

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы ИГС-98

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы ИГС-98 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений концентраций горючих газов ( $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $C_3H_8$ , пары  $C_2H_5OH$ , паров углеводородов  $C_2-C_{10}$ ), токсичных газов ( $NH_3$ ,  $NO_2$ ,  $NO$ ,  $CO$ ,  $SO_2$ ,  $H_2S$ ,  $HCl$ ,  $Cl_2$ ,  $H_2CO$ , паров  $C_2H_5OH$ , паров  $CH_3OH$ ), а также кислорода ( $O_2$ ) и углерода диоксида ( $CO_2$ ), гелия ( $He$ ) в воздухе рабочей зоны и в технологических газовых средах, содержащих измеряемые компоненты, а также для оповещения (в виде звукового и/или светового сигналов) при выходе концентрации контролируемых веществ за границы установленных для них пороговых значений.

#### Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой автоматические одноканальные или многоканальные сигнализирующие приборы.

Принцип действия газоанализаторов ИГС-98 основан на преобразовании концентрации контролируемого вещества газочувствительным сенсором в электрический сигнал, его дальнейшей обработкой для индикации измеренных значений и передачи их во внешние системы автоматики.

Принцип действия схемы контроля концентраций кислорода и токсичных газов основан на амперометрическом методе измерения, при котором электрохимический сенсор преобразует значение концентрации соответствующего газа в электрический сигнал, сила тока или напряжение, которого пропорциональны величине концентрации. Нагрузкой каждого сенсора является усилитель с выходным напряжением, зависящим от концентрации газа.

Принцип действия схемы контроля концентраций горючих газов основан на изменении сопротивления терموкаталитического или полупроводникового сенсора в зависимости от концентрации газа в атмосфере. Схема отслеживает изменение сопротивления чувствительного элемента сенсора и преобразует его в напряжение, пропорциональное концентрации газа.

Принцип действия схемы с оптическим датчиком основан на изменении прозрачности оптической ячейки в инфракрасном диапазоне и преобразование в нормированное напряжение, пропорциональное концентрации газа. Оптические сенсоры применяются для диоксида углерода ( $CO_2$ ), метана ( $CH_4$ ), пропана ( $C_3H_8$ ), углеводородов ( $CH$ ).

Принцип действия термокондуктометрических сенсоров основан на измерении теплопроводности анализируемой газовой смеси, которая зависит от концентрации в ней определяемого компонента.

Газоанализаторы имеют выходы:

- аналоговый телеметрический выход по напряжению от 0 до 2 В для настройки прибора;
- токовый аналоговый выход от 4 до 20 мА;
- цифровой выход;
- реле для включения внешних систем автоматики.

В газоанализаторе используются газочувствительные сенсоры следующих типов:

- по каналам измерений  $H_2$ ,  $NH_3$ ,  $NO_2$ ,  $NO$ ,  $CO$ ,  $SO_2$ ,  $H_2S$ ,  $HCl$ ,  $Cl_2$ ,  $H_2CO$ , паров  $C_2H_5OH$  и  $CH_3OH$ , а также кислорода ( $O_2$ ) - электрохимические и фотоколориметрические;
- по каналам измерений  $CO_2$ ,  $CH_4$ ,  $C_3H_8$  и паров углеводородов  $C_2-C_{10}$  - оптические;
- по каналам измерений  $H_2$ ,  $He$ ,  $CH_4$ ,  $C_3H_8$ , паров  $C_2H_5OH$ , паров  $CH_3OH$ , и паров углеводородов  $C_2-C_{10}$  - терموкаталитические, полупроводниковые, термокондуктометрические, фотоионизационные;
- по каналу  $O_2$  - электрохимические, термомагнитные.

Газоанализаторы ИГС-98 выполнены во взрывобезопасном исполнении по ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013

Буквенное обозначение конструктивной модификации и их описание представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Обозначение конструктивной модификации

Буквенное обозначение конструктивной модификации	Описание
«В» исп.001	Индивидуальные приборы с автономным питанием (один канал измерения).
«Бином-2В» исп.004	Индивидуальные приборы с автономным питанием (два канала измерения).
«Бином-М» исп.006	Индивидуальные приборы с автономным питанием (до пяти каналов измерения).
«СВ» исп.011 «СВ» исп.023	Стационарные приборы с цифровой индикацией, сигнализацией, с дискретными выходами, с цифровым и (или) аналоговым выходным сигналом, с внешним питанием (один канал измерения).
«Д» исп.005/009/ 010/014/021/024/025	Стационарные приборы с цифровым и (или) аналоговым выходным сигналом, с внешним питанием (один канал измерения).
«Комета-М» исп.005 «Комета-М» исп.007 «Комета-М» исп.008	Переносные многоканальные газоанализаторы с цифровой индикацией, сигнализацией, автономным питанием и с принудительным забором (до шести каналов измерения).
«Мак-СКВ» исп.009	Стационарный прибор на оксид углерода (СО) с цифровой индикацией, реле и с внешним питанием.
«Мак-С-2М» исп.026	Стационарные приборы с цифровым выходным сигналом, с внешним питанием (два канала измерения).
«Комета-МС» исп.014	Стационарные многоканальные газоанализаторы с цифровой индикацией, сигнализацией и с принудительным забором (до шести каналов измерения).

Модификации газоанализаторов ИГС-98 «В», «СВ» и «Д» учитывающее измеряемый компонент, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Модификации газоанализаторов по измеряемым газам

Измеряемый газ	Модификации газоанализаторов		
	Индивидуальные модификации «В» исп.001	Стационарные модификации «СВ» исп.011/023	Стационарные модификации «Д» исп.005/009/010/014/021/024/025
Азота диоксид (NO <sub>2</sub> )	Агат-В	Агат-СВ	Агат-Д
Азота оксид (NO)	Айва-В	Айва-СВ	Айва-Д
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	Астра-В	Астра-СВ	Астра-Д
Водород (H <sub>2</sub> )	Верба-В	Верба-СВ	Верба-Д
Водород хлористый (HCl)	Хвощ-В	Хвощ-СВ	Хвощ-Д
Гелий (He)	Гелиос-В	Гелиос-СВ	Гелиос-Д
Кислород (O <sub>2</sub> )	Клевер-В	Клевер-СВ	Клевер-Д
Метан (CH <sub>4</sub> )	Марш-В	Марш-СВ	Марш-Д
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	Мальва-В	Мальва-СВ	Мальва-Д

Продолжение таблицы 2

Измеряемый газ	Модификации газоанализаторов		
	Индивидуальные модификации «В» исп.001	Стационарные модификации «СВ» исп.011/023	Стационарные модификации «Д» исп.005/009/010/014/021/024/025
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	Пион-В	Пион-СВ	Пион-Д
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	Сирень-В	Сирень-СВ	Сирень-Д
Серы диоксид (SO <sub>2</sub> )	Сапфир-В	Сапфир-СВ	Сапфир-Д
Углеводороды СН (C <sub>2</sub> -C <sub>10</sub> )	Бином-В	Бином-СВ	Бином-Д
Углерода диоксид (CO <sub>2</sub> )	Дукат-В	Дукат-СВ	Дукат-Д
Углерода оксид (CO)	Мак-В	Мак-СВ	Мак-Д
Формальдегид (H <sub>2</sub> CO)	Флора-В	Флора-СВ	Флора-Д
Хлор (CL <sub>2</sub> )	Хмель-В	Хмель-СВ	Хмель-Д
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	Бриз-В	Бриз-СВ	Бриз-Д

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 – 18.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Бином-В» исп.001



Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Мальва-СВ» исп.011



Рисунок 3– Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Астра-СВ» исп.023



Рисунок 4 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Мак-Д» исп.021



Рисунок 5 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Сирень-Д» исп.025



Рисунок 6 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Пион-Д» исп.005



Рисунок 7 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Верб-Д» исп.014



Рисунок 8 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Комета-М» исп.005



Рисунок 9 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Мак-СКВ» исп.009



Рисунок 10 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Комета-МС» исп.014



Рисунок 11 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Бином-2В» исп.004



Рисунок 12 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Бином-М» исп.006



Рисунок 13 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Хмель-Д» исп.024



Рисунок 14 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Марш-Д» исп.009



Рисунок 15 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Хвощ-Д» исп.010



Рисунок 16 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Мак-С-2М» исп.026

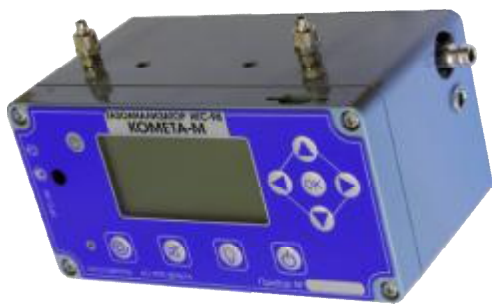


Рисунок 17 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Комета-М» исп.007



Рисунок 18 – Общий вид газоанализаторов ИГС-98 Модификации «Комета-М» исп.008

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

– встроенное;

Встроенное ПО газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО идентифицируется посредством отображения номера версии на дисплее газоанализаторов через меню. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, соответствующую уровню – «высокий» по Р 50.2.077-2014, реализованную путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение																
	«В» исп.001	«Бином-2В» исп.004	«Бином-М» исп.006	«СВ» исп.011	«СВ» исп.023	«Д» исп.024	«Д» исп.021	«Д» исп.025	«Д» исп.005	«Д» исп.009	«Д» исп.010	«Комета-М» исп.005	«Комета-М» исп.007	«Комета-М» исп.008	«Мак-СКВ» исп.009	«Мак-С-2М» исп.026	«Комета-МС» исп.014
Идентификационное наименование ПО	IGS98022	IGS98021	IGS98020	IGS98015	IGS98023	IGS98011	IGS98012	IGS98014	IGS98016	IGS98017	IGS98018	IGS98006	IGS98007	IGS98008	IGS98010	IGS98013	IGS98009
Номер версии (идентификационный номер) ПО	C022	C021	C020	C015	C023	C011	C012	C014	C016	C017	C018	C006	C007	C008	C010	C013	C009
Цифровой идентификатор ПО	-																
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-																
Примечание - Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО версии, обозначенной в таблице версии.																	



**Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более
			Приведенной <sup>1)</sup>	Относительной	
Азота диоксид $NO_2$	от 0,01 до 10 мг/м <sup>3</sup>	от 0,01 до 1 мг/м <sup>3</sup>	±25	–	60
		от 1 до 10 мг/м <sup>3</sup>	–	±25	
	от 0,1 до 32 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 2 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	50
		от 2 до 32 мг/м <sup>3</sup>	–	±15	
	от 1 до 320 мг/м <sup>3</sup>	от 1 до 10 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	40
от 10 до 320 мг/м <sup>3</sup>		–	±15		
Азота оксид $NO$	от 0,01 до 5 мг/м <sup>3</sup>	от 0,01 до 1 мг/м <sup>3</sup>	±25	–	45
		от 1 до 10 мг/м <sup>3</sup>	–	±25	
	от 0,1 до 32 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 5 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	45
		от 5 до 32 мг/м <sup>3</sup>	–	±15	
	от 1 до 4000 мг/м <sup>3</sup>	от 1 до 50 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	75
от 50 до 4000 мг/м <sup>3</sup>		–	±15		
Аммиак $NH_3$	от 0,01 до 10 мг/м <sup>3</sup>	от 0,01 до 1 мг/м <sup>3</sup>	±25	–	40
		от 1 до 10 мг/м <sup>3</sup>	–	±25	
	от 0,1 до 200 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 10 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	40
		от 10 до 200 мг/м <sup>3</sup>	–	±15	
	от 1 до 1600 мг/м <sup>3</sup>	от 1 до 100 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	60
от 100 до 1600 мг/м <sup>3</sup>		–	±15		
Водород $H_2$	от 0,01 до 4 об. доля, %	от 0,01 до 0,4 об. доля, %	±15	–	60
		от 0,4 до 4 об. доля, %	–	±15	
Водород хлористый $HCl$	от 0,1 до 32 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 5 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	60
		от 5 до 32 мг/м <sup>3</sup>	–	±15	
	от 1 до 320 мг/м <sup>3</sup>	от 1 до 15 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	60
		от 15 до 320 мг/м <sup>3</sup>	–	±15	
Гелий $He$	от 1 до 100 об. доля, %	от 1 до 10 об. доля, %	±25	–	20
		от 10 до 100 об. доля, %	–	±25	
Кислород $O_2$	от 0,01 до 1,6 об. доля, %	от 0,01 до 1 об. доля, %	±15	–	35
		от 1 до 1,6 об. доля, %	–	±15	
	от 0,1 до 32 об. доля, %	от 0,1 до 20 об. доля, %	±2,5	–	15
		от 20 до 32 об. доля, %	–	±2,5	
	от 1 до 100 об. доля, %	от 1 до 30 об. доля, %	±5	–	45
		от 30 до 100 об. доля, %	–	±5	

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более
			Приведенной <sup>1)</sup>	Относительной	
Метан $CH_4$	от 0,01 до 1 об. доля, %	от 0,01 до 0,2 об. доля, %	$\pm 15$	–	30
		от 0,2 до 1 об. доля, %	–	$\pm 15$	
	от 0,01 до 3,2 об. доля, %	от 0,01 до 0,5 об. доля, %	$\pm 15$	–	30
		от 0,5 до 3,2 об. доля, %	–	$\pm 15$	
	от 0,01 до 5 об. доля, %	от 0,01 до 0,5 об. доля, %	$\pm 10$	–	45
		от 0,5 до 5 об. доля, %	–	$\pm 10$	
от 1 до 100 об. доля, %	от 1 до 5 об. доля, %	$\pm 10$	–	45	
от 5 до 100 об. доля, %	–	$\pm 10$	–		
Метанол $CH_3OH$	от 0,1 до 32 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 5 мг/м <sup>3</sup>	$\pm 25$	–	180
		от 5 до 32 мг/м <sup>3</sup>	–	$\pm 25$	
	от 0,01 до 8 г/м <sup>3</sup>	от 0,01 до 1 г/м <sup>3</sup>	$\pm 15$	–	45
		от 1 до 8 г/м <sup>3</sup>	–	$\pm 15$	
от 0,01 до 1,6 об. доля, %	от 0,01 до 0,2 об. доля, %	$\pm 15$	–	45	
	от 0,2 до 1,6 об. доля, %	–	$\pm 15$		
Пропан $C_3H_8$	от 0,01 до 2 об. доля, %	от 0,01 до 0,2 об. доля, %	$\pm 15$	–	45
		от 0,2 до 2 об. доля, %	–	$\pm 15$	
	от 0,1 до 100 об. доля, %	от 0,1 до 2 об. доля, %	$\pm 15$	–	45
		от 2 до 100 об. доля, %	–	$\pm 15$	
Сероводород $H_2S$	от 0,01 до 4 мг/м <sup>3</sup>	от 0,01 до 1 мг/м <sup>3</sup>	$\pm 25$	–	60
		от 1 до 4 мг/м <sup>3</sup>	–	$\pm 25$	
	от 0,1 до 32 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 3 мг/м <sup>3</sup>	$\pm 15$	–	60
		от 3 до 32 мг/м <sup>3</sup>	–	$\pm 15$	
	от 1 до 200 мг/м <sup>3</sup>	от 1 до 20 мг/м <sup>3</sup>	$\pm 15$	–	60
		от 20 до 200 мг/м <sup>3</sup>	–	$\pm 15$	
Серы диоксид $SO_2$	от 0,01 до 4 мг/м <sup>3</sup>	от 0,01 до 1 мг/м <sup>3</sup>	$\pm 25$	–	60
		от 1 до 4 мг/м <sup>3</sup>	–	$\pm 25$	
	от 0,1 до 32 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 10 мг/м <sup>3</sup>	$\pm 15$	–	60
		от 10 до 32 мг/м <sup>3</sup>	–	$\pm 15$	
	от 1 до 320 мг/м <sup>3</sup>	от 1 до 20 мг/м <sup>3</sup>	$\pm 15$	–	60
		от 20 до 320 мг/м <sup>3</sup>	–	$\pm 15$	
Углеводороды ( $C_2-C_{10}$ )	от 50 до 3200 мг/м <sup>3</sup>	от 50 до 900 мг/м <sup>3</sup>	$\pm 35$	–	60
		от 900 до 3200 мг/м <sup>3</sup>	–	$\pm 35$	
	от 0,01 до 2 об. доля, %	от 0,01 до 0,2 об. доля, %	15	–	45
		от 0,2 до 2 об. доля, %	–	$\pm 15$	
Углерода диоксид $CO_2$	от 0,01 до 2 г/м <sup>3</sup>	от 0,01 до 0,2 г/м <sup>3</sup>	$\pm 25$	–	45
		от 0,2 до 2 г/м <sup>3</sup>	–	$\pm 25$	
	от 0,01 до 5 об. доля, %	от 0,01 до 0,5 об. доля, %	$\pm 15$	–	45
		от 0,5 до 5 об. доля, %	–	$\pm 15$	
	от 0,1 до 100 об. доля, %	от 0,1 до 5 об. доля, %	$\pm 15$	–	45
		от 5 до 100 об. доля, %	–	$\pm 15$	



Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более
			Приведенной <sup>1)</sup>	Относительной	
Углерода оксид CO	от 0,01 до 32 мг/м <sup>3</sup>	от 0,01 до 10 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	60
		от 10 до 32 мг/м <sup>3</sup>	–	±15	
	от 0,1 до 320 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 20 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	60
		от 20 до 320 мг/м <sup>3</sup>	–	±15	
от 0,001 до 3,2 г/м <sup>3</sup>	от 0,001 до 0,2 г/м <sup>3</sup>	±15	–	60	
	от 0,2 до 3,2 г/м <sup>3</sup>	–	±15		
Формальдегид H <sub>2</sub> CO	от 0,1 до 10 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 0,5 мг/м <sup>3</sup>	±25	–	180
		от 0,5 до 10 мг/м <sup>3</sup>	–	±25	
Хлор Cl <sub>2</sub>	от 0,01 до 4 мг/м	от 0,01 до 0,4 мг/м <sup>3</sup>	±25	–	90
		от 0,4 до 4 мг/м <sup>3</sup>	–	±25	
	от 0,1 до 32 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 1 мг/м <sup>3</sup>	±15	–	120
		от 1 до 32 мг/м <sup>3</sup>	–	±15	
Этанол C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	от 0,1 до 32 мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 5 мг/м <sup>3</sup>	±25	–	180
		от 5 до 32 мг/м <sup>3</sup>	–	±25	
	от 0,01 до 8 г/м <sup>3</sup>	от 0,01 до 1 г/м <sup>3</sup>	±15	–	45
		от 1 до 8 г/м <sup>3</sup>	–	±15	
	от 0,01 до 1,6 об. доля, %	от 0,01 до 0,2 об. доля, %	±15	–	45
от 0,2 до 1,6 об. доля, %		–	±15		

<sup>1)</sup> Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению поддиапазона измерений

Дополнительные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в диапазонах от –60 до +15 °С включительно и от +25 до +50 °С включительно, на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности, для газоанализаторов: - с электрохимическими, термомагнитными, оптическими и фотоколориметрическими сенсорами	0,5
	0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в условиях эксплуатации на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, для газоанализаторов: - с электрохимическими и термомагнитными сенсорами	0,5
	0,2
	0,1
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5

Основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры <sup>1)</sup> , мм, не более: – высота×ширина×длина – диаметр×длина	222×205×136 42×92
Токовый выходной сигнал <sup>2)</sup> , мА	от 4 до 20
Количество порогов срабатывания сигнализации <sup>2)</sup>	2
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды <sup>1)</sup> , °С – относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), % – атмосферное давление, кПа	от -60 до +50 от 5 до 95 от 84 до 120
Напряжение питания <sup>1)</sup> : – для переносных и индивидуальных приборов, В – для стационарных приборов, от устройства контроля или внешнего источника постоянного напряжения, В	от 3,3 до 4,2 от 8 до 36
Максимальная потребляемая мощность <sup>1)</sup> , Вт	2,5
Степень защиты оболочки <sup>1)</sup> : – для переносных и индивидуальных приборов – для стационарных приборов	IP54 IP65
Средняя наработка на отказ, ч	15 000
Срок службы, лет	10
<sup>1)</sup> Значение характеристики меняется в зависимости от модификации газоанализаторов, конкретные значения приведены в эксплуатационной документации;	
<sup>2)</sup> Наличие характеристики приведено в эксплуатационной документации.	

### Знак утверждения типа

наносится на шильд (наклейку) на поверхности корпуса газоанализатора и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность газоанализаторов приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ИГС-98	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП-073/11-2018	1 экз.
Поверочная насадка-адаптер	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.

## **Поверка**

осуществляется по документу МП-073/11-2018 «Газоанализаторы ИГС-98. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 01.11.2018 г.

Основные средства поверки:

– стандартные образцы состава газовых смесей ГСО 10323-2013, ГСО 10331-2013, ГСО 10543-2014, ГСО 10706-2015, ГСО 10707-2015;

государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС): ГСО 10463-2014 (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), ГСО 10465-2014 (H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO), ГСО 10506-2014 (NO, He, H<sub>2</sub>S, CO), ГСО 10509-2014 (He, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>), (CO<sub>2</sub>, CO), ГСО 10531-2014 (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>), ГСО 10532-2014 (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>), ГСО 10533-2014 (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH), ГСО 10534-2014 (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH), ГСО 10535-2014 (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH), ГСО 10538-2014 (H<sub>2</sub>S), ГСО 10544-2014 (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>), ГСО 10546-2014 (NO), ГСО 10547-2014 (NO<sub>2</sub>, NO, NH<sub>3</sub>), ГСО 10598-2014 (SO<sub>2</sub>), (O<sub>2</sub>), ГСО 10654-2015 (CO<sub>2</sub>), ГСО 10703-2016 (H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, CO), ГСО 10704-2015 (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, CO), ГСО 10706-2015 (O<sub>2</sub>), ГСО 10707-2015 (NO), ГСО 10714-2015 (C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>) в баллонах под давлением;

– источники микропотоков ИМ01-0-Г2 (NO<sub>2</sub>), ИМ03-М-А2 (H<sub>2</sub>S), ИМ05-М-А2 (SO<sub>2</sub>), ИМ06-М-А2 (NH<sub>3</sub>), ИМ09-М-А2 (Cl<sub>2</sub>), ИМ108-М-Е (HCl), ИМ36-М-А2 (CH<sub>3</sub>OH), ИМ62-М-А2 (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH), ИМ94-М-А2 (H<sub>2</sub>CO) (рег. № 15075-09);

– рабочий эталон 1-го разряда установка динамическая «Микрогаз-Ф» (рег. № 24605-13);

– рабочий эталон 1-го разряда – генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-К, ГГС-Р, ГГС-Т и ГГС-03-03 (рег. № 62151-15);

– рабочий эталон 2-го разряда – генератор ГДП-102 (рег. № 17431-09) в комплекте с источниками микропотоков газов и паров (рег. № 15075-09);

– рабочий эталон 2-го разряда – генератор хлора ГРАНТ-ГХС (рег. № 40210-08);

– генератор спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 М (рег. № 28513-09).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в эксплуатационный документ.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам**

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ТУ 26.51.53-002-07518800-2018 Газоанализаторы ИГС-98. Технические условия

## **Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Дельта»

(АО «НПП «Дельта»)

ИНН 7743867685

Адрес: 127299, г. Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18

Телефон: +7 (499) 154-41-96

E-mail: [corre@nppdelta.ru](mailto:corre@nppdelta.ru)

Web сайт: <http://www.nppdelta.ru>

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. №14-17

Телефон: +7 (495) 775-48-45

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 29.03.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.