

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы горючих газов СГГ-20

Назначение средства измерений

Сигнализаторы горючих газов СГГ-20 (далее – сигнализаторы) предназначены для измерений концентрации горючих газов и паров в воздухе взрывоопасных зон помещений и открытых пространств и выдачи сигнализации о превышении установленных значений дозрывоопасных концентраций.

Описание средства измерений

Сигнализаторы представляют собой носимые (индивидуальные) приборы непрерывного действия.

Принцип действия сигнализаторов - термохимический.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно сигнализатор состоит из измерительного блока (в дальнейшем БИ) и термохимического датчика (ТХД), встроенного в БИ или находящегося в блоке датчика (в дальнейшем БД).

На передней панели сигнализаторов расположены индикаторы единичные красного цвета. В верхней части передней панели сигнализатора расположен индикатор жидкокристаллический. На боковой панели сигнализатора расположены кнопка включения, кнопки управления (с маркировкой белого, синего и красного цвета), гнездо для подключения зарядно-питающего устройства (ЗПУ).

Сигнализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, имеют маркировку взрывозащиты "IExibdsIICT6 X". Сертификат соответствия в системе сертификации ГОСТ Р № РОСС RU.ГБ06.В01045.

Исполнения сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное наименование и обозначение сигнализаторов	Конструктивное исполнение	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Нижняя граница рабочего диапазона температур, °С
СГГ-20 ИБЯЛ.413531.009	Встроенный ТХД ИБЯЛ.413226.051	УХЛ 1.1	минус 20
СГГ-20Н ИБЯЛ.413531.009-04			минус 40
СГГ-20М ИБЯЛ.413531.009-07		М 1.1	минус 20
СГГ-20Р ИБЯЛ.413531.009-05			
СГГ-20-01 ИБЯЛ.413531.009-01	БД ИБЯЛ.413226.064 на кабеле длиной 1,5 м	УХЛ 1.1	минус 20
СГГ-20-01М ИБЯЛ.413531.009-08			
СГГ-20-02 ИБЯЛ.413531.009-03	БД ИБЯЛ.413226.064-01 на кабеле длиной от 1 до 10 м (по заказу)	УХЛ 1.1	Минус 20
СГГ-20-02Н ИБЯЛ.413531.009-06			Минус 40
СГГ-20-02М ИБЯЛ.413531.009-09			УХЛ 1.1
СГГ-20-03К ИБЯЛ.413531.009-02	БД ИБЯЛ.413226.064-01 на кабеле длиной 1,5 м с приспособлением ИБЯЛ.301569.003-01 для контроля содержания горючих газов и паров в баллонах		

Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО).

Структура ПО представлена на рисунке 1

Основные функции ПО:

- измерение концентрации горючих газов и паров в воздухе взрывоопасных зон помещений и открытых пространств;
- цифровая индикацию концентрации горючих газов и паров в воздухе взрывоопасных зон помещений и открытых пространств;
- выдача световой и звуковой сигнализации при превышении установленных значений дозрывоопасных концентраций.

Структура ПО представлена на рисунке 1

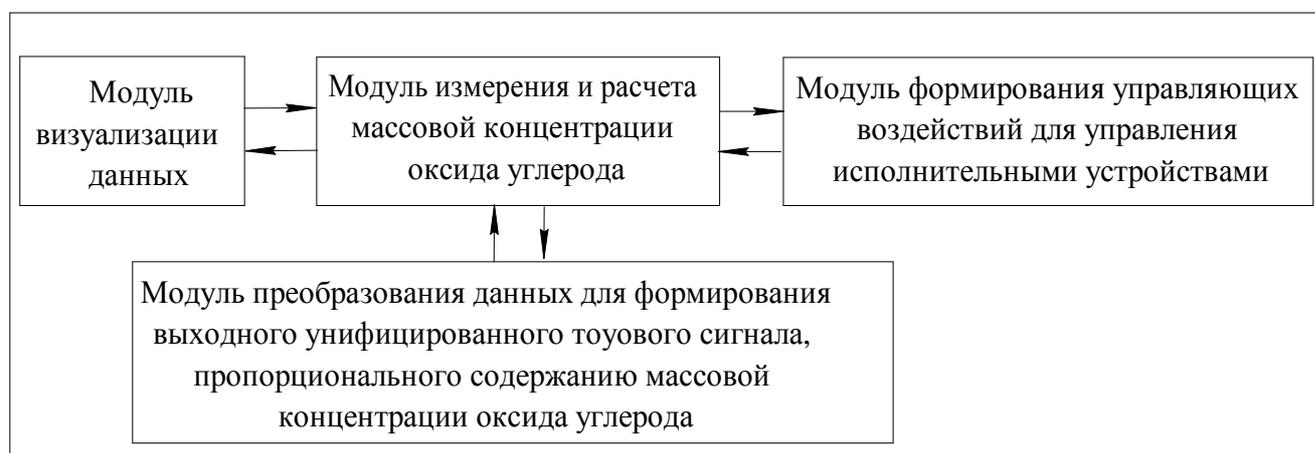


Рисунок 1 - Структура ПО

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н	SGG20-4	1.05	4E5E	CRC-16
ПО сигнализаторов СГГ-20М, СГГ-20-01М, СГГ-20-02М	SGG20ob4	1.05	C385	
ПО сигнализаторов СГГ-20-03К	SGG-20-K5	1.05	3CDE	

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» по МИ 3286-2009.

Внешний вид сигнализаторов показан на фото 1-3.



Фото 1 – Внешний вид сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20М, СГГ-20Р со встроенным ТХД



Фото 2 – Внешний вид сигнализаторов СГГ-20-01, СГГ-20-01М, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-02М с БД на кабеле от 1 до 10 м



Фото 3 – Внешний вид сигнализаторов СГГ-20-03К с БД на кабеле длиной 1,5 м с приспособлением для контроля содержания горючих газов и паров в баллонах

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клеем приведена на рисунке 2.

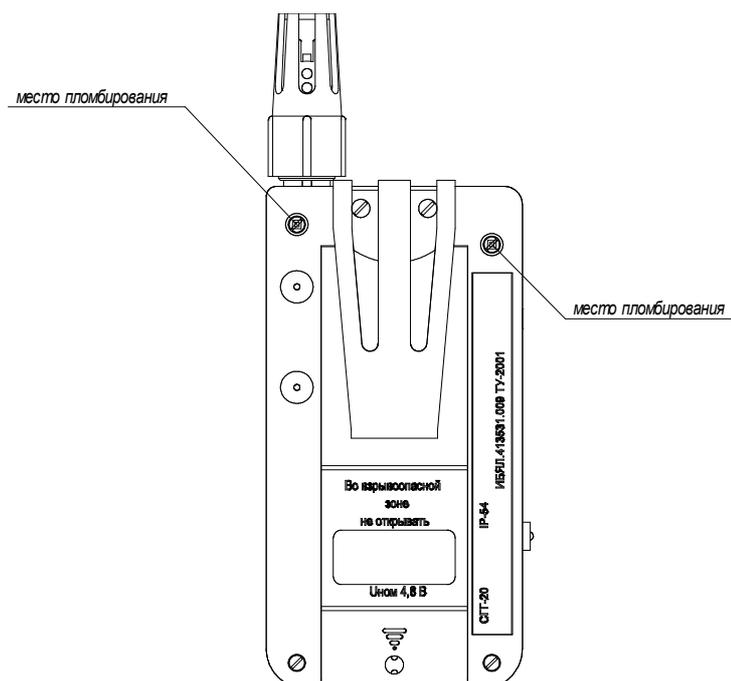


Рисунок 2 - Схема пломбировки сигнализаторов всех исполнений от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клеем

Метрологические и технические характеристики

а) метрологические характеристики сигнализаторов

Поверочным компонентом для сигнализаторов является метан

Номинальная функция преобразования сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К имеет вид:

$$N = K * C \quad (1.1),$$

где N – показания сигнализатора, % НКПР;

K – коэффициент пропорциональности, равный :

- а) по метану – 1;
- б) по гексану – $(0,5 \pm 0,1)$;
- в) по пропану – $(0,7 \pm 0,1)$;
- г) по водороду – $(1,2 \pm 0,1)$;

C – концентрация измеряемого компонента на входе сигнализатора, % НКПР.

Диапазон измерений концентраций горючих газов и паров для сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К, % НКПР	от 0 до 50
цена единицы младшего разряда цифровой индикации 0,1 % НКПР для сигнализаторов СГГ-20М, СГГ-20-01М, СГГ-20-02М, объемной доли метана, %	от 0 до 2,5
цена единицы младшего разряда цифровой индикации 0,01 %, объемной доли метана	

Диапазон показаний сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К, % НКПР	от 0 до 99,9
СГГ-20М, СГГ-20-01М, СГГ-20-02М, объемная доля метана, %	от 0 до 9,99
Диапазон сигнальных концентраций сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К, % НКПР	от 5 до 50

б) характеристики погрешности сигнализаторов

Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности сигнализаторов по поверочному компоненту (Δ_d):

1) для сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К, % НКПР	± 5
2) для сигнализаторов СГГ-20М, СГГ-20-01М, СГГ-20-02М, объемная доля метана, %	$\pm 0,25$

Пределы допускаемой вариации показаний сигнализаторов по поверочному компоненту:

1) для сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К, % НКПР	$\pm 2,5$
2) для сигнализаторов СГГ-20М, СГГ-20-01М, СГГ-20-02М, объемная доля метана, %	$\pm 0,13$

в) характеристики чувствительности сигнализаторов к влияющим величинам

Сигнализаторы устойчивы:

- 1) к воздействию температуры окружающей среды от минус 20 или минус 40 °С (в зависимости от исполнения сигнализаторов) до плюс 50 °
- 2) к воздействию относительной влажности окружающей среды от 30 до 98 % при температуре 25 °С
- 3) к воздействию атмосферного давления в пределах от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.)

Сигнализаторы в упаковке для транспортирования устойчивы:

- 1) к воздействию транспортной тряски с ускорением 30 м/с^2 при частоте от 10 до 120 ударов в минуту
- 2) к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- 3) к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре 35 °С

Сигнализаторы СГГ-20Р устойчивы:

- 1) к воздействию вибрации с частотой (2 - 80) Гц;
- 2) к воздействию ударов с ускорением 49 м/с^2 при частоте (40 – 80) ударов в минуту;
- 3) к воздействию длительных кренов до $22,5^\circ$ от вертикали во всех направлениях, а также качки до 30° с периодом от 7 до 9 с;
- 4) к воздействию соляного тумана;
- 5) к смене температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 20 до плюс 50 °С;
- 6) к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до $(95 \pm 3) \%$ при температуре 25 °С.

г) динамические характеристики сигнализаторов

Диапазон установки порогов срабатывания «Порог 1» и «Порог 2» по поверочному компоненту:

- | | |
|--|-------------|
| 1) для сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К, % НКПР | от 0 до 50 |
| 2) для сигнализаторов СГГ-20М, СГГ-20-01М, СГГ-20-02М; объемная доля метана, % | от 0 до 2,5 |

При выпуске из производства установлены следующие пороги срабатывания по поверочному компоненту:

- | | |
|--|------------|
| 1) для сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К, % НКПР: | |
| "Порог 1" | 7 |
| "Порог 2" | 12 |
| 2) для сигнализаторов СГГ-20М, СГГ-20-01М, СГГ-20-02М; объемная доля метана, %: | |
| "Порог 1" | 0,5 |
| "Порог 2" | 1,0 |
| Время срабатывания сигнализаторов, с, не более | 15 |
| Дрейф показаний за 8 ч непрерывной работы: | |
| 1) для сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К, % НКПР, не более | 2,5 |
| 2) для сигнализаторов СГГ-20М, СГГ-20-01М, СГГ-20-02М, объемная доля метана, %, не более | 0,13 |
| Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства: | |
| 1) для сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20Р, СГГ-20-01, СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-03К, % НКПР | ± 1 |
| 2) для сигнализаторов СГГ-20М, СГГ-20-01М, СГГ-20-02М, объемная доля метана, % | $\pm 0,05$ |

д) технические характеристики сигнализаторов

Габаритные размеры сигнализаторов не более приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Составные части сигнали- заторов	Габаритные размеры, мм	Сигнализаторы СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20М, СГГ-20Р	Сигнализаторы СГГ-20-01, СГГ-20-01М, СГГ-20-03К	Сигнализаторы СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-02М
Корпус	Высота	165	130	130
	Ширина	70	100	100
	Длина	50	50	50
БД	Высота	-	310	85
	Диаметр	-	15	15

Масса, кг, не более

- для сигнализаторов СГГ-20, СГГ-20Н, СГГ-20М, СГГ-20Р 0,3
- для сигнализаторов СГГ-20-01, СГГ-20-01М, СГГ-20-03К 0,5
- для сигнализаторов СГГ-20-02, СГГ-20-02Н, СГГ-20-02М 0,9

Рабочие условия эксплуатации сигнализаторов:

1) температура окружающей среды до 50 °С. Нижняя граница рабочего диапазона температур согласно таблице 1;

2) диапазон относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, %;

от 30 до 98

3) диапазон атмосферного давления:

кПа

от 84 до 106,7

мм рт. ст.

от 630 до 800

4) содержание пыли, г/м³, не более 10⁻³

5) для сигнализаторов СГГ-20Р:

- длительные крены от вертикали во всех направлениях, а также при качке до 30° с периодом от 7 до 9 с;
- вибрация с частотой, (2-80) Гц;
- удары с ускорением 49 м/с² при частоте (40-80) ударов в минуту;
- соляной туман;

б) содержание агрессивных примесей в анализируемой среде не должно превышать предельно-допустимых концентраций (ПДК) по ГОСТ 12.1.005-88.

Степень защиты по ГОСТ 14254-96

IP54

Средняя наработка на отказ сигнализаторов в условиях эксплуатации (при этом допускается замена ТХД, выработавших свой ресурс), ч, не менее

32000

Средний полный срок службы в условиях эксплуатации (без учета срока службы ТХД), лет, не менее

10

Средний срок службы ТХД, лет, не менее

2

Сигнализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р 51522-99, с критерием качества функционирования для непрерывно выполняемых неконтролируемых функций.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на задней крышке сигнализаторов, и на титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413531.009 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки сигнализаторов соответствует указанному в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Сигнализатор горючих газов СГГ-20	1 шт.	Согласно исполнению
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413531.009 ЗИ
ИБЯЛ.413531.009 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413531.009 ВЭ

Поверка

осуществляется по документу «Сигнализаторы горючих газов СГГ-20. Методика поверки», ИБЯЛ.413531.009 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 13 февраля 2012 г.

Основные средства поверки:

ГСО-ПГС, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92, в баллонах под давлением состава CH_4 -воздух (номера по Госреестру 3907-87, 3905-87); воздух кл.1 ГОСТ 17433-80.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений описаны в руководстве по эксплуатации ИБЯЛ.413531.009 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к сигнализаторам горючих газов СГГ-20

ГОСТ 27540-87. Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия

ГОСТ Р 51330.0-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.1-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «Взрывонепроницаемая оболочка».

ГОСТ Р 51330.10-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь.

ГОСТ 22782.3-77. Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51522-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.

ГОСТ 8.578-2008 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

ИБЯЛ.413531.009 ТУ-2001. Сигнализаторы СГГ-20. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации.

Изготовитель

ФГУП СПО «Аналитприбор», Россия, г. Смоленск
214031, ул. Бабушкина, 3.
Телефон: 8 (4812) 31-12-42
Факс: 8 (4812) 31-75-16
e-mail: info@analitpribor-smolensk.ru.
<http://www.analitpribor-smolensk.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, адрес в интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «___» _____ 2012 г.