

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «02» июня 2025 г. № 1072

Регистрационный № 76829-19

Лист № 1  
Всего листов 14

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерительные газоаналитические «ЭМИ-М1»

#### Назначение средства измерений

Системы измерительные газоаналитические «ЭМИ-М1» (далее по тексту – СИГ) предназначены для автоматического и непрерывного измерения содержания кислорода, горючих газов и концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, наружных установок и открытых пространств промышленных объектов, путем измерительных преобразований данных, получаемых со стационарных газоанализаторов, передаваемых по проводным линиям связи в центральное устройство, отображении этой информации, формированию сигналов об аварийной ситуации при достижении концентрации этих веществ предельно допускаемых значений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия СИГ определяется входящими в её состав первичными измерительными преобразователями (далее по тексту ПИП) – газоанализаторами (далее по тексту – ГА):

- для измерения содержания взрывоопасных углеводородных газов и диоксида углерода в газоанализаторы устанавливаются оптические сенсоры, принцип действия которых основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами углеводородов в области длин волн от 3,1 до 3,4 мкм и диоксида углерода в области 4,2 мкм;

- для измерения содержания кислорода, водорода и токсичных газов в газоанализаторы устанавливаются электрохимические сенсоры, принцип измерения которых основан на измерении тока, вырабатываемого при взаимодействии чувствительного элемента сенсора с целевым газом;

- для измерения предельно допустимых концентраций паров органических соединений, токсичных и предельно допустимых концентраций углеводородных газов, в газоанализаторы устанавливаются фотоионизационные сенсоры, принцип измерения которых основан на измерении тока, возникающего при ионизации молекул целевого газа ультрафиолетовым излучением;

- для измерения содержания взрывоопасных углеводородных газов и водорода в газоанализаторы устанавливаются термокаталитические сенсоры, принцип действия которых основан на измерении изменения отношения сопротивления нагретой платиновой проволоки при её избыточном нагреве в результате окисления детектируемого горючего газа на поверхности катализатора к сопротивлению нагретой платиновой проволоки, не взаимодействующей с горючим газом.

СИГ являются автоматическими стационарными системами непрерывного действия.

СИГ имеют модульную конструкцию, включающую в себя:

- цифровую аппаратуру (модули) со специальным ПО для передачи информации на ПК (или систему верхнего уровня) – центральное устройство (далее - ЦУ);

- первичные измерительные преобразователи – газоанализаторы (ГА).

ЦУ отличаются по конструкции, параметрам электропитания, потребляемой мощности, количеству и видам измерительных каналов, видам и количеству выходных сигналов, наличию дисплея, способности сохранять измеренные значения на съёмный носитель и т.д.

Функционально СИГ состоят из измерительных каналов (далее по тексту - ИК), предназначенных для измерений концентрации газов.

Измеренный сигнал с ГА поступает на ЦУ либо в аналоговой от 4 до 20 мА, либо в цифровой (RS-485, HART) форме. В случае передачи сигнала в аналоговой форме, поступающий от ГА сигнал преобразуется аналогово-цифровым преобразователем (АЦП) ЦУ в цифровой код. Собранная с ГА информация собирается ЦУ и передаётся в систему верхнего уровня или на ПК пользователя.

В качестве первичных преобразователей - газоанализаторов могут применяться:

- газоанализаторы стационарные ИГМ-10ИК и ИГМ-10Э (рег. № 71045-18);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-11 (рег. № 70204-18);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-12, ИГМ-13 (рег. № 66815-17);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-12М (рег. № 75198-19);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-13М (рег. № 72341-18);
- датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 (рег. № 61055-15);
- газоанализаторы стационарные Газконтроль (рег. № 67991-17);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-14 (рег. № 89683-23);
- газоанализаторы стационарные оптические СГОЭС модификаций СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (рег. № 59942-15);
- газоанализаторы стационарные оптические СГОЭС модификаций СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11 (рег. № 65884-16).

Допускается применять только те модели указанных типов ГА, для которых значения пределов допускаемой основной погрешности и предела допускаемого времени установления показаний, указанные в описании типа на газоанализаторы, не превышают значений, указанных в таблице 3.

В качестве ЦУ применяются: «ЭМИ ССД-1М»; «ССД-2М», «ШУЗ-ЭМИ»; модули аналогового ввода МВ 210-101.

Конструкция ЦУ не требует дополнительной защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Место установки ГА - взрывоопасные зоны согласно маркировке взрывозащиты, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом. При этом приборы имеют взрывонепроницаемую оболочку типа «d» и не требуют искробезопасного подключения. Маркировка взрывозащиты приведена в описаниях типа на утверждённые типы ГА, входящих в состав ИК СИГ. Место установки ЦУ – вне взрывоопасной зоны, т.е. в местах, в которых образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом невозможно.

Цвет корпусов комплектующих СИГ определяется потребителем.

Заводской номер СИГ наносится на шильд, закрепленный на корпусе ЦУ, и имеет цифровой формат. Способ нанесения маркировки – лазерная гравировка или альтернативный способ.

Ограничение доступа к метрологически значимым элементам СИГ осуществляется путем нанесения неснимаемых пломб-бирок с изображением логотипа изготовителя на ГА, исключающих вскрытие модуля установки газового сенсора без их повреждения.

Нанесение знака поверки на СИГ не предусмотрено.

Общий вид ЦУ «ЭМИ ССД-1М»; «ССД-2М», «ШУЗ-ЭМИ» с указанием мест нанесения заводских номеров представлен на рисунках 1-3; общий вид газоанализаторов с указанием мест

нанесения заводского номера, схемы пломбировки от несанкционированного доступа, приведены в описаниях типа на утверждённые типы газоанализаторов.

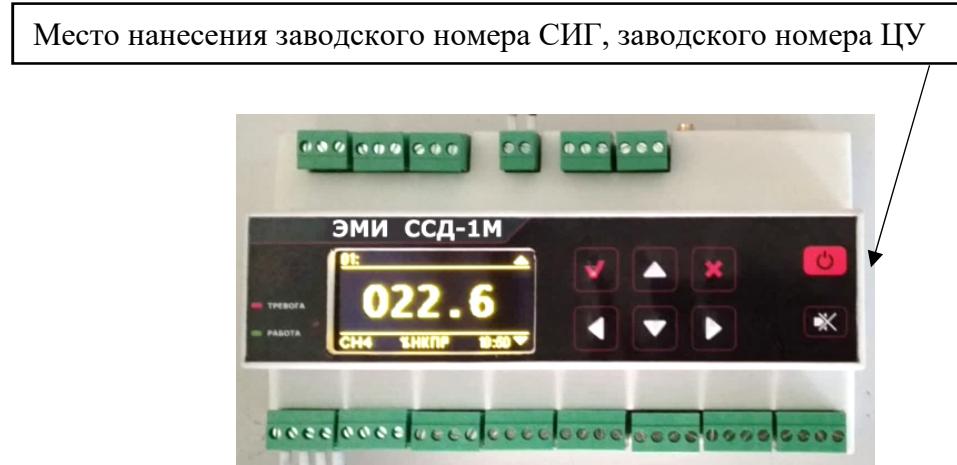


Рисунок 1 – Общий вид ЦУ «ЭМИ ССД-1М»  
с указанием мест нанесения заводских номеров СИГ и ЦУ

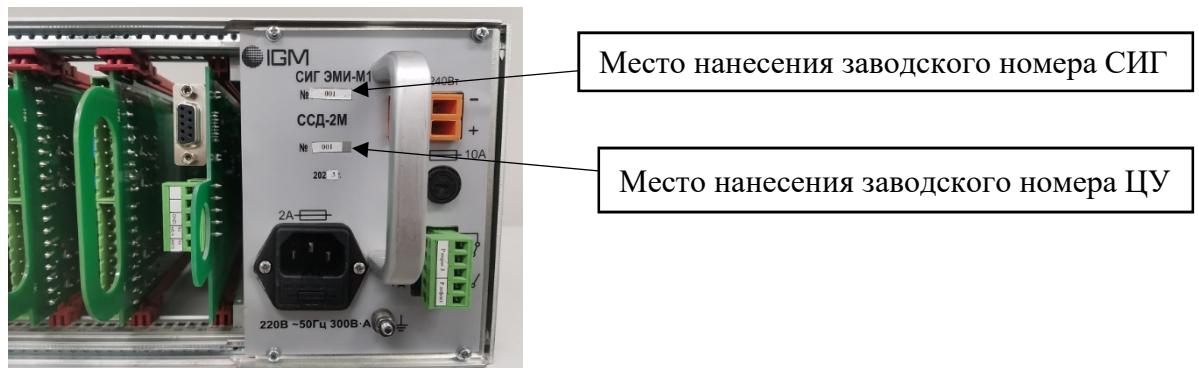


Рисунок 2 – Общий вид ЦУ «ССД-2М»  
с указанием мест нанесения заводских номеров СИГ и ЦУ



Рисунок 3 – Общий вид ЦУ «ШУЗ-ЭМИ»  
с указанием мест нанесения заводских номеров СИГ и ЦУ

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) не разделено на метрологически значимую и незначимую части и включает в себя специализированное ПО, которое поставляется на диске с файлом лицензии и устанавливается на аппаратуре верхнего уровня (на рабочем месте оператора). После установки ПО не вносит дополнительных погрешностей, поскольку вычислительные операции в системе используются только для алгебраических преобразований, а метрологические характеристики ИК нормированы в целом, с учетом работы ПО. Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

В зависимости от применяемого ЦУ, ПО СИГ имеют следующие идентификационные данные, приведенные в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИГ на основе ЦУ «ЭМИ ССД-1М», «ССД-2М»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ЦУ «ЭМИ ССД-1М»	ЦУ «ССД-2М»
Идентификационное наименование ПО	IGM_SSD-1_v1.01.hex	IGM_SSD-2M_v1.0.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX	vXX
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Примечание – XX - относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 99.		

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИГ на основе ЦУ «ШУЗ-ЭМИ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПЛК	Панель управления
Идентификационное наименование ПО	SCG_SHUZ_IGM_PLC	SCG_SHUZ_IGM_HMI
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.XX	V1.XX
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Примечание – XX - относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 99.		

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики СИГ приведены в таблицах 3-6.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК СИГ

Определляемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (довзрывоопасной концентрации) определяемого компонента, $\text{млн}^{-1}$ (% / % НКПР <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$ , с
		абсолютной, $\text{млн}^{-1}$ (%)	относительной, %	
Электрохимические датчики		от 0 до 30 %	±0,5 %	-
Кислород ( $\text{O}_2$ )		от 0 до 40 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 40 до 500 $\text{млн}^{-1}$ включ.	±4 $\text{млн}^{-1}$ -	-
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2000 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 40 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 40 до 2000 $\text{млн}^{-1}$ включ.	±4 $\text{млн}^{-1}$ -	±10 % 30
	от 0 до 100 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 7,5 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 7,5 до 100 $\text{млн}^{-1}$	±1,5 $\text{млн}^{-1}$ -	-
	от 0 до 20 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 5 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 5 до 20 $\text{млн}^{-1}$	±0,5 $\text{млн}^{-1}$ -	±20 % 30
Сероводород ( $\text{H}_2\text{S}$ )	от 0 до 50 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 10 до 50 $\text{млн}^{-1}$	±1,0 $\text{млн}^{-1}$ -	±10 % 30
	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 5 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 5 до 10 $\text{млн}^{-1}$	±0,5 $\text{млн}^{-1}$ -	-
	от 0 до 100 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 10 до 100 $\text{млн}^{-1}$	±2 $\text{млн}^{-1}$ -	±20 % 40
Аммиак ( $\text{NH}_3$ )	от 0 до 300 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 20 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 20 до 300 $\text{млн}^{-1}$	±4 $\text{млн}^{-1}$ -	-
	от 0 до 1000 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 30 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 30 до 1000 $\text{млн}^{-1}$	±6 $\text{млн}^{-1}$ -	±20 % 60
	от 0 до 20 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 9 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 9 до 20 $\text{млн}^{-1}$	±0,9 $\text{млн}^{-1}$ -	-
Метанол ( $\text{CH}_3\text{OH}$ )	от 0 до 200 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 20 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 20 до 200 $\text{млн}^{-1}$	±4 $\text{млн}^{-1}$ -	±10 % 200
Этанол ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ )	от 0 до 200 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 20 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 20 до 200 $\text{млн}^{-1}$	±4 $\text{млн}^{-1}$ -	±20 % 200

Определляемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (довзрывоопасной концентрации) определяемого компонента, $\text{млн}^{-1}$ (%/ % НКПР <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, абсолютной, $\text{млн}^{-1}$ (%/ % НКПР)	Пределы допускаемой основной погрешности, относительной, %	Предел допускаемого времени установления $T_{0,9}$ , с
Диоксид азота ( $\text{NO}_2$ )	от 0 до 30 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 1 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 1 до 30 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 0,2 \text{ млн}^{-1}$	-
Диоксид серы ( $\text{SO}_2$ )	от 0 до 20 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 2,5 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 2,5 до 20 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 0,5 \text{ млн}^{-1}$	-
Метилмеркаптан ( $\text{CH}_3\text{SH}$ )	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 10 до 250 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 2 \text{ млн}^{-1}$	-
Оксид азота (NO)	от 0 до 250 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 10 до 250 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 2 \text{ млн}^{-1}$	-
Хлор ( $\text{Cl}_2$ )	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 1 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 1 до 10 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 0,2 \text{ млн}^{-1}$	-
	от 0 до 50 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 5 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 5 до 50 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 1,0 \text{ млн}^{-1}$	-
Хлороводород (HCl)	от 0 до 30 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 2 $\text{млн}^{-1}$ включ. св. 2 до 30 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ млн}^{-1}$	-
Этилмеркаптан ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$ )	от 0 до 14 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 14 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 0,4 \text{ млн}^{-1}$	-
Оптические датчики				
Диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ )	от 0 до 1,5 %	от 0 до 1,5 %	$\pm 0,1 \%$	-
	от 0 до 2,5 %	от 0 до 2,0 % включ. св. 2,0 до 2,5 %	$\pm 0,1 \%$	-
Диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ )	от 0 до 5 %	от 0 до 2,0 % включ. св. 2,0 до 5 %	$\pm 0,1 \%$	-
Пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ )	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	от 0 до 60 % НКПР включ. св. 60 до 100 % НКПР	$\pm 3 \%$ НКПР	-
Пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) <sup>2)</sup>	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	от 0 до 50 % НКПР включ. св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5 \%$ НКПР	-
Метан ( $\text{CH}_4$ )	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	от 0 до 60 % НКПР включ. св. 60 до 100 % НКПР	$\pm 3 \%$ НКПР	-
			$\pm 5 \%$	5

Определляемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (довзрывоопасной концентрации) определяемого компонента, $\text{млн}^{-1}$ (%/ % НКПР <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$ , с
Метан ( $\text{CH}_4$ ) <sup>2)</sup>	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	от 0 до 50 % НКПР включ. св. 50 до 100 % НКПР	±5 % НКПР -	±10 % 20 <sup>3)</sup>
Н-Гексан ( $\text{C}_6\text{H}_{14}$ )	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 %)	от 0 до 60 % НКПР включ. св.60 до 100 % НКПР	±3 % НКПР -	15
Н-Бутан ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ )	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 %)	от 0 до 60 % НКПР включ. св.60 до 100 % НКПР	±3 % НКПР -	±5 % 5
Метанол ( $\text{CH}_3\text{OH}$ )	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 3 %)	от 0 до 60 % НКПР включ. св.60 до 100 % НКПР	±5 % НКПР -	15
Бензол ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 %)	от 0 до 60 % НКПР включ. св. 60 до 100 % НКПР	±3 % НКПР -	±5 % 15
Бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	±5 % НКПР -	35
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	±5 % НКПР -	35
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	±5 % НКПР -	35
Пары нефтепродуктов	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	±5 % НКПР -	35
Сумма углеводородов	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	±5 % НКПР -	35
Ацетон ( $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ )	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,25 %)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,25 %)	±5 % НКПР -	5
Метилтретбутиловый эфир (МТБЭ) $\text{CH}_3\text{CO}(\text{CH}_3)_3$	от 0 до 50 % НКПР <sup>5)</sup> (от 0 до 0,75 %)	от 0 до 50 % НКПР <sup>5)</sup> (от 0 до 0,5 %)	±5 % НКПР -	35
Толуол (метилбензол) $\text{C}_7\text{H}_8$	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	±5 % НКПР -	15
Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup>	±5 % НКПР -	35
Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 %)	от 0 до 60 % НКПР включ. св. 60 до 100 % НКПР	±3 % НКПР -	15
Пентан ( $\text{C}_5\text{H}_{12}$ )			±5 %	

Определляемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (дозорыоопасной концентрации) определяемого компонента, $\text{млн}^{-1}$ (% % НКПР <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, абсолютной, $\text{млн}^{-1}$ (% % НКПР)	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$ , с
<b>Фотоионизационные датчики</b>			
Бензол ( $C_6H_6$ )	от 0 до 20 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 1 $\text{млн}^{-1}$ включч. св. 1 до 20 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 0,2 \text{ млн}^{-1}$ - $\pm 20 \%$
	от 0 до 40 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 1 $\text{млн}^{-1}$ включч. св. 1 до 40 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 0,2 \text{ млн}^{-1}$ - $\pm 20 \%$
2-Метилпропен (изобутилен) ( $i-C_4H_8$ )	от 0 до 200 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$ включч. св. 10 до 200 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 2 \text{ млн}^{-1}$ - $\pm 20 \%$
	от 0 до 1000 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 50 $\text{млн}^{-1}$ включч. св. 50 до 1000 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$ - $\pm 20 \%$
Изобутан ( $i-C_4H_{10}$ )	от 0 до 1000 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$ включч. св. 10 до 1000 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 2 \text{ млн}^{-1}$ - $\pm 20 \%$
н-Гептан ( $C_7H_{16}$ )	от 0 до 1000 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$ включч. св. 10 до 1000 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 2 \text{ млн}^{-1}$ - $\pm 20 \%$
Моноэтаноламин ( $C_2H_7NO$ )	от 0 до 2 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 0,25 $\text{млн}^{-1}$ включч. св. 0,25 до 2 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 0,05 \text{ млн}^{-1}$ - $\pm 20\%$
Моноэтаноламин ( $C_2H_7NO$ )	от 0 до 10 $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 0,25 $\text{млн}^{-1}$ включч. св. 0,25 до 10 $\text{млн}^{-1}$	$\pm 0,05 \text{ млн}^{-1}$ - $\pm 20\%$
<b>Термокаталитические датчики</b>			
Сумма углеводородов и водорода по метану $CxHy$	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup> (от 0 до 2,2 %)	$\pm 3 \%$ НКПР ( $\pm 0,13 \%$ )	10
Сумма углеводородов и водорода по метану $CxHy$	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup> (от 0 до 2,2 %)	$\pm 5 \%$ НКПР ( $\pm 0,22 \%$ )	10
Сумма углеводородов и водорода по пропану $CxHy$	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup> (от 0 до 0,85 %)	$\pm 3 \%$ НКПР ( $\pm 0,05 \%$ )	10
Сумма углеводородов и водорода по пропану $CxHy$	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup> (от 0 до 0,85 %)	$\pm 5 \%$ НКПР ( $\pm 0,09 \%$ )	10

Определляемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (довзрывоопасной концентрации) определяемого компонента, $\text{млн}^{-1}$ (% , % НКПР <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, абсолютной, $\text{млн}^{-1}$ (%) , % НКПР)	Пределы допускаемой основной погрешности, относительной, % (%)	Предел допускаемого времени установления $T_{0,9}$ , с
Водород ( $\text{H}_2$ )	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup> (от 0 до 2 %)	$\pm 3\%$ НКПР ( $\pm 0,12\%$ )	-	10
Водород ( $\text{H}_2$ )	от 0 до 50 % НКПР <sup>4)</sup> (от 0 до 2 %)	$\pm 5\%$ НКПР ( $\pm 0,2\%$ )	-	10

<sup>1)</sup> Значения НКПР в соответствии ГОСТ 31610.20-1-2020.

<sup>2)</sup> Метрологические характеристики СИГ приведены при применении в качестве первичных преобразователей - газоанализаторов СГОЭС мод. СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (рег. № 59942-15) или СГОЭС мод. СГОЭС-М, СГОЭС-М11 (рег. № 65584-16).

<sup>3)</sup> Предел допускаемого времени установления показаний  $T_{0,9}$  при применении в качестве первичных преобразователей - газоанализаторов ИГМ-14 (рег. № 89683-23), СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (рег. № 59942-15), СГОЭС мод. СГОЭС-М, СГОЭС-М11 (рег. № 65884-16).

<sup>4)</sup> Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида. Поверочным компонентом для всех диапазонов измерений является пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ).

<sup>5)</sup> Газоанализаторы в диапазоне от 50 до 100 % НКПР могут применяться в качестве индикаторов.

Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений массовой концентрации,  $\text{мг}/\text{м}^3$ . Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли,  $\text{млн}^{-1}$ , в единицы массовой концентрации,  $\text{мг}/\text{м}^3$ , и наоборот, проводят по формуле:  $C=Y \cdot M/Vm$ (или  $Y=C \cdot Vm/M$ ), где  $C$  - массовая концентрация компонента,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ;  $Y$  - объемная доля компонента,  $\text{млн}^{-1}$ ;  $M$  - молярная масса компонента,  $\text{г}/\text{моль}$ ;  $Vm$  - молярный объем газа-разбавителя -воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °C и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88),  $\text{дм}^3/\text{моль}$ .

Пределы допускаемой дополнительной погрешности и предел допускаемой вариации измерительных каналов определяются как пределы допускаемой дополнительной погрешности и предел допускаемой вариации ГА (в соответствии с ОТ на ГА).

Основные технические характеристики СИГ

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха без конденсации, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	100,0±3,3

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	120 000
Средний срок службы, лет	25

Таблица 6 – Основные технические характеристики ЦУ

Наименование характеристики	Значение		
	ЭМИ ССД-1М	ССД-2М	ШУЗ-ЭМИ
Измерительные каналы и выходные сигналы			
Количество измерительных каналов:			
Аналоговый 4-20 мА	8	16	до 150
Цифровой HART	8	-	до 150
Цифровой RS-485	32	-	до 10
«Сухой» контакт	-	-	до 120
Выходные сигналы	- RS-485 или RS-232 <sup>1)</sup> - 1 шт. - реле – 3 шт. - Bluetooth (радиоканал) <sup>2)</sup> - LoRa (радиоканал) <sup>2)</sup>	- RS-485 -1 шт. - реле П 1– 16 шт. - реле П 2– 16 шт. - реле П 3– 1 шт. - Исправность – 1 шт.	- RS485 -3 шт. - Ethernet- 3шт. - реле 24 VDC – до 120 шт. - реле 220 VDC/VAC - до 120 шт. - выходные потенциальные контакты 24 VDC – до 120 шт.
Параметры электропитания			
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24	24 <sup>6)</sup>	-
Диапазон питающих напряжений постоянного тока, В	от 12 до 32	от 18 до 32	-
Номинальное напряжение питания переменного тока, В	-	230 (частота от 47 до 63 Гц) <sup>5)</sup>	220±22 (частота 50±2 <sup>5)</sup> )
Диапазон питающих напряжений переменного тока, В	-	от 187 до 242	-
Потребляемая мощность, Вт	2,5 <sup>3)</sup>	20 <sup>3)</sup>	2000

Наименование характеристики	Значение		
	ЭМИ ССД-1М	ССД-2М	ШУЗ-ЭМИ
Световая индикация, звуковая сигнализация			
Звуковая сигнализация	есть		есть
Световая индикация	- OLED дисплей - светодиоды		
Конструкция			
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	180×70×100	265×485×132	800×800×2000
Степень защиты оболочки	IP20		IP31 (IP65 <sup>7)</sup> )
Способ монтажа	на DIN-рейку	3U19``в стойку	на стену или на пол
Масса, кг, не более	0,5	7,0	200
Возможность сохранения данных	есть (на съемную SD-карту)	нет	есть
Рабочие условия применения			
Температура окружающей среды, °C	от -10 до +50		от 0 до +55
Относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °C, %, не более	95		95
Атмосферное давление, кПа	от 80,0 до 120,0		
<sup>1)</sup> тип канала выбирается пользователем через меню ЦУ; <sup>2)</sup> является опцией; <sup>3)</sup> до 120 Вт при питании от ЦУ ССД-1М и до 300 Вт при питании от ЦУ ССД-2М ГА; <sup>4)</sup> питание ГА от ЦУ не предусмотрено; <sup>5)</sup> основной ввод электропитания; <sup>6)</sup> резервный ввод электропитания; <sup>7)</sup> возможно изготовление с повышенным до IP65 по заявке заказчика.			

Основные технические характеристики ГА - в соответствии с технической документацией и описанием типа на прибор.

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерения

Таблица 7 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная газоаналитическая*	«ЭМИ-М1»	1 шт.
Паспорт	МРБП.426477.008ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МРБП.426477.008РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

\* Состав системы в соответствии с паспортом МРБП.426477.008ПС.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МРБП.426477.008РЭ «Системы измерительные газоаналитические «ЭМИ-М1». Руководство по эксплуатации», раздел 3 «Использование по назначению».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 4.43);

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

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 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

МРБП.426477.008 ТУ Системы измерительные газоаналитические «ЭМИ-М1». Технические условия.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМИ-Прибор» (ООО «ЭМИ-Прибор»)  
ИНН 7802806380

Юридический адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр-кт Энгельса, д. 27, к. 5, оф. 104  
Адреса мест осуществления деятельности:

194156, г. Санкт-Петербург, пр-кт Энгельса, д. 27, к. 5;

188309, Ленинградская обл., Гатчинский м. р-н, Гатчинское г. п., г. Гатчина,  
ул. Новоселов., д. 7в

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)  
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, помещ. VII, ком. 6  
Тел. +7 (495) 775-48-45  
E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

**в части вносимых изменений**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)  
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.