

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2602

Регистрационный № 83739-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы газов Brimstone

Назначение средства измерений

Анализаторы газов Brimstone (далее – анализаторы) предназначены для автоматических непрерывных измерений объемной доли сероводорода H_2S , диоксида серы SO_2 , карбонилсульфида COS и сероуглерода CS_2 в технологических газовых средах при контроле технологических процессов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов газов Brimstone - спектрофотометрический, основанный на измерении поглощения ультрафиолетового излучения (UV) молекулами определяемых компонентов. Изменение оптического поглощения образца зависит от содержания измеряемого компонента в соответствии с законом Бугера - Ламберта - Бера.

Конструктивно анализатор газов Brimstone представляет собой автоматический прибор, выполненный во взрывозащищенном корпусе, состоящем из двух секций (рисунок 1). В одной из секций (шкаф печи) установлен термостатируемый оптический блок с измерительной ячейкой, газовые коммуникации для подачи и сброса пробы и вспомогательных газов, компоненты системы пробоотбора, преобразователи и регуляторы температуры и давления, клапаны, фильтры, зонды, aspirатор и др. Во второй секции (шкаф управления) расположены источник питания, источник ультрафиолетового излучения, спектрометр, платы ввода/вывода, контроллер, а также и дисплей с клавиатурой. Передача оптического излучения от источника к оптическому блоку в первой секции и обратно к спектрометру осуществляется по двум волоконно-оптическим кабелям. Для функционирования анализатора требуется подключение к промышленным источникам сжатого воздуха и пара. Обозначение СИ наносится краской на переднюю панель анализатора, обозначение модели, серийный номер и другая информация нанесены на табличку на передней панели.

Анализаторы являются индивидуально калибруемыми приборами, настроенными производителем при выпуске из производства для определения выбранных компонентов в заданном диапазоне.

Анализаторы газов Brimstone выпускаются следующих моделей: 943-TGX-CE (анализатор хвостовых газов с функцией расчета необходимого расхода воздуха), 202-SPX-CE (анализатор содержания компонентов в парах над серной ямой), идентичных по конструкции и отличающихся назначением.

Общий вид анализаторов газов Brimstone приведен на рисунке 1.

Ограничение несанкционированного доступа внутрь корпуса прибора осуществляется с помощью замков на передних съемных панелях анализатора.

Пломбирование анализаторов газов Brimstone не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов газов Brimstone.

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное ПО, специально разработанное, установленное и настроенное производителем.

ПО осуществляет:

- управление операциями и компонентами анализатора, включая автоматическую калибровку с заданной периодичностью;
- диагностику состояния, сигнализация о неисправностях;
- обработку преобразование и обработка аналогового сигнала от фотометра и расчет измененных значений объемной доли измеряемых компонентов с отображением на графическом дисплее параметров, графиков и результатов измерений в цифровом виде;
- индикацию параметров, рассчитываемых по результатам измерений (соотношение компонентов, расчетное значение требуемого для процесса оптимального расхода потребляемого воздуха в анализаторе хвостовых газов и др.);
- хранение в памяти алгоритма анализа, калибровочных данных и настроек;
- сохранение полученных результатов в архив и передача через выходные каналы на внешние устройства;
- поддержку взаимодействия с внешним ПК для удаленного управления анализатором (опция).

Уровень программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 (конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию).

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.14
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование определяемого компонента	Диапазон показаний объемной доли, % ¹⁾	Диапазон изменений объемной доли, % ¹⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, об. доля, % ¹⁾
Сероводород H ₂ S	от 0 до 100	от 0 до 1,00	±0,07
		от 0 до 5,0	±0,35
		от 0 до 10,0	±0,5
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 100	от 0 до 0,50	±0,05
		от 0 до 2,5	±0,2
		от 0 до 5,0	±0,25
Карбонилсульфид COS	от 0 до 100	от 0 до 0,50	±0,05
Сероуглерод CS ₂	от 0 до 100	от 0 до 0,50	±0,05

Примечание.
¹⁾значения могут быть представлены в единицах объемной доли млн⁻¹, 1 млн⁻¹ = 10⁻⁴ %.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В	от 100 до 240
- частота переменного тока, Гц	50/60
Потребляемая мощность, Вт, не более	800
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	1200
- ширина	1450
- глубина	420
Масса кг, не более	150
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -20 до +60
- относительная влажность (без конденсации), %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Выходы	аналоговые 4 от 4 до 20 мА, цифровые от 12 до 24 В, релейные 4×SPDT

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Протоколы связи	Modbus RS485, Mosbus TCP/IP (опция)
Степень защиты от внешних воздействий анализаторов, не ниже	IP40
Маркировка взрывозащиты	1Ex d e ia mb px IIC T3 Gb X 2Ex d e ia mb pz IIB T3 Gc X

Знак утверждения типа

нанесение знака утверждения типа на анализаторы не предусмотрено, знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор газов	Brimstone	1 шт.
Комплект ЗИП	-	по заказу
Комплект для поверки	-	1 комплект
Комплект технической документации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализаторы газов Brimstone. Руководство по эксплуатации», п. 1.2 «Аналитический метод» и раздел 3 «Работа системы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам газов Brimstone

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664.
Техническая документация фирмы-изготовителя «Galvanic Applied Sciences Inc.», Канада.

Изготовитель

Фирма «Galvanic Applied Sciences Inc.», Канада
Адрес: 7000 Fisher Road SE, Calgary, Alberta, T2H 0W3 Canada
Телефон: +1(866)252-84-70
E-mail: service@galvanic.com
Web-сайт: www.galvanic.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495)437-55-77, факс: +7 (495)437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

