

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92562-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматические ASK-PERGAM

Назначение средства измерений

Системы непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматические ASK-PERGAM (далее по тексту – системы) предназначены для непрерывного автоматического измерения объёмной доли диоксида серы (SO_2), оксида углерода (CO), оксида азота (NO) и вычисления объёмной доли суммы оксидов азота (NO_x) в выбросах промышленных предприятий и технологических газах.

Описание средства измерений

Системы включают в себя: блок пробоотборника газа, состоящий из пробоотборного зонда, обогреваемого керамического фильтра, регулятора нагрева и блока управления обратной промывкой; обогреваемую пробоотборную линию; анализаторный шкаф, в котором размещаются: система подготовки проб, включающая в себя: двухступенчатый компрессорный конденсатор, перистальтические насосы, насос для транспортировки проб газа, прецизионный фильтр, электронную систему управления, состоящую из реле, программируемого логического контроллера (ПЛК), клеммных колодок, панель управления системой подготовки проб с регуляторами температуры, сигнальными лампами и кнопками; газоанализатор PERGAM 6000, систему калибровки газоанализатора, блок сбора и обработки данных, включающий в себя промышленный компьютер и преобразователи цифровых сигналов.

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

Принцип измерения систем основан на микропоточной инфракрасной технологии. Технология заключается в поступлении непоглощенного инфракрасного света от атомов молекул SO_2 , NO, CO в детектор и получении концентрации газа после обработки сигнала напряжения переменного тока. В состав детектора входит передняя газовая камера, задняя камера, микропоточный датчик, при этом передняя и задняя газовые камеры заполнены измеряемым газом. Газ в камерах расширяется под воздействием инфракрасного света и из-за разницы расширений между камерами образуется небольшой поток, который обнаруживают микропоточные датчики и выдают сигнал.

Таблица 1 – Описание и функциональное назначение элементов систем

№	Наименование	Назначение
1	Блок пробоотборника газа	Осуществление процесса отбора проб газа, их фильтрация и обратная продувка сжатым воздухом для решения проблемы засорения зонда и обеспечения надежности системы анализа
2	Обогреваемая пробоотборная линия	Передача пробы газа в анализаторный шкаф и предотвращение образования конденсата в газах пробы, устранение влияния температуры окружающей среды, которые могут влиять на точность измерений
3	Двухступенчатый компрессорный конденсатор	Охлаждение пробы и удаление из неё конденсата
4	Перистальтические насосы	Отвод конденсата от конденсатора
5	Насос для транспортировки проб газа	Транспортировка проб газа, обеспечивающая стабильный ввод проб газа
6	Прецизионный фильтр	Окончательная фильтрация перед поступлением проб газа в газоанализатор для обеспечения соответствия пробы газа требованиям газоанализатора
7	Электронная система управления	Реализация управления терморегуляторами, электромагнитными клапанами и другими устройствами
8	Панель управления системой подготовки проб	Контроль и ручное управление системой
9	Газоанализатор PERGAM 6000	Измерение концентрации SO ₂ , CO, NO и отображение измеряемых и других параметров на встроенном дисплее, а также передача этих параметров в блок сбора и обработки данных.
10	Система калибровки газоанализатора	Подача к газоанализатору азота для калибровки нуля и калибровочных газов для калибровки диапазона измерений
11	Блок сбора и обработки данных	Прием данных от газоанализатора и ПЛК в промышленный компьютер, где после обработки программным обеспечением компьютера, данные отображаются и сохраняются локально. Обеспечение передачи по цифровым каналам связи в распределительную систему управления (PCU) предприятия и службы экологического контроля

Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено. Пломбирование систем не предусмотрено. Общий вид систем приведен на рисунке 1.

Системы имеют серийные номера, которые наносятся на идентификационную табличку (рисунок 2) методом лазерной гравировки в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр. Идентификационная табличка наносится методом крепления двусторонним скотчем на заднюю панель анализаторного шкафа.



Анализаторный шкаф



Передняя панель



Задняя панель

Газоанализатор PERGAM 6000

Рисунок 1 – Общий вид систем непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматических ASK-PERGAM



Рисунок 2 – Общий вид идентификационной таблички системы

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы включает ПО газоанализатора и ПО промышленного компьютера.

Газоанализатор PERGAM 6000 имеет встроенное метрологически значимое ПО, которое устанавливается в энергонезависимую память прибора. Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования газоанализатора, выполнения измерений, отображения, хранения и передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. Внешнее ПО устанавливается на промышленный компьютер анализаторного шкафа и используется для отображения, хранения и передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения.

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Место установки	Газоанализатор PERGAM 6000	Промышленный компьютер
Идентификационное наименование ПО	встроенное	CEMS
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.2/V1.6.0	CEMS 1.4.8 230413
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм)	–	–

С целью защиты ПО и данных от несанкционированного доступа и искажения: ПО расположено в энергонезависимой памяти приборов; осуществляется тестирование ПО при запуске; реализован вывод сообщений об ошибках, реализован журнал событий; осуществляется опломбирование корпуса приборов; реализован доступ к ПО при помощи системы паролей.

Уровень защиты ПО системы соответствует уровню «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объёмной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Поддиапазон измерений объёмной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности, %	Время установления показаний, с, не более
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 3000	от 0 до 300 включ. св. 300 до 3000	± 2	15
Оксид углерода CO	от 0 до 10000	от 0 до 500 включ. св. 500 до 10000	± 2	
Оксид азота NO	от 0 до 2500	от 0 до 250 включ. св. 250 до 2500	± 2	

¹⁾ Приведенная погрешность нормирована к верхнему пределу поддиапазона измерений

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	30
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 50
Разрешение встроенного дисплея газоанализатора PERGAM 6000, млн ⁻¹	0,01
Потребляемая мощность, В·А, не более	3000
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	700×600×1800
Масса, кг, не более	215
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от + 5 до + 45 90 от 86 до 106
Средняя наработка до отказа, ч	40000
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
Система непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматическая	ASK-PERGAM	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	PERGAM.400140.005 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа PERGAM.400140.005 РЭ «Системы непрерывного контроля выброса загрязняющих веществ автоматические ASK-PERGAM. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

Hubei Cubic-Ruiyi Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: Fenghuang No.3 Road, Fenghuang Industrial Park, Eastlake Hi-tech Development Zone, Wuhan, 430205, China

Телефон: 0086-27-8162 8831

E-mail: ella.zhang@gasalyzer.com.cn

Изготовитель

Hubei Cubic-Ruiyi Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: Fenghuang No.3 Road, Fenghuang Industrial Park, Eastlake Hi-tech Development Zone, Wuhan, 430205, China

Телефон: 0086-27-8162 8831

E-mail: ella.zhang@gasalyzer.com.cn

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.

