

ГАЗСИГНАЛИЗАТОРЫ ГСМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19605-06</u> Взамен № <u>19605-05</u>
----------------------	---

Выпускаются по ТУ 4215-410-20885897-2006

### Назначение и область применения

Газосигнализаторы ГСМ предназначены для непрерывного контроля до взрывоопасных концентраций горючих газов, паров легко воспламеняющихся жидкостей и их смесей категории IIА, IIВ, IIС групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ Р 51330.5, ГОСТ Р 51330.11 во взрывоопасных зонах помещений всех классов, наружных установках и открытых пространствах в соответствии с главой 7.3 ПУЭ термохимическим способом в диапазоне температур от минус 60 до плюс 50 °С.

### Описание

Принцип действия газосигнализаторов – термохимический, основанный на измерении теплового эффекта от окисления горючих газов и паров на каталитически активном элементе датчика, дальнейшем преобразовании полученного сигнала и выдаче порогового сигнала о достижении сигнальной концентрации.

Газосигнализаторы используют:

- а) для непрерывного контроля до взрывоопасных концентраций горючих газов и паров в воздухе помещений в % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР);
- б) для формирования двух порогов сигнализации, значения которых должны задаваться программно;

в) для контроля от одного до 20-ти сигналов в зависимости от количества точек контроля с формированием аналогового сигнала (4-20) мА, пропорционального измеряемой концентрации;

г) для обмена данными в АСУ ТП по интерфейсу RS-485 с протоколом Modbus RTU.

Модификации газосигнализаторов ГСМ, их конструктивное исполнение, габаритные размеры и массы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификации газосигнализаторов	Наименование блоков	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
ГСМ-03(04) ХХ-4/Х/Х-Х-Х-Х	блок сигнализатора (БС)	115×100×45	0,25
	блок интерфейсный (БИ)	115×100×45	0,25
	блок питания (БП)	27×125×120	0,5
	блок детекторный (БД)	70×135×80	0,5
ГСМ-03(04) ХХ-2/Х/Х-Х-Х-Х	БС	70×58×86	0,15
	БИ	157×58×86	0,3
	БП	27×125×120	0,5
	БД	70×135×80	0,5
ГСМ-05, ГСМ-06	БС	70×105×75	0,4
	БД	70×135×80	0,5

БС и БП выполнены в обыкновенном исполнении по ГОСТ 12997. Блоки устанавливаются за пределами взрывоопасной зоны.

БД выполнен взрывозащищенным с маркировкой взрывозащиты IExdIICT4 ГОСТ Р 51330.0. Степень прочности оболочки высокая.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерения газосигнализаторов по поверочному компоненту в процентах от концентраций, соответствующих нижнему концентрационному пределу распространения пламени, % НКПР от 0 до 50

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР ± 5

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства, % НКПР ± 1,0

Стабильность срабатывания порогового устройства, % НКПР ± 0,5

Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей и контролируемой среды от минус 60 до плюс 50 на каждые 10 °С, % НКПР ± 1,0

Предел допускаемой дополнительной погрешности срабатывания порогового устройства на каждые 10 °С температуры окружающей и контролируемой среды, % НКПР ± 0,2

Время срабатывания, с, не более 10

Поверочным компонентом для газосигнализаторов служит метан.

Газосигнализаторы обеспечивают формирование двух порогов сигнализации, уровень срабатывания каждого из которых задается пользователем программно в диапазоне от 0 до 50 % НКПР.

Газосигнализаторы обеспечивают выход на локальную вычислительную сеть (ЛВС) АСУ ТП или систему телемеханики посредством интерфейса RS-485, RS-232 с гальванической развязкой и поддерживают протокол Modbus RTU (SLAVE) для передачи информации о газовой концентрации, состояний сигнализации «Порог1». «Порог2», диагностической информации. Скорость передачи данных 9600 бод.

Газосигнализаторы обеспечивают световую сигнализацию о достижении предельных концентраций.

Газосигнализаторы обеспечивают контроль от одного до 20-ти сигналов в зависимости от количества точек контроля (ГСМ-03, ГСМ-04).

Газосигнализаторы обеспечивают самодиагностику измерительных каналов, сохранность информации.

Питание газосигнализаторов осуществляется от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, напряжением от 110 до 242 В.

Газосигнализаторы автоматически переключаются на работу от резервного источника питания (ГСМ-03, ГСМ-04).

Газосигнализаторы обеспечивают индикацию и выдачу дискретных сигналов технического состояния:

- на блоке сигнализатора:

«Отказ1» - индикация выхода из строя цепей БД (короткое замыкание, обрыв цепи);

«Отказ2» - индикация дефектов, обнаруженных в ходе экспресс-тестирования и в процессе работы, в том числе выход из строя цепей БД;

«Отказ2» - дискретный сигнал,  $U_{ком} \leq 30$  В,  $I_{ком} \leq 200$  мА.

- на блоке интерфейсном:

«Блок» - индикация дефекта одного из БС;

«Отказ» - индикация дефектов экспресс – тестирования БИ, а также дефекта одного из БС;

«Отказ» - дискретный выход НЗ либо НР (нормально замкнутые, нормально разомкнутые контакты) в зависимости от состояния перемычек, устанавливаемых на заводе-изготовителе согласно заказа,  $U_{ком} \leq 250$  В,  $I_{ком} \leq 2$  А,  $U_{ком} \leq 30$  В,  $I_{ком} \leq 2$  А.

- на пульте оператора (в качестве пульта оператора используется IBM PC) «Отказ NN», где NN-код дефекта согласно «Руководству оператора».

Значения показателей безотказности и долговечности не менее:

- средняя наработка на отказ, ч	30000;
- установленная безотказная наработка, ч	4400;
- средний срок службы, лет	10;
- среднеквадратическое отклонение отказов	0,15;
- период приработки приборов, ч, не менее	360.

Условия эксплуатации:

температура:

- для блока детекторного, °С	от минус 60 до плюс 50;
- для блока сигнализатора, блока интерфейсного, блока питания, °С	от 0 до плюс 50;
- относительная влажность воздуха, %, не более	98 при 25 °С.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели типографским способом и на титульном листе руководства по эксплуатации.

**Комплектность**

Комплектность поставки газосигнализаторов ГСМ должна включать:

- газосигнализатор ГСМ;

- руководство по эксплуатации ОФТ.512.00.00.00 РЭ (для ГСМ-03);  
ОФТ.20.532.00.00 РЭ (для ГСМ-04);  
ОФТ.20.410.00.00 РЭ (для ГСМ-05);  
ОФТ.20.533.00.00 РЭ (для ГСМ-06);
- формуляр - ОФТ.512.00.00.00 ФО (для ГСМ-03);  
ОФТ.20.532.00.00 ФО (для ГСМ-04);  
ОФТ.20.410.00.00 ФО (для ГСМ-05);  
ОФТ.20.533.00.00 ФО (для ГСМ-06);
- методику поверки ОФТ.512.00.00.00 МП;
- руководство оператора – ОФТ.512.00.00.00 РО (для ГСМ-03);  
  
ОФТ.20.532.00.00 РО (для ГСМ-04);  
ОФТ.20.410.00.00 РО (для ГСМ-05);  
ОФТ.20.533.00.00 РО (для ГСМ-06);
- руководство по техническому обслуживанию - ОФТ.512.00.00.00 РТО (для ГСМ-03);  
ОФТ.20.532.00.00 РТО (для ГСМ-04);  
ОФТ.20.410.00.00 РТО (для ГСМ-05);  
ОФТ.20.533.00.00 РТО (для ГСМ-06);
- программное обеспечение и эксплуатационную документацию в pdf-формате на CD-диске;
- сертификат соответствия в системе ГОСТ Р;
- сертификат об утверждении типа средств измерений Ростехрегулирования;
- разрешение Ростехнадзора на применение.

### Поверка

Поверка газосигнализаторов проводится в соответствии с методикой поверки «Газосигнализаторы ГСМ. Методика поверки» ОФТ.512.00.00.00 МП

Межповерочный интервал – 1 год.

Основные поверочные средства приведены в таблице 2.

Таблица 2- Смеси газовые поверочные (ПГС)

Номер стандартного образца по госреестру	Номер ПГС	Компонентный состав	Номинальное значение содержания метана в ПГС, % объем. (% НКПР)	Отклонения от номинального значения объемной доли метана в ПГС, %	Абсолютная погрешность определения объемной доли метана в ПГС, %
	1	воздух	–	–	кл. 0 по ГОСТ 17433
3905-87	2	метан воздух	0,88 (20) –	± 0,09 –	± 0,04 –
3906-87	3	метан воздух	1,76 (40) –	± 0,18 –	± 0,04 –

### Нормативные документы

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

ГОСТ Р 52136-2003 - Газосигнализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

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

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

### **Заключение**

Тип Газосигнализаторы ГСМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.