

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы «Джин-газ» ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07

Назначение средства измерений

Газоанализаторы «Джин-газ» ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07 (далее - газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля и измерений содержания в воздухе рабочей зоны опасных газов и летучих соединений и подачи предупреждающей сигнализации при превышении установленных пороговых значений опасных концентраций вредных компонентов.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализатора основан на преобразовании датчиками неэлектрических величин (концентрация контролируемых веществ в воздухе) в электрическое напряжение постоянного тока. При превышении сигналов от датчиков заданных уровней происходит срабатывание звуковой и соответствующей световой сигнализации.

Газоанализатор является автоматическим трех или четырехканальным переносным прибором со сменным аккумуляторным блоком и имеет выносной измерительный модуль с блоком датчиков, соединенный с блоком питания и сигнализации трехпроводным кабелем.

Газоанализаторы выпускают в трех исполнениях: ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07.

Газоанализатор может быть оснащен тремя или четырьмя первичными преобразователями, а также иметь жидкокристаллическое табло. Применяют первичные преобразователи следующих типов:

- электрохимические на кислород, оксид углерода и сероводород;
- термокаталитические или инфракрасные на метан.

Таблица 1 - Исполнения газоанализаторов

Обозначение исполнения	Определяемый компонент			
	Метан (CH ₄)	Кислород (O ₂)	Оксид углерода (CO)	Сероводород (H ₂ S)
ГСБ-3М-05	+	+	+	-
ГСБ-3М-06	+	+	-	+
ГСБ-3М-07	+	+	+	+

Блок датчиков включает в себя электрохимическую ячейку на кислород, термокаталитический или инфракрасный датчик на горючие газы с защитным колпачком, а также, в зависимости от исполнения, может включать в себя электрохимическую ячейку на оксид углерода и/или сероводород.

Газоанализаторы оснащены светодиодной канальной индикацией и имеют двухпороговую светозвуковую сигнализацию, а также дополнительно оснащены двухстрочным трехразрядным отсчетным цифровым устройством в виде жидкокристаллического табло (ЖК табло).

Газоанализаторы имеют индикаторный канал температуры окружающей среды, предназначенный для контроля работоспособности прибора.

Защитный колпачок термокаталитического датчика, а также элементы конструкции фонаря дополнительной тревожной сигнализации имеют высокую степень механической прочности по ГОСТ 22782.0-81.

Измерительный модуль снабжен звуковым излучателем, индикатором тревожной сигнализации, а также кнопкой подачи сигнала тревоги на блок питания и сигнализации.

Газоанализаторы обеспечивают следующие виды сигнализации:

«Порог I» (предупреждение) - прерывистый зуммер и мигание красного канального индикатора;

«Порог II» (тревога) - двойной прерывистый зуммер и постоянное свечение красного канального индикатора, мигание фонаря дополнительной световой сигнализации и индикатора на измерительном модуле;

сигнал «Вода» - постоянный зуммер и надпись на ЖК табло.

Блок питания газоанализатора соответствует требованиям ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ Р 51330.10, ГОСТ 30852.10-2002 и имеет маркировку взрывозащиты Ex[ib]IIB.

Измерительный модуль газоанализатора соответствует требованиям ГОСТ Р 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002, ГОСТ 30852.10-2002, имеет антистатическое покрытие и маркировку взрывозащиты 1ExdibIIBT4.

Степень защиты корпуса от внешних воздействий не ниже IP67 по ГОСТ 14254.

Внешний вид газоанализатора приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид газоанализатора

Защита от несанкционированного доступа осуществляется посредством введения секретного кода. Дополнительные мер защиты в виде пломб, наклеек и т.п. не требуется.

Программное обеспечение

Для общения с прибором через ПК можно использовать практически любую терминальную программу, настроенную на используемый для связи СОМ порт и параметры обмена.

Идентификационные данные программного обеспечения газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Genie 102.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.02
Цифровой идентификатор ПО	f8e152007d739c98be38fc146b010c 76
Другие идентификационные данные (Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО)	MD5

Защита программного обеспечения соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Защита программного обеспечения от преднамеренных изменений обеспечена путем крепления крышки газоанализатора к корпусу спецвинтами.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных изменений обеспечивается отсутствием возможности изменения программного обеспечения и настроек газоанализатора без введения пароля.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализаторов:	
по каналу O ₂ , % (об.д.)	±0,4
по каналу CO, мг/м ³ :	
- для диапазона от 0 до 20 включ., мг/м ³	±5
- для диапазона св. 20 до 116 мг/м ³	$\pm \left(\frac{C_{вх}}{5} + \frac{C_{вх} - 20}{12} \right)$
	где C _{вх} - массовая концентрация оксида углерода на входе газоанализатора, мг/м ³
по каналу CH ₄ , % (об.д.)	±0,20
по каналу H ₂ S, мг/м ³ :	
- для диапазона от 0 до 5 включ., мг/м ³	±1,2

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
- для диапазона св. 5 до 40 мг/м ³	$\pm(0,2 + 0,2 \cdot C_{\text{вх}})$, где $C_{\text{вх}}$ - массовая концентрация сероводорода на входе газоанализатора, мг/м ³
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности порогового устройства для газоанализаторов исполнений ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07	$\pm 0,2$ в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности газоанализатора, вызванной изменением атмосферного давления в пределах от 84 до 107 кПа	$\pm 0,2$ в долях от основной абсолютной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности газоанализатора от изменения температуры контролируемой и окружающей среды на каждые 10 °С в интервале рабочих температур от -30 °С до +40 °С не превышают, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:	
- по каналу O ₂	$\pm 0,2$
- по каналу CH ₄	$\pm 0,2$
- по каналу CO	$\pm 0,5$
- по каналу H ₂ S	$\pm 0,5$

Значения порогов срабатывания газоанализаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Значения порогов срабатывания

Наименование характеристики	Значение
По каналу O ₂ (для ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07): Порог I (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ), % (об.д.); Порог II (ТРЕВОГА), % (об.д.),	не нормируется 18
По каналу CO (для ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07) Порог I (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ), мг/м ³ ; Порог II (ТРЕВОГА), мг/м ³ ,	20 80
По каналу H ₂ S (для ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07) Порог I (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ), мг/м ³ Порог II (ТРЕВОГА), мг/м ³	3 10
По каналу CH ₄ (для ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07) Порог I (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ), % (об.д.) Порог II (ТРЕВОГА), % (об.д.)	1,0 (0,5) 2,0 (1,0)
Примечания: 1 Значение, указанное в скобках, устанавливается изготовителем по требованию заказчика. 2 Допускается по требованию заказчика устанавливать пороги срабатывания сигнализации, отличные от приведенных выше.	

Диапазоны измерений содержания определяемых компонентов для газоанализаторов исполнений ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06, ГСБ-3М-07 приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Диапазоны измерений содержания определяемых компонентов для газоанализаторов исполнений ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06, ГСБ-3М-07

Наименование характеристики	Значение
По каналу O ₂ , % (об.д.)	от 13 до 22
По каналу СО: - объемная доля, млн ⁻¹ - массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 100 от 0 до 116
По каналу H ₂ S: - объемная доля, млн ⁻¹ - массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 28 от 0 до 40
По каналу CH ₄ , % (об.д.)	от 0 до 2,5

Основные технические характеристики приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева газоанализатора, с, не более	120
Время срабатывания сигнализации при нормальных условиях, с, не более: - по каналу CH ₄ - по каналу O ₂ - по каналу СО - по каналу H ₂ S	15 30 45 45
Время установления показаний T _{0,9} по каналу CH ₄ при использовании инфракрасного датчика, с, не более	45
Питание газоанализатора осуществляется от аккумуляторного блока: - напряжение холостого хода, В, не более - ток короткого замыкания, А, не более	8,4 0,8
Время непрерывной работы газоанализатора без перезарядки аккумуляторного блока, ч, не менее	20
Масса газоанализатора, кг, не более	2,0
Средняя наработка на отказ, ч	16000
Средний срок службы, лет	10
Габаритные размеры блока питания и сигнализации исполнения ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06, ГСБ-3М-07, мм, не более: - высота - ширина - длина	110 200 260
Габаритные размеры измерительного модуля, мм, не более: - высота - ширина - длина	138 65 54
Условия эксплуатации: - температура контролируемой и окружающей среды, °С - относительная влажности воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -30 до +40 от 30 до 95 от 84 до 107
Примечание - При температуре окружающей среды менее минус 25 °С газоанализаторы работают в режиме сигнализации (показания на дисплей не выводятся).	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на боковую поверхность измерительного модуля газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность газоанализатора представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор «Джин-газ» ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07	ВК 12.02.000	1
Блок зарядки аккумуляторов	-	1
Аккумуляторный блок (сменный) ¹⁾	ВК 12.04.000	-
Компакт-диск с программным обеспечением «Джин-протокол» ¹⁾	-	-
Калибровочное устройство ¹⁾	-	-
Кабель интерфейсный ¹⁾	-	-
Паспорт	ВК 12.02.000 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ВК 12.02.000 РЭ	1
Методика поверки	-	

¹⁾ По требованию заказчика.

Поверка

осуществляется по документу МП 70756-18 «ГСИ. Газоанализаторы «Джин-газ» ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07. Методика поверки», утвержденному ОАО «Центрохимсерт» 7 июня 2017 г.

Основные средства поверки:

- ГСО 10545-2014, состава O₂;
- ГСО 10545-2014, состава CH₄;
- ГСО 10545-2014, состава CO;
- ГСО 10545-2014, состава H₂S.

- азот газообразный особой чистоты сорт первый по ГОСТ 9293-74, объемная доля азота 99,999 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверки и паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам «Джин-газ» ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 4215-001-16676953-2017 Газоанализаторы «Джин-газ» ГСБ-3М-05, ГСБ-3М-06 и ГСБ-3М-07. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма ВЕМ» (ООО «Фирма ВЕМ»)
ИНН 7702846171
Адрес: 142717, Московская область, Ленинский район, пос. Развилка, корп. 56
Тел.: +7 (499) 979-00-65

Испытательный центр

Открытое акционерное общество «Головной центр стандартизации, метрологии и сертификации в химическом комплексе «Центрохимsert» (ОАО «Центрохимsert»)

Адрес: 117106, г. Москва, Нагорный проезд, д. 7, стр. 1

Тел./факс: +7 (499) 750-21-51

E-mail: chemsert@yandex.ru

Аттестат аккредитации ОАО «Центрохимsert» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30081-12 от 05.02.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.