

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы газоаналитические Gasmeter CEMS II модификаций Gasmeter CEMS II-1 - Gasmeter CEMS II-5

Назначение средства измерений

Системы газоаналитические Gasmeter CEMS II (далее – системы) предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации загрязняющих веществ: оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), закиси азота (N₂O), аммиака (NH₃), диоксида серы (SO₂), хлористого водорода (HCl), фтористого водорода (HF), формальдегида (CH₂O), метана (CH₄), этана (C₂H₆), пропана (C₃H₈), гексана (C₆H₁₄), этилена (C₂H₄), суммы углеводородов, а также взвешенных частиц (пыли), объемной доли паров воды (H₂O), диоксида углерода (CO₂), кислорода (O₂) и параметров газового потока (температуры, давления и скорости) в отходящих и технологических газах промышленных предприятий.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на следующих методах:
для определения всех компонентов (кроме кислорода) – ИК-Фурье спектроскопия;
для определения кислорода – электрохимический (циркониевый датчик);
для определения пыли – оптический или трибоэлектрический;
для определения расхода – ультразвуковой или метод дифференциального давления (перепада давления).

Система газоаналитическая Gasmeter CEMS II имеет 5 различных модификаций, которые отличаются комплектацией:

1) Модификация Gasmeter CEMS II-1 имеет переносное исполнение (транспортируемое) и включает в себя:

Портативный зонд отбора проб газов,
Обогреваемую линию подачи пробы,
Портативный блок подачи пробы Gasmeter,
Газоанализатор Gasmeter DX-4000,
Портативный ПК с установленным ПО Calcmeter.

2) Модификация Gasmeter CEMS II-2 является стационарной базовой и имеет в составе следующие приборы:

Газоанализатор Gasmeter CX-4000;
Газоанализатор кислорода OXITEC 500 E фирмы ENOTEC GmbH (опционально);
Промышленный компьютер с программным обеспечением (ПО) Gasmeter (Calcmeter STD для Windows) с устройствами ввода-вывода данных;

Блок подачи пробы Gasmeter, включающий обогреваемые фильтр и насос подачи пробы, а также систему клапанов для переключения между газовыми потоками.

Стойка с приборами располагается в шкафу, на котором сверху или сбоку находится кондиционер для контроля микроклимата внутри шкафа.

Система пробоотбора, включающая зонд для отбора проб газов и обогреваемую линию подачи пробы длиной не более 150 м, по заказу может быть укомплектована системой обратной продувки, клапаном для подачи калибровочных газов, предварительным фильтром, блоком разбавления, охлаждения пробы, пробоотборной трубкой повышенной термостойкости.

В качестве измерительных преобразователей абсолютной температуры и абсолютного давления измеряемого газового потока, допускается использование внесенных в Госреестр СИ датчиков, имеющих токовый выход 4-20 мА и метрологические характеристики в соответствии с настоящим описанием типа (таблица 6).

3) Модификация Gaset CEMS II-3 представляет собой систему Gaset CEMS II-2, оснащенную одним из следующих приборов:

- анализаторов пыли D-R моделей D-R 220, D-R 290, D-R 300-40, D-R 800, D-R 820F (№ 56348-14 в Госреестре СИ),
- анализаторов пыли D-RX-250 (№ 56347-14 в Госреестре СИ),
- анализаторов пыли PFM 92 C (№ 46537-11 в Госреестре СИ),
- анализаторов пыли DUSTHUNTER моделей T50, T100, T200, SF100, SP100, SB50, SB100 (№ 45955-10 в Госреестре СИ).

4) Модификация Gaset CEMS II-4 представляет собой исполнение Gaset CEMS II-2, в состав которой добавлен один из следующих приборов:

- измерители скорости потока D-FL 100 (№ 18069-12 в Госреестре СИ),
- измерители скорости потока D-FL 200, D-FL 220 (№ 53691-13 в Госреестре СИ).

5) Модификация Gaset CEMS II-5 представляет собой исполнение Gaset CEMS II-2, в состав которой включены анализатор пыли и измерители скорости потока, приведенные в п.4.

Внешний вид системы модификации Gaset CEMS II-1 и шкафа с приборной стойкой и приборами системы Gaset CEMS II остальных модификаций приведены на рисунках 1 и 2, соответственно.

Зонд отбора пробы газа монтируется в точке для отбора проб источника выбросов. Анализируемый газ через обогреваемый зонд отбора проб газов подается по обогреваемой газовой линии на вход блока подачи пробы. Анализируемый газ проходит две стадии горячей фильтрации: в зонде и внутри блока подачи пробы Gaset. Побудителем расхода системы является встроенный в блок подачи пробы Gaset насос, подающий горячую пробу в газоанализатор Gaset и OXITEC 500 E.

Температура анализируемого газа от места отбора пробы до анализаторов поддерживается на уровне 180 °С. На вход блока подачи пробы Gaset подаются нулевой газ (азот) и газ для продувки (воздух) (не используется в модификации Gaset CEMS II-1). ПГС определяемых компонентов в азоте для корректировки нулевых показаний и чувствительности газоанализаторов также могут подключаться к блоку подачи пробы Gaset. Блок подачи пробы Gaset контролирует температуру зонда, всех газовых линий системы, давление нулевого газа, и газа продувки. При отклонении контролируемых параметров от разрешенных, блок подачи пробы Gaset отправляет в ПО Calmet сигнал о наличии ошибки, и, по сигналу ПО, в зависимости от настроек, отключает насос и запускает режим аварийной продувки системы воздухом или выводит аварийные и/или предупредительные сигналы (не используется в модификации Gaset CEMS II-1).

Любая модификация системы Gaset CEMS II может быть оснащена системой разбавления пробы воздухом для приведения значений концентраций компонентов в анализируемом газе в диапазоны, указанные в Таблице 1. Максимальный коэффициент разбавления: 100.

Анализаторы пыли и расхода, а также преобразователи абсолютной температуры и абсолютного давления, монтируются на источнике выбросов. При помощи стандартных интерфейсов передачи данных информация о величинах измеряемых параметров по сигнальным кабелям поступает на соответствующие входы промышленного компьютера системы Gaset CEMS II. ПО Calmet записывает полученные данные и отображает их на экране монитора промышленного ПК.

Система Gaset CEMS II имеет следующие выходные сигналы:

- показания, выводимые на монитор ПК системы;
- аналоговые выходы по току (4-20) мА, (0-20) мА, (2-20) мА или по напряжению (0-0,1) В, (0-1) В, (0-5) В, (0-10) В по каждому измеряемому параметру (по запросу);
- цифровые выходы RS-232 и/или RS-422/485, по запросу Ethernet, ModBus;
- релейные выходы аварийных сигналов (по запросу);

Значения концентраций измеряемых компонентов может выводиться в следующих единицах измерения: объемные доли в млрд⁻¹ (ppb), млн⁻¹ (ppm), %; массовой концентрации в

мкг/м³, мг/м³, г/м³, кг/м³.

Промышленный компьютер в Gaset CEMS II модификациях 2-5 оснащен дополнительным жестким диском резервного копирования, который дублирует основной жесткий диск.

Система Gaset CEMS II при помощи различных интерфейсов передачи данных может быть подключена к внешнему программно-аппаратному комплексу для формирования экологической отчетности.

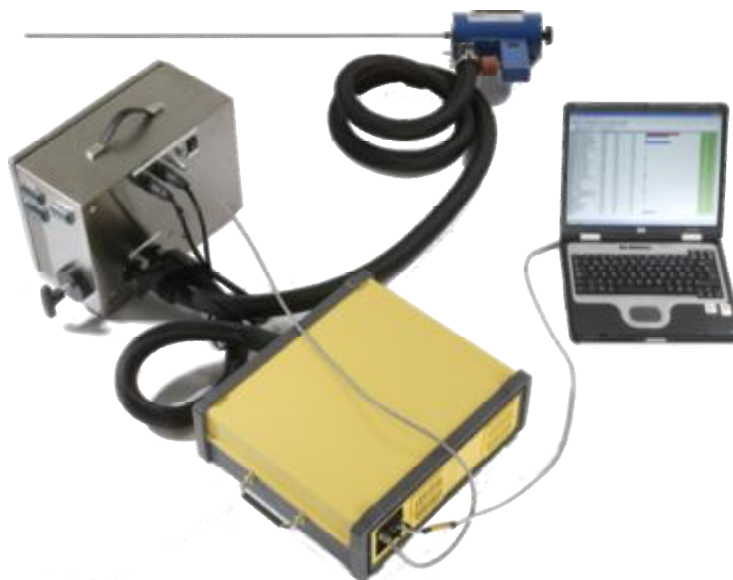


Рис.1. Внешний вид системы модификации Gaset CEMS II-1 (транспортируемая).



Рис.2. Внешний вид шкафа с приборной стойкой и приборами системы Gaset CEMS II (стационарное исполнение)

Программное обеспечение

Системы имеют автономное программное обеспечение ПО Calcmet, разработанное фирмой-изготовителем. Программное обеспечение осуществляет функции:

- расчет объемной и массовой концентраций определяемых компонентов;
- пересчет концентраций, выраженных в объемных долях в массовые концентрации (с использованием информации о температуре и давлении пробы в источнике выбросов);
- пересчет концентраций на сухой газ и/или на заданное значение концентрации кислорода;
- отображение результатов измерений на мониторе компьютера;
- передачу результатов измерений через токовые выходы 4-20 мА;
- передачу результатов измерений через интерфейс RS-232, RS-422, RS-485, Ethernet, ModBus;
- передачу аварийных и предупредительных сигналов при помощи релейных выходов;
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация);
- контроль архивации измерений;
- контроль внешней связи.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения системы учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Calcmet Standart for Windows (Calcmet.exe)	12.11	32-битная версия ПО: d80e9ad0377dfa2396bb52c82984ec07 64-битная версия ПО: 6e1b4b8b2567108915437938df974960	MD5

Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазоны показаний массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (% об.)	Диапазоны измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		массовой концентрации мг/м ³	объемной доли, %	приведенной, γ, %	относительной, δ, %
1	2	3	4	5	6
Оксид углерода (CO)	0 – 75	0 – 10	–	± 15	–
		Св. 10 – 75	–	–	± 15
	0 – 200	0 – 20	–	± 10	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 10

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6
Оксид углерода (CO)	0 – 500	0 – 50	–	± 8	–
		Св. 50 – 500	–	–	± 8
	0 – 1000	0 – 100	–	± 5	–
		Св. 100 – 1000	–	–	± 5
	0 – 2000	0 – 200	–	± 5	–
		Св. 200 – 2000	–	–	± 5
	0 – 5000	0 – 500	–	± 4	–
		Св. 500 – 5000	–	–	± 4
0 – 11500	0 – 1000	–	± 3	–	
	Св. 1000–11500	–	–	± 3	
Оксид азота (NO), диоксид азота (NO ₂), сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	0 – 50	0 – 10	–	± 15	–
		Св. 10– 50	–	–	± 15
	0 – 100	0 – 10	–	± 10	–
		Св. 10 – 100	–	–	± 10
	0 – 200	0 – 20	–	± 10	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 10
	0 – 500	0 – 50	–	± 10	–
		Св. 50 – 500	–	–	± 10
0 – 1000	0 – 100	–	± 8	–	
	Св. 100 – 1000	–	–	± 8	
0 – 2000	0 – 200	–	± 8	–	
	Св. 200 – 2000	–	–	± 8	
Закись азота (N ₂ O)	0 – 20	0 – 2	–	± 15	–
		Св. 2 – 20	–	–	± 15
	0 – 50	0 – 5	–	± 15	–
		Св. 5 – 50	–	–	± 15
	0 – 100	0 – 10	–	± 15	–
		Св. 10 – 100	–	–	± 15
	0 – 200	0 – 20	–	± 15	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 15
0 – 500	0 – 50	–	± 15	–	
	Св. 50 – 500	–	–	± 15	

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6
Закись азота (N ₂ O)	0 – 1000	0 – 100	–	± 15	–
		Св. 100 – 1000	–	–	± 15
	0 – 2000	0 – 200	–	± 15	–
		Св. 200 – 2000	–	–	± 15
Диоксид серы (SO ₂)	0 – 80	0 – 10	–	± 15	–
		Св. 10 – 80	–	–	± 15
	0 – 200	0 – 20	–	± 10	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 10
	0 – 500	0 – 50	–	± 10	–
		Св. 50 – 500	–	–	± 10
	0 – 1000	0 – 100	–	± 8	–
		Св. 100 – 1000	–	–	± 8
	0 – 2000	0 – 200	–	± 8	–
		Св. 200 – 2000	–	–	± 8
	0 – 5000	0 – 500	–	± 8	–
		Св. 500 – 5000	–	–	± 8
Хлористый водород (HCl)	0 – 15	0 – 5	–	± 20	–
		Св. 5 – 15	–	–	± 20
	0 – 50	0 – 15	–	± 15	–
		Св. 15 – 50	–	–	± 15
	0 – 100	0 – 15	–	± 15	–
		Св. 15 – 100	–	–	± 15
	0 – 200	0 – 20	–	± 15	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 15
	0 – 500	0 – 50	–	± 15	–
		Св. 50 – 500	–	–	± 15
	0 – 750	0 – 75	–	± 10	–
		Св. 75 – 750	–	–	± 10
Фтористый водород (HF)	0 – 15	0 – 5	–	± 20	–
		Св. 5 – 15	–	–	± 20
	0 – 200	0 – 20	–	± 20	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 20

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6
Аммиак (NH ₃)	0 – 15	0 – 5	–	± 15	–
		Св. 5 – 15	–	–	± 15
	0 – 50	0 – 10	–	± 15	–
		Св. 10 – 50	–	–	± 15
	0 – 100	0 – 15	–	± 10	–
		Св. 15 – 100	–	–	± 10
	0 – 200	0 – 20	–	± 10	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 10
	0 – 500	0 – 50	–	± 10	–
		Св. 50 – 500	–	–	± 10
0 – 1000	0 – 100	–	± 10	–	
	Св. 100 – 1000	–	–	± 10	
Диоксид углерода (CO ₂)	0 – 10 % (об.)	–	0 – 1	± 2	–
		–	Св. 1 – 10	–	± 2
	0 – 20 % (об.)	–	0 – 2	± 2	–
		–	Св. 2 – 20	–	± 2
	0 – 30 % (об.)	–	0 – 3	± 2	–
		–	Св. 3 – 30	–	± 2
Метан (CH ₄) Сумма углево- дородов (в пересчете на метан)	0 – 20	0 – 20	–	± 10	–
	0 – 200	0 – 20	–	± 10	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 10
	0 – 500	0 – 50	–	± 8	–
		Св. 50 – 500	–	–	± 8
	0 – 1000	0 – 100	–	± 8	–
Св. 100 – 1000		–	–	± 8	
Этан (C ₂ H ₆)	0 – 20	0 – 20	–	± 12	–
	0 – 200	0 – 20	–	± 12	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 12
Пропан (C ₃ H ₈)	0 – 20	0 – 20	–	± 10	–
	0 – 200	0 – 20	–	± 10	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 10
Этилен (C ₂ H ₄)	0 – 20	0 – 20	–	± 10	–
	0 – 200	0 – 20	–	± 10	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 10

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6
Гексан (C ₆ H ₁₄)	0 – 20	0 – 20	–	± 10	–
	0 – 200	0 – 20	–	± 10	–
		Св. 20 – 200	–	–	± 10
Формальдегид (НСОН)	0 – 20	0 – 20	–	± 15	–
Кислород (O ₂)	0 – 25 % (об.)	–	0 – 2	± 5	–
		–	Св. 2 – 25	–	± 5
Пары воды (H ₂ O)	0 – 25 % (об.)	–	0 – 2	± 5	–
		–	Св. 2 – 25	–	± 5
	0 – 40 % (об.)	–	0 – 3	± 10	–
		–	Св. 3 – 24	–	± 10
		–	Св. 24 – 40	–	± 20

Примечание:

1. Пересчет объемной доли (млн⁻¹) в массовую концентрацию компонента (мг/м³) проводится с приведением к температуре 0 °С и давлению 760 мм рт. ст. в соответствии с требованиями РД 52.04.186–89.

2. Диапазон измерений и измеряемые компоненты определяются при заказе с учетом максимального числа измерительных каналов.

2. Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 0,3.

3. Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: 0,3.

4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С от нормальных условий, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: ± 0,3.

5. Суммарная дополнительная погрешность от влияния содержания неизмеряемых компонентов* в анализируемой газовой смеси, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более: 0,3.

Примечание: * при условии внесения поправок на взаимное влияние определяемых компонентов при проведении градуировки на заводе изготовителе для конкретных измерительных каналов.

6. Основные метрологические характеристики анализаторов пыли.

6.1 Метрологические характеристики анализаторов пыли D-R приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Характеристика	Модель				
	D-R 220	D-R 290	D-R 300-40	D-R 800	D-R 820F
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	50 – 2000*	20 – 2000*	0,5 – 200*		1 – 200*
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±25	±25	±20	±20	±25

* метрологические характеристики установлены для тестового аэрозоля

6.2 Метрологические характеристики анализаторов пыли DUSTHUNTER приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Характеристика	Модель				
	T50, T100, T200	SF100	SP100	SB50	SB100
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (минимальный/максимальный) мг/м ³	0 – 200 0 – 10000	0 – 5 0 – 200	0 – 5 0 – 200	0 – 20 0 – 200	0 – 10 0 – 200
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % в диапазоне, мг/м ³	±25 0 – 200	±25 0 – 5	±25 0 – 5	±25 0 – 20	±25 0 – 10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % в диапазоне, мг/м ³	±25 св. 200 - 1000	±25 св. 5 – 200	±25 св. 5 – 200	±25 св. 20 – 200	±25 св. 10 – 200

6.3 Метрологические характеристики анализаторов пыли PFM 92 С.

Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	0 - 1000;
Пределы допускаемой приведенной погрешности в диапазоне от 0 до 100 мг/м ³ , %	±20;
Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне свыше 100 до 1000 мг/м ³ , %	±20.

Примечание. Анализаторы пыли PFM 92 С соответствуют ГОСТ Р ИСО 10155-2006 «Автоматический мониторинг массовой концентрации твердых частиц. Характеристики измерительных систем, методы испытаний и технические требования» только при условии градуировки приборов на объекте (для конкретных условий газохода), т.е. прямого соотнесения с референтным гравиметрическим ручным методом по ГОСТ Р ИСО 9096 либо по разработанной методике измерений.

6.4 Метрологические характеристики анализаторов пыли D-RX-250 приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Каналы измерений	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности
Массовая концентрация пыли, мг/м ³	0 – 10 0 - 500	± 25 % (приведенная) ± 20 % (приведенная)
Скорость газового потока, м/с	7 - 35	± (0,5 + 0,02V) м/с (абсолютная), где V- скорость, м/с
Температура, °С	0 - 350	± 2 °С (абсолютная)

7. Основные метрологические характеристики измерителей абсолютного давления и температуры потока приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Параметры	Единицы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	Пределы допускаемой приведенной погрешности, %
Абсолютное давление	кПа	90-130	-	± 0,25
Температура газового потока	°С	0-1200	± 0,5	-

8. Основные метрологические характеристики измерителей скорости потока приведены в таблице 7.

Таблица 7.

Определяемый параметр	Единицы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Диапазон измерений скорости газового потока в рабочих условиях	м/с		
D-FL 100		3 – 40	± 0,4 м/с
D-FL 200		0,1 – 40	± 3 % (прив.)
D-FL 220			
Диапазон измерений объемного расхода (в зависимости от диаметра условного прохода трубопровода)	м ³ /ч		
D-FL 100		1400 – 4500000	-
D-FL 200		0 – 5000000	-
D-FL 220			
Диапазон измерений температуры газового потока	°С		
D-FL 100		0 – 400	± 0,5 °С
D-FL 200		0 – 300	-
D-FL 220		минус 20 – 300	
Диапазон измерений абсолютного давления газового потока	кПа		
D-FL 100		90 – 130	± 0,25 % (прив.)
D-FL 200		-	-
D-FL 220			

9. Время прогрева, мин, не более: 90.

10. Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более (без учета транспортировки пробы): 120.

11. Габаритные размеры, масса, потребляемая электрическая мощность, объемный расход приведены в таблице 8.

Таблица 8.

Наименование		Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более	Масса, кг, не более	Потребляемая мощность, ВхА, не более
Gasmet CEMS II (исп.1)	Газоанализатор Gasmet DX-4000	445x393x164	13,9	300
	Блок подачи пробы Gasmet	400x300x200	12,3	
Система Gasmet CEMS II (модификации 2-5) с кондиционером, смонтированным сверху (модификации 2-5)		600x600x2115	500	800
Система Gasmet CEMS II (модификации 2-5) с кондиционером, смонтированным боку (модификации 2-5)		600x800x2100	500	800

12. Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц: (230 ± 23) В.

13. Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности $P=0,95$): 24000 часов.

14. Полный средний срок службы: 10 лет.

15. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды:

Модификация Gasmet CEMS II-1

от минус 10°C до 40°C ;

Остальные модификации

от 0°C до 40°C ;

- диапазон относительной влажности (без конденсации влаги) до 95 %;

- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

16. Параметры анализируемого газа на входе пробоотборного устройства (зонда), не более:

- температура до 600°C (до 1200°C в соответствующей модификации)

- содержание пыли до 2 г/м^3 (более 2 г/м^3 – при использовании специальных модификаций зондов);

- содержание влаги до 40 % (об.)

17. Параметры анализируемого газа на входе аналитического блока Gasmet CEMS II (или газоанализатора Gasmet в модификации Gasmet CEMS II-1):

- температура 180°C ;

- содержание неизмеряемых компонентов:

- содержание компонентов, указанных в Таблице 2 - не более верхнего значения максимальных диапазонов измерений соответствующих компонентов.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель системы и на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

1 Система газоаналитическая Gasetmet CEMS II (комплектация приведена в Описании СИ)	1 шт.
2 Руководство по эксплуатации (с дополнением)	1 экз.
3 Методика поверки МП-242-1566-2014	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1566-2014 «Системы газоаналитические Gasetmet CEMS II модификаций Gasetmet CEMS II-1 - Gasetmet CEMS II-5. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 27 мая 2014 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава - газовые смеси NO/N₂, NO₂/N₂, N₂O/N₂, NH₃/N₂, SO₂/N₂, O₂/N₂, HCl/N₂, HF/N₂, CO₂/ N₂ (воздух), CO/N₂ (воздух), CH₄/N₂ (воздух), C₂H₆/N₂, C₃H₈/N₂, C₂H₄/N₂, C₆H₁₄/N₂ по ТУ 6-16-2956-92;

Рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Т или ГГС-К (термодиффузионный) по ШДЕК.418319.009 ТУ (№ 45189-10 в Госреестре СИ РФ) в комплекте с источниками микропотоков (ИМ) формальдегида по ИБЯЛ .418319.013 ТУ;

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллонах под давлением по ТУ6-21-5-82 или азот газообразный в баллонах под давлением по ГОСТ 9293-74;

- генератор влажного воздуха HygroGen, модификации HygroGen 2, номер Госреестра 32405-11, диапазон воспроизведения относительной влажности от 0 до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности по относительной влажности $\pm 0,5$ %, диапазон воспроизведения температуры от 0 до 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности по температуре $\pm 0,1$ °С;

- гигрометр Rotronic модификации HygroPalm, номер Госреестра 26379-10, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100 %, СКО случайной составляющей погрешности измерений относительной влажности не более 0,1 %.

Поверка преобразователей температуры и давления производится в соответствии с их методиками поверки.

Документы, в соответствии с которыми проводится поверка средств измерений, входящих в состав Gasetmet CEMS II и внесенные в Госреестр РФ, приведены в таблице 9.

Таблица 9.

Наименование	НД
Анализаторы пыли	
D-R	по методике поверки МП 242-1568-2013
D-RX 250	по методике поверки МП 242-1571-2013
DUSTHUNTER	по документу «Инструкция. Анализаторы пыли DUSTHUNTER. Методика поверки»
PFM 92 C	по методике поверки МП 242-1041-2010
Анализаторы скорости потока	
DF-L 100	по методике поверки МП 2550-0183-2011
D-FL 200, D-FL 220	по методике поверки МП 2550-0210-2012

Сведения о методиках (методах) измерений

методика измерений приведена в документе «Системы газоаналитические Gasetmet CEMS II модификаций Gasetmet CEMS II-1 - Gasetmet CEMS II-5 . Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам газоаналитическим Gasetmet CEMS II модификаций Gasetmet CEMS II-1 - Gasetmet CEMS II-5

- 1 ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия».
2. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
- 3 ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
- 4 ГОСТ Р 8.606-2004 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».
- 5 ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
- 6 ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 - 4000 \cdot 10^2$ Па».
- 7 ГОСТ 8.542-86 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».
- 8 Техническая документация фирмы - изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

Изготовитель

Фирма Gasetmet Technologies Oy, Финляндия
Адрес: Pulttitie 8 A, FI-00880, Helsinki, Finland.
Тел. +358 9 7590 0400 , факс: +358 9 7590 0435, E-mail: contact@gasetmet.fi.

Заявитель

Фирма Sintrol Oy, Финляндия.
Адрес: Ruosilantie 15, FI-00390, Helsinki, Finland.
Тел. +358 9 5617 360, факс: +358 9 5617 3680, E-mail: info@sintrol.com.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19, тел. (812) 251-76-01,
факс: (812) 713-01-14, электронная почта: info@vniim.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин