

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2006г.

Газосигнализаторы серии ИГС–98

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 21790-06
Взамен № 21790-01

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-001-07518800-99.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газосигнализаторы серии ИГС–98 (далее – сигнализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения концентраций горючих и токсичных газов, кислорода в воздухе рабочей зоны и оповещения в виде звукового и светового сигналов в случае превышения предельно допустимой концентрации: водорода (H_2), метана (CH_4), пропана (C_3H_8), бутана (C_4H_{10}), паров жидких углеводородов (C_xH_y), хлора (Cl_2), аммиака (NH_3), диоксида азота (NO_2), оксида азота (NO), оксида (монооксида) углерода (CO), диоксида углерода (CO_2), формальдегида (H_2CO), этанола (C_2H_5OH), диоксида серы (SO_2), сероводорода (H_2S), озона (O_3), хлористого водорода (HCl), а также снижения или превышения концентрации кислорода (O_2).

Область применения газосигнализаторов - взрывоопасные зоны, относящиеся к категории IIА и группе взрывоопасности Т1-Т4, на химических производствах, объектах электроэнергетики, объектах Морского и Речного флотов, сооружениях коммунального хозяйства, объектах нефте- и газодобычи и их переработки, контроль воздуха в зоне чрезвычайных ситуаций (аварий), проведение экспресс - контроля воздуха при проведении экологического и санитарного мониторинга промышленных предприятий.

Газосигнализаторами оснащаются персонал химических предприятий, персонал аварийно-спасательных бригад, личный состав служб Министерства гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, сотрудники санитарно-эпидемиологических служб и экологии.

ОПИСАНИЕ

В зависимости от используемого сенсора принцип действия сигнализаторов основан:
электрохимический - на возникновении ЭДС под воздействием газовой смеси на электродах сенсора;
полупроводниковый - на реакции адсорбции газа на поверхности чувствительного слоя сенсора с изменением его электрического сопротивления;

термокаталитический - на термохимической реакции поверхности катализатора с выделением тепла;

оптический - на оптическом поглощении измеряемого газа.

Сигнализаторы содержат световой и звуковой индикаторы для оповещения при превышении (понижении для кислорода) заданной концентрации горючих или токсичных газов в контролируемой газовой смеси. Звуковой и световой сигнал включается при достижении концентрации заданного порогом: прерывистый сигнал срабатывает при концентрации равной первому порогу (предупреждающий порог), а непрерывный сигнал при достижении второго и третьего порога (аварийный порог). Встроенный цифровой индикатор служит для визуального контроля концентрации контролируемой примеси. В переносных мультигазовых сигнализаторах цифровая и световая индикация осуществляется по каждому контролируемому газу.

Газосигнализаторы имеют стандартные выходы:

- аналоговый выход по напряжению;
- токовый выход 4 - 20 мА ;
- цифровой (логический 0 или логическая 1);
- сухие контакты (НЗ, НР).

Газосигнализаторы выпускаются в следующих исполнениях:

- индивидуальный;
- переносной (носимый);
- стационарный;
- с внутренним индикатором;
- с внешним индикатором;
- с внутренней памятью;
- с выходом на компьютер и другие внешние регистрирующие приборы;

Климатическое исполнение:

- исполнение для умеренно-холодных условий (0 °С...+50 °С);
- холодоустойчивое исполнение (-30 °С...+50 °С);
- исполнение с повышенной холодоустойчивостью (-50 °С...+50 °С);

Отбор пробы, в зависимости от применения, либо диффузный, либо принудительный.

Газосигнализаторы выполнены с уровнем и видом взрывозащиты IExdiaIICT4X, уровень защиты оболочки IP54.

ИГС-98 выпускается в модификациях согласно таблице.

Наименование модификаций газосигнализатора ИГС-98	Обозначение в документации
“Хмель” с сенсором на хлор (Cl ₂)	ФГИМ 413415.001-00①②③④⑤
“Астра” с сенсором на аммиак (NH ₃)	ФГИМ 413415.001-01①②③④⑤
“Клевер” с сенсором на кислород (O ₂)	ФГИМ 413415.001-02①②③④⑤
“Мак” с сенсором на монооксида углерода (CO)	ФГИМ 413415.001-03①②③④⑤
“Бриз” с сенсором на этанол (C ₂ H ₅ OH)	ФГИМ 413415.001-04①②③④⑤
“Агат” с сенсором на диоксид азота (NO ₂)	ФГИМ 413415.001-05①②③④⑤
“Сирень” с сенсором на сероводород (H ₂ S)	ФГИМ 413415.001-06①②③④⑤

Наименование модификаций газосигнализатора ИГС-98	Обозначение в документации
“Марш” с сенсором на метана (CH_4)	ФГИМ 413415.001-07①②③④⑤
“Пион” с сенсором на пропан (C_3H_8)	ФГИМ 413415.001-13①②③④⑤
“Бином” с сенсором суммы углеводородов (C_xH_y)	ФГИМ 413415.001-14①②③④⑤
“Осока” с сенсором на озон (O_3)	ФГИМ 413415.001-08①②③④⑤
“Сапфир” с сенсором на диоксид серы (SO_2)	ФГИМ 413415.001-09①②③④⑤
“Верб” с сенсором на водород (H_2)	ФГИМ 413415.001-10①②③④⑤
“Флора” с сенсором на формальдегид (H_2CO)	ФГИМ 413415.001-16①②③④⑤
“Дукат” с сенсором на диоксид углерода (CO_2)	ФГИМ 413415.001-18①②③④⑤
“Хвош” с сенсором на хлористый водород (HCl)	ФГИМ 413415.001-19①②③④⑤
“Комета-1” с одним сенсором	ФГИМ 413415.001-12①②③④⑤
“Комета-2” с двумя сенсорами	ФГИМ 413415.001-11①②③④⑤
“Комета-3” с тремя сенсорами	ФГИМ 413415.001-15①②③④⑤
“Комета-4” с четырьмя сенсорами	ФГИМ 413415.001-17①②③④⑤
из следующего перечня: хлор (Cl_2), аммиак (NH_3), кислород (O_2), озон (O_3), оксид углерода (CO), этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), диоксид азота (NO_2), сероводород (H_2S), метан (CH_4), пропан (C_3H_8), сумма углеводородов (C_xH_y), формальдегид (H_2CO), диоксид серы (SO_2), водород (H_2), хлористый водород (HCl)	

Где 01①②③④⑤ - символы вариантов исполнения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование измеряемого компонента.	Пороги срабатывания (базовые) (по согласованию с заказчиком могут устанавливаться в преде- лах диапазона измерения):
кислород (O_2)	18%, 23% об. долей.
горючие газы: водород (H_2), метан (CH_4), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}), пары жидких углеводородов (C_xH_y), этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	10 %, 20 % НКПР
токсичные газы: хлор (Cl_2), аммиак (NH_3), диоксид азота (NO_2), оксид азот (NO), оксид (монооксид) углерода (CO), диоксид углерода (CO_2), формальдегид (H_2CO), этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), диоксид серы (SO_2), сероводород (H_2S), озон (O_3), хлористый водород (HCl)	1 ПДК – обязательный 10 ПДК - дополнительный
Количество порогов срабатывания	от 1 до 3
Количество газо-чувствительных сенсоров	от 1 до 6
Сигнализация (световая и звуковая):	
первый порог срабатывания	предупреждающий
второй и третий порог срабатывания	аварийный

Относительная погрешность (δ) установки уровня сигнализации менее	$\pm 1\%$,
Время срабатывания сигнализации $T_{(0.9)}$, при нормальных условиях, без пробоотборного зонда, с, не более:	
для горючих газов	15
для токсичных газов	45
для кислорода	30
Предел допускаемого значения погрешности (δ) измерения концентрации при нормальных условиях, не более:	
кислород, % об. долей (абсолютная погрешность),	$\pm 0,5$
остальные газы, % (относительная погрешность)	± 25
Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, не более	$0,2\ \delta$
Дополнительная погрешность от изменения влажности окружающей среды на каждые 10% , не более	$0,2\ \delta$
Время непрерывной работы сенсора (средне статистическое):	
для H_2 , CH_4 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, горючих газов и паров, лет	1-3
для остальных газов, лет	3-10
Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от -30 до $+50$
относительная влажность, %	35 – 95
атмосферное давление, кПа	101 - 105
Электрическое питание:	
от внутреннего источника (батарея или аккумулятор), В	от 4 до 7
от сети переменного тока через адаптер	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, В·А, не более	3
Средний срок службы (при замене сенсора и расходных материалов), лет	10
Габаритные размеры (длина, ширина, высота) мм., не более:	
индивидуальный,	$100 \times 50 \times 25$
стационарный,	$135 \times 65 \times 40$
переносной (мультигазовый).	$155 \times 80 \times 90$
Масса, г, не более:	
индивидуальный,	140,
стационарный,	200,
переносной (носимый мультигазовый).	900

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель газосигнализатора по ГОСТ 12971 и на титульные листы эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Газосигнализаторы ИГС-98 поставляются в комплекте:

- газосигнализатор;
- паспорт ФГИМ 413415.001 ПС РЭ;
- методика поверки ФГИМ 413415.001 МП;
- упаковка.

По согласованию с заказчиком могут быть поставлены:

- пробоотборные устройства;
- зарядное устройство;
- технические приспособления для поверки.

ПОВЕРКА

Поверка газосигнализаторов ИГС-98 осуществляется в соответствии с документом "Инструкция. Газосигнализаторы серии ИГС-98. Методика поверки" ФГИМ 413415.001-МП, согласованной ВНИИМС в июле 2006 г.

Средства поверки: ГСО ПГС по ТУ 6-16-2956-94

ПГС-ГСО С6Н14 в воздухе	№ 5902-91
ПГС-ГСО С6Н14 в воздухе	№ 5322-90
ПГС-ГСО O2 + N2	№ 3720-87
ПГС-ГСО O2 + N2	№ 3731-87
ПГС-ГСО O2 + N2	№ 3727-87
ПГС-ГСО O2 + N2	№ 3737-87
ПГС-ГСО CH4 в воздухе	№4272-88
ПГС-ГСО CH4 в воздухе	№3905-87
ПГС-ГСО C3H8 в воздухе	№3969-87
ПГС-ГСО C3H8 в воздухе	№3970-87
ПГС-ГСО CO в воздухе	№3842-87
ПГС-ГСО CO в воздухе	№3848-87
ПГС-ГСО H2 в воздухе	№3947-87
ПГС-ГСО H2 в воздухе	№4268-88
ПГС-ГСО CO2 в воздухе	№3792-87
ПГС-ГСО NO + N2	№ 6192-87

источники микропотока с относительной погрешностью не более $\pm 5\%$

Источник микропотока (ИМ125-М-Н2S-A1) на H2S	ИБЯЛ.418319.010 ТУ-95
Источник микропотока (ИМ03-М-Н2S-A2) на H2S	ИБЯЛ.418319.003 ТУ-95
Источник микропотока (ИМ05-М-SO2-A2) на SO2	ИБЯЛ.418319.005 ТУ-95

Источник микропотока (ИМ126-М-SO2-A1) на SO2	ИБЯЛ.418319.011 ТУ-95
Источник микропотока (ИМ00-0- NO2-Г1) на NO2	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95
Источник микропотока (ИМ01-0- NO2-Г2) на NO2	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95
Источник микропотока (ИМ08-О CL2-Г1) на CL2	ИБЯЛ.418319.008 ТУ-95
Источник микропотока (ИМ09-М CL2-A2) на CL2	ИБЯЛ.418319.009 ТУ-95
Источник микропотока (ИМ06-М- NH3-A1) на NH3	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95
Источник микропотока (ИМ06-М- NH3-A2) на NH3	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95
Источник микропотока (ИМ94-М-H2CO-A2) на H2CO	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95

генератор газовых смесей «Микрогаз – Ф».
Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 12.2.007.0-75 "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".
ГОСТ 12997–84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".
ГОСТ 27540-87 "Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические"
ГОСТ Р 50759-95 "Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов".
ГОСТ Р 51330.7-99 "Электрооборудование взрывозащищенное".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газосигнализаторов серии ИГС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № РОСС RU.МЕ65 В00780, выдан органом по сертификации средств измерений «Сомет» АНО «Поток-Тест» (ОС Сомет»), регистрационный № РОСС.RU.0001.11МЕ65.

Изготовитель: ФГУП НПП «Дельта»,
127299, г. Москва, ул. Клары Цеткин, 18.

Директор ФГУП НПП «Дельта»



К.А. Антонов