канала: зеленого свечения «ВКЛ», два красного свечения превышения порогов «1 порог», «2 порог», желтого свечения «Обрыв», красного свечения «Перегрузка».

На боковых сторонах порогового устройства расположены клеммные соединители для подключения датчиков «Д I кан», «Д II кан», питания «+15 В», персонального компьютера «РС», выходов «сухих» контактов реле для каналов «I кан», «II кан» и информации об отказе преобразователя «ОТКАЗ».

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Перед монтажом сигнализатора производится внешний осмотр. При этом необходимо обратить внимание на:

- а) отсутствие повреждений корпусов датчиков и порогового устройства;
- б) наличие и сохранность пломб.

Инв. № подл.	Подпись и дата		Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.411711.004 РЭ	Лист
									6

Соединение датчиков ДГТ-902, ДГЭ-902 с устройством пороговым УПЭС-902 выполнить трехпроводным экранированным кабелем, например, РПШЭЗ×1,5 ТУ 16-505.670-74.

По окончании монтажа должны быть проверены:

- сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 0,5 МОм;
- сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4 Ом.

5.2 Подготовка сигнализатора к работе заключается в процедуре включения. Включение сигнализатора осуществляется путем соединения вилки блока питания БП-902 с сетевой розеткой напряжением 220 В переменного тока частотой 50 Гц. При этом должны засветиться зеленые светодиоды «ВКЛ» на датчиках и пороговом устройстве, а светодиоды «1 порог», «2 порог», «ОБРЫВ», «ПЕРЕГРУЗКА» засвечиваются в мигающем режиме с частотой (1 – 2) Гц в течение ~ 10 с и звучит зуммер. По истечении 10 с мигание светодиодов прекращается, светодиоды «1 порог», «2 порог», «ОБРЫВ», «ПЕРЕГРУЗКА» гаснут, звучание зуммера прекращается. Сигнализатор готов к работе.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

В процессе работы сигнализатор реагирует на уровень загазованности контролируемой территории в автоматическом режиме. Это справедливо и для датчиков ДГТ-902, ДГЭ-902 с встроенной сигнализацией, и для сигнализатора в целом, включая пороговое устройство УПЭС-902. Сигнализацию можно прервать путем нажатия кнопки «СБРОС». Однако после этого возобновится сигнализация, если концентрация газа не снизится ниже допустимого уровня.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сигнализатор предназначен для длительной непрерывной работы и требует в процессе эксплуатации периодической проверки функционирования. Функционирование системы производится путем выключения и последующего включения питания и контроля выполнения функций по п. 5.2.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Светодиод «ОБРЫВ» засвечен непрерывно.	Обрыв связи между датчиком и пороговым устройством. Неисправен датчик.	Восстановит линию связи. Заменить датчик.
Светодиод сигнализации не засвечивается при срабатывании звуковой сигнализации и соответствующего реле.	Неисправен светодиод.	Заменить светодиод.
Порог превышен, но внешние устройства не включаются.	Неисправно соответствующее порогу реле. Повреждена внешняя линия связи.	Заменить реле. Восстановить линию связи.
Светодиод «ВКЛ» на датчике не засвечивается, хотя соответствующий канал включен.	Неисправен датчик. Обрыв линии связи.	Заменить датчик. Восстановить линию связи.

9 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Методика поверки, утвержденная ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», приведена в приложении Б.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
ЖСКФ.411711.004 РЭ				Лист
				7

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

10.1 Сигнализаторы, упакованные в соответствии с ТУ, могут транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта в условиях транспортирования согласно группе 3 по ГОСТ 15 150-69.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными сигнализаторами от атмосферных осадков.

При транспортировании самолетом сигнализаторы должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках. Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании. Смещение груза при транспортировании не допускается.

10.2 Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки сигнализаторов, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.д.

10.3 Сигнализаторы, упакованные в соответствии с ТУ, в течение гарантийного срока хранения должны храниться в условиях согласно группе 3 по ГОСТ 15150-69. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей.

11 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Маркировка содержит:

11.1 Маркировка пороговых устройств УПЭС-902 содержит:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение сигнализатора СГС-902;
- в) знак утверждения типа средств измерения;
- г) знак органа по сертификации;
- д) маркировку взрывозащиты [Exib]IIB;
- е) диапазон рабочих температур от минус 20 до 50 °С;
- ж) заводской номер;
- з) год выпуска.

11.2 Маркировка датчиков содержит:

- а) условное обозначение ДГТ-902 или ДГЭ-902;
- б) тип определяемого газа;
- в) знак утверждения типа средства измерения;
- г) знак органа по сертификации;
- д) маркировку взрывозащиты 1ExibdIIBT6 для ДГТ-902 и 1ExibIIBT6 для ДГЭ-902;
- е) диапазон рабочих температур от минус 20 до 50 °С;
- ж) заводской номер;
- з) год выпуска.

11.3 Маркировка должна быть нанесена печатью под пленкой. Качество маркировки должны обеспечивать сохранность ее в течение срока службы устройств.

11.4 Маркировка транспортной тары должна производиться по ГОСТ 14192 и чертежам предприятия-изготовителя. Маркировка должна наноситься несмываемой краской непосредственно на тару окраской по трафарету или методом штемпелевания. На транспортной таре должны быть нанесены основные и дополнительные надписи по ГОСТ 14192 и манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги».

11.5 Пломбирование изделий производится на предприятии-изготовителе.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

12.1 Сигнализатор загазованности СГС-902 зав. № _____;

датчики:

ДГТ-902 (метан) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.411711.004 РЭ

Лист

8

ДГТ-902 (пропан) с сигнализацией/без сигнализации зав.№ _____;
 ДГТ-902 (бутан) с сигнализацией/без сигнализации зав.№ _____;
 ДГТ-902 (ацетилен) с сигнализацией/без сигнализации зав.№ _____;
 ДГТ-902 (ацетон) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____;
 ДГЭ-902 (оксид углерода) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____;
 ДГЭ-902 (сероводород) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____;
 ДГЭ-902 (диоксид серы) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____;
 ДГЭ-902 (диоксид азота) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____

соответствует техническим условиям ЖСКФ.411711.004 ТУ, прошел приработку в течение 72 ч и признан годной к эксплуатации.

Дата выпуска: " ____ " _____ 200 г.

М.П.

Подпись представителя ОТК



(фамилия)

По результатам первичной поверки изделия признано годным к применению.

Госповеритель



(фамилия, клеймо)

13 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ

13.1 Сигнализатор загазованности СГС-902 зав. № _____;
 датчики:

ДГТ-902 (метан) с сигнализацией/без сигнализации зав.№ _____;
 ДГТ-902 (пропан) с сигнализацией/без сигнализации зав.№ _____;
 ДГТ-902 (бутан) с сигнализацией/без сигнализации зав.№ _____;
 ДГТ-902 (ацетилен) с сигнализацией/без сигнализации зав.№ _____;
 ДГТ-902 (ацетон) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____;
 ДГЭ-902 (оксид углерода) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____;
 ДГЭ-902 (сероводород) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____;
 ДГЭ-902 (диоксид серы) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____;
 ДГЭ-902 (диоксид азота) с сигнализацией/без сигнализации зав. № _____

Дата выпуска: " ____ " _____ 200 г.

Срок консервации:

Консервацию произвел:

(подпись)

Изделие после консервации принял:

(подпись)

М.П.

13.2 Сведения о консервации и расконсервации

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.411711.004 РЭ

Лист

9

Шифр, индекс или обозначение	Наименование прибора	Заводской номер	Дата консервации	Метод консервации	Дата расконсервации	Наименование или усл. обозн. предпр-я, произв-го консервацию	Дата, должность и подпись ответ-го лица

14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Поставщик (изготовитель) гарантирует соответствие сигнализаторов требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода системы в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента ее изготовления.

14.3 Гарантийный срок хранения устанавливается 6 месяцев с момента изготовления системы.

14.4 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части сигнализаторов.

14.5 Предприятие-изготовитель оказывает услуги по послегарантийному ремонту.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.411711.004 РЭ

Лист

10

15 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

15.1 Сведения о предъявленных рекламациях следует регистрировать в таблице 6.

Таблица 6

Дата	Кол-во часов работы МЭС с начала эксплуатации до возникновения неисправности	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые к рекламации	Примечание

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.411711.004 РЭ

Лист

11

Приложение А
Общий вид сигнализатора

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
ЖСКФ.411711.004 РЭ				Лист 12

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель, директора
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

 _____ В.С. Александров
«__» _____ 2005 г.

**СИГНАЛИЗАТОРЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ
СГС-902**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
(Приложение к Руководству по эксплуатации)

Руководитель отдела
Государственных эталонов в
области аналитических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Л.А. Конопелько

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.411711.004 РЭ				Лист
									13

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

				
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.411711.004 РЭ

Лист

14