

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2239

Регистрационный № 90234-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы газоаналитические ЭМЕТ

Назначение средства измерений

Комплексы газоаналитические ЭМЕТ (далее по тексту – комплексы) предназначены для непрерывного мониторинга и измерения концентрации загрязняющих веществ.

Описание средства измерений

Комплексы состоят из следующих основных элементов: ИК-Фурье газоанализатора, блока подогрева, группы клапанов и панели управления. Все вышеперечисленные элементы комплекса размещаются в одном металлическом шкафу.

Комплексы являются стационарными автоматическими многоканальными измерительными устройствами непрерывного действия.

Обозначение и описание функционального назначения элементов комплексов приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Описание и функциональное назначение элементов комплексов

№	Наименование	Назначение
1	Газоанализатор	Определяет концентрацию SO ₂ , NO, NO ₂ , HCl, CO, O ₂ , H ₂ O, CO ₂ , CH ₄ , HF, NH ₃
2	Панель управления	Для быстрого и простого контроля состояния комплекса на панели управления размещены следующие элементы: - сигнальная лампа неисправности; - 4 кнопки, которые предназначены для установки на нуль, обратной продувки пробоотборника, обратной продувки датчика расхода, активации режима технического обслуживания/работы; - термостат, который может проверять температуру блока подогрева, пробоотборной линии с подогревом, пробоотборника; - откалиброванный расходомер для контроля расхода калибровочного газа.
3	Группа электромагнитных клапанов	Включает в себя электромагнитный клапан установки на нуль, электромагнитный клапан калибровки (трехходовой), электромагнитный клапан обратной продувки.

№	Наименование	Назначение
4	Блок подогрева	Включает в себя сопровождающий подогрев отходящих газов, встроенный фильтр, шаровой кран и другие модули.
5	Редукционный клапан фильтра	Подсоединяется к источнику сжатого воздуха, чтобы обеспечить комплексы стабильным и сухим приборным воздухом
6	Монитор, ПК/сервер	Устанавливается опционально по необходимости

Измерение концентрации определяемых компонентов в комплексах состоит из следующих этапов: первичная подготовка пробы, транспортировка пробы, анализ пробы, обработка результатов анализа.

Проба в системе предварительной обработки ИК-Фурье газоанализатора происходит предварительную очистку отработанного газа для обеспечения точных измерений и длительной стабильной работы ИК-Фурье газоанализатора.

При переходе газовой камеры в режим измерения термостойкий шаровой клапан с электроприводом открывается, а калибровочный и продувочный соленоидные клапаны закрываются. Струйный насос прокачивает измеряемый газ через пробоотборный зонд, обогреваемую трубу, фильтр тонкой очистки и термостойкий шаровой клапан с электроприводом, подогревая газ на протяжении всего пути. Далее газ поступает в газовую камеру для определения концентрации. Затем газ выпускается (при низкой температуре окружающей среды требуется обогрев выпускной трубы).

Комплексы выполняют следующие основные функции:

- измерение концентрации определяемых компонентов;
- сбор, архивирование и передача данных.

Общий вид комплексов представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено. Комплексы имеют заводские номера, которые наносятся на идентификационную табличку (Рисунок 2) методом гравировки в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр. Идентификационная табличка наносится методом крепления на винты на заднюю панель шкафа. Пломбирование комплексов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов

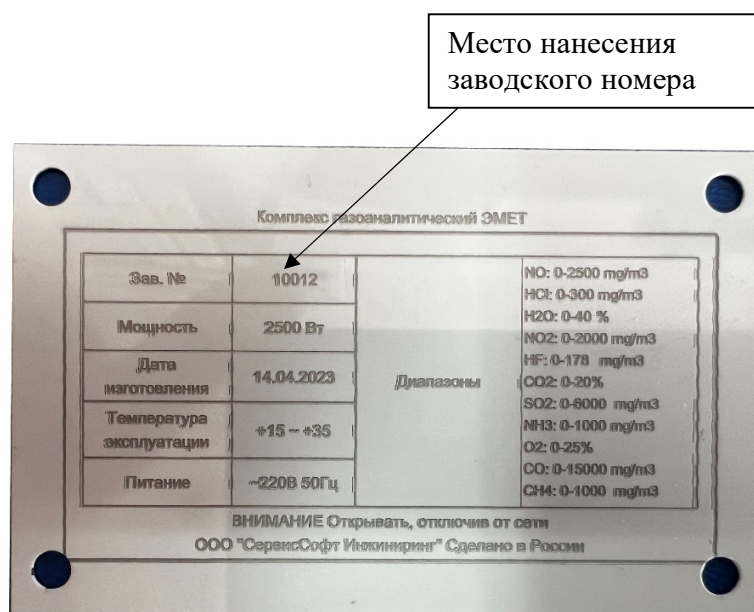


Рисунок 2 – Идентификационная табличка комплексов

Программное обеспечение

Программное обеспечение комплексов реализует следующие основные функции:

- измерение концентрации газов в режиме реального времени, концентрация отображается на главном интерфейсе, результаты измерения могут быть получены через аналоговый выход (силы постоянного тока от 4 до 20 мА) или цифровой выход (интерфейс RS485/232).
- выполнение автоматической или ручной калибровки на нуль.
- функция настройки, дистанционного получения данных спектра через интерфейс или порт RS485/RS232, управления электромагнитным клапаном, сбора информации о состоянии газоанализатора, настройки газоанализатора и т. д.

- поддержка источника питания (24 В (DC)) и сбора сигналов от 4 до 20 мА для измерения температуры, давления, расхода и передачи в систему сбора и обработки данных через RS485.

- автоматическое определение предельной температуры для защиты газоанализатора. Если температура не достигает заданного значения, устройство переключается в режим технического обслуживания/неисправности, и все клапаны закрываются.

Влияние программного обеспечения комплексов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	VA3.0.0.6

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ¹⁾	относительной
Оксид углерода СО	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	± 12	-
		св. 10 до 100	-	-	± 12
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	± 8	-
		св. 50 до 500	-	-	± 8
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 0 до 200 включ.	-	± 5	-
		св. 200 до 2000	-	-	± 5
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 0 до 500 включ.	-	± 5	-
		св. 500 до 5000	-	-	± 5
	от 0 до 10000 мг/м ³	от 0 до 1000 включ.	-	± 5	-
		св. 1000 до 10000	-	-	± 5
	от 0 до 15000 мг/м ³	от 0 до 1500 включ.	-	± 5	-
		св. 1500 до 15000	-	-	± 5

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %		
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ¹⁾	относительной	
Диоксид углерода CO ₂	от 0 до 10 %	-	от 0 до 1 включ.	± 2	-	
		-	св. 1 до 10	-	± 2	
	от 0 до 20 %	-	от 0 до 2 включ.	± 2	-	
		-	св. 2 до 20	-	± 2	
Оксид азота NO	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	± 10	-	
		св. 10 до 50	-	-	± 10	
	от 0 до 200 мг/м ³	от 0 до 20 включ.	-	± 10	-	
		св. 20 до 200	-	-	± 10	
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	± 8	-	
		св. 50 до 500	-	-	± 8	
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 включ.	-	± 8	-	
		св. 100 до 1000	-	-	± 8	
	от 0 до 2500 мг/м ³	от 0 до 250 включ.	-	± 5	-	
		св. 250 до 2500	-	-	± 5	
	Диоксид азота NO ₂	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	± 10	-
			св. 10 до 50	-	-	± 10
от 0 до 200 мг/м ³		от 0 до 20 включ.	-	± 10	-	
		св. 20 до 200	-	-	± 10	
от 0 до 500 мг/м ³		от 0 до 50 включ.	-	± 8	-	
		св. 50 до 500	-	-	± 8	
от 0 до 1000 мг/м ³		от 0 до 100 включ.	-	± 8	-	
		св. 100 до 1000	-	-	± 8	
от 0 до 2000 мг/м ³		от 0 до 200 включ.	-	± 5	-	
		св. 200 до 2000	-	-	± 5	
Диоксид серы SO ₂		от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	± 10	-
			св. 10 до 100	-	-	± 10
	от 0 до 250 мг/м ³	от 0 до 25 включ.	-	± 8	-	
		св. 25 до 250	-	-	± 8	
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	± 8	-	
		св. 50 до 500	-	-	± 8	
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 включ.	-	± 8	-	
		св. 100 до 1000	-	-	± 8	
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 0 до 200 включ.	-	± 5	-	
		св. 200 до 2000	-	-	± 5	
	от 0 до 4000 мг/м ³	от 0 до 400 включ.	-	± 5	-	
		св. 400 до 4000	-	-	± 5	
	от 0 до 6000 мг/м ³	от 0 до 600 включ.	-	± 5	-	
		св. 600 до 6000	-	-	± 5	

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ¹⁾	относительной
Аммиак NH ₃	от 0 до 15 мг/м ³	от 0 до 5 включ.	-	± 10	-
		св. 5 до 15	-	-	± 10
	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	± 8	-
		св. 10 до 50	-	-	± 8
	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 15 включ.	-	± 8	-
		св. 15 до 100	-	-	± 8
	от 0 до 200 мг/м ³	от 0 до 20 включ.	-	± 8	-
		св. 20 до 200	-	-	± 8
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	± 5	-
		св. 50 до 500	-	-	± 5
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 включ.	-	± 5	-
		св. 100 до 1000	-	-	± 5
Хлороводород HCl	от 0 до 15 мг/м ³	от 0 до 3 включ.	-	± 10	-
		св. 3 до 15	-	-	± 10
	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 5 включ.	-	± 10	-
		св. 5 до 50	-	-	± 10
	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	± 8	-
		св. 10 до 100	-	-	± 8
	от 0 до 200 мг/м ³	от 0 до 20 включ.	-	± 8	-
		св. 20 до 200	-	-	± 8
	от 0 до 300 мг/м ³	от 0 до 30 включ.	-	± 8	-
		св. 30 до 300	-	-	± 8
Фтороводород HF	от 0 до 15 мг/м ³	от 0 до 3 включ.	-	± 10	-
		св. 3 до 15	-	-	± 10
	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 5 включ.	-	± 10	-
		св. 5 до 50	-	-	± 10
	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	± 8	-
		св. 10 до 100	-	-	± 8
	от 0 до 178 мг/м ³	от 0 до 20 включ.	-	± 8	-
		св. 20 до 178	-	-	± 8
Вода H ₂ O	от 0 до 25 %	-	от 0 до 2 включ.	± 5	-
		-	св. 2 до 25	-	± 5
	от 0 до 40 %	-	от 0 до 3 включ.	± 10	-
		-	св. 3 до 24 включ.	-	± 10
Кислород O ₂	от 0 до 25 %	-	от 0 до 2 включ.	± 5	-
		-	св. 2 до 25	-	± 5

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ¹⁾	относительной
Метан СН ₄	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	± 10	-
		св. 10 до 100	-	-	± 10
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	± 8	-
		св. 50 до 500	-	-	± 8
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 включ.	-	± 8	-
		св. 100 до 1000	-	-	± 8

1) приведенная погрешность нормирована к верхнему пределу диапазона измерений

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 50 до 60
Потребляемая мощность (без сопровождающего подогрева), Вт, не более	2500
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	800×900×1900
Масса, кг, не более	300
Время установления показаний, с, не более	20
Время прогрева, мин, не более	60
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности (без конденсации влаги), % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +35 до 85 от 84 до 106,7
Параметры анализируемого газа на входе в газоанализатор: - температура, °С, не более	+180
Предел допускаемого времени установления показаний (время одного цикла без учета транспортного запаздывания), с	120
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс газоаналитический	ЭМЕТ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3.2 «Принципы работы комплексов» документа «Комплексы газоаналитические ЭМЕТ. Руководство по эксплуатации».

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»;

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

Приказ Росстандарта от 15 декабря 2021 г. № 2885 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

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

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

ТУ 26.51.53.149-040-67614148-2022 Комплексы газоаналитические ЭМЕТ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СервисСофт Инжиниринг»
(ООО «СервисСофт Инжиниринг»)

ИНН 7106515108

Юридический адрес: 115201, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нагатино-Садовники, пр-д Каширский, д. 13, помещ. XIII, эт 2, ком. 2

Телефон: +7 (4872) 70-18-92

E-mail: ecometeo@ssoft24.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СервисСофт Инжиниринг»
(ООО «СервисСофт Инжиниринг»)

ИНН 7106515108

Юридический адрес: 115201, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нагатино-Садовники, пр-д Каширский, д. 13, помещ. XIII, эт 2, ком. 2

Адрес места осуществления деятельности: 300004, г. Тула, ул. Щегловская засека, д. 30

Телефон: +7 (4872) 70-18-92

E-mail: ecometeo@ssoft24.com

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I,
ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

