

Регистрационный № 98621-26

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые специализированные МАГ КС 50.360-000-02

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые специализированные МАГ КС 50.360-000-02 (далее – хроматографы) предназначены для измерений массовой концентрации серосодержащих компонентов: сероводорода, тиолов (меркаптанов) с числом углеродных атомов $C_1 - C_4$ и карбонилсульфида в природном газе в соответствии с ГОСТ 34723-2021 «Газ природный. Определение серосодержащих компонентов методом газовой хроматографии» с последующим расчётом содержания общей и меркаптановой серы.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении серосодержащих компонентов анализируемой пробы на хроматографических колонках вследствие различного распределения компонентов пробы между неподвижной фазой колонки и подвижной фазой – газом-носителем с последующим детектированием.

Хроматограф состоит из следующих блоков:

- блок аналитический в составе:
 - детектор по теплопроводности (ДТП);
 - электро-химический детектор (ЭХД)
 - система хроматографических колонок;
 - устройство ввода пробы: кран-дозатор газовых проб
- блок газового питания;
- блок электроники;
- блок питания;
- блок управления;
- клеммная колодка для подключения внешних электрических цепей;
- обогреваемые газовые вводы (опционально);
- сенсорный ЖК дисплей и панель светодиодов (опционально).

К хроматографам газовым специализированным МАГ КС 50.360-000-02 относятся хроматографы МАГ модели КС 50.360-000-02, которые выпускаются в двух исполнениях:

Исполнение 1 – взрывозащищенное (промышленное);

Исполнение 2 – невзрывозащищенное (лабораторное).

Хроматографы во взрывозащищенном (промышленном) исполнении представляют собой моноблочную конструкцию в корпусе из алюминиевого сплава.

Хроматографы в невзрывозащищенном (лабораторном) исполнении представляют собой моноблочную конструкцию в стальном корпусе.

Каждый экземпляр хроматографа имеет серийный номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесенного ударным методом на табличку (шильдик),

изготавливаемую фотохимическим методом печати на металле, обеспечивающим прочтение и сохранность информации в процессе эксплуатации. Пример записи серийного номера хроматографа: №111111. Номер исполнения хроматографа указывается на шильдике под наименованием хроматографа.

Нанесение знака поверки на хроматограф не предусмотрено.

Общий вид, место нанесения серийного номера и знака утверждения типа хроматографов исполнения 1 с сенсорным ЖК дисплеем и панелью светодиодов приведены на рисунке 1.

Общий вид, место нанесения серийного номера и знака утверждения типа хроматографов исполнения 1 без сенсорного ЖК дисплея и панели светодиодов приведены на рисунке 2.

Схема пломбирования хроматографов исполнения 1 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3. Пломбирование хроматографа осуществлено с применением пломбы-наклейки.

Общий вид хроматографов исполнения 2 с сенсорным ЖК дисплеем приведен на рисунке 4.

Общий вид хроматографов исполнения 2 с панелью светодиодов и без сенсорного ЖК дисплея приведен на рисунке 5.

Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на хроматографы исполнения 2 приведено на рисунке 6.

Схема пломбировки хроматографов исполнения 2 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 7. Пломбирование хроматографа осуществлено с применением пломбы-наклейки.



Рисунок 1 – Общий вид, место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на хроматографы исполнения 1 с сенсорным ЖК дисплеем и панелью светодиодов



Рисунок 2 – Общий вид, место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на хроматографы исполнения 1 без сенсорного ЖК дисплея и панели светодиодов

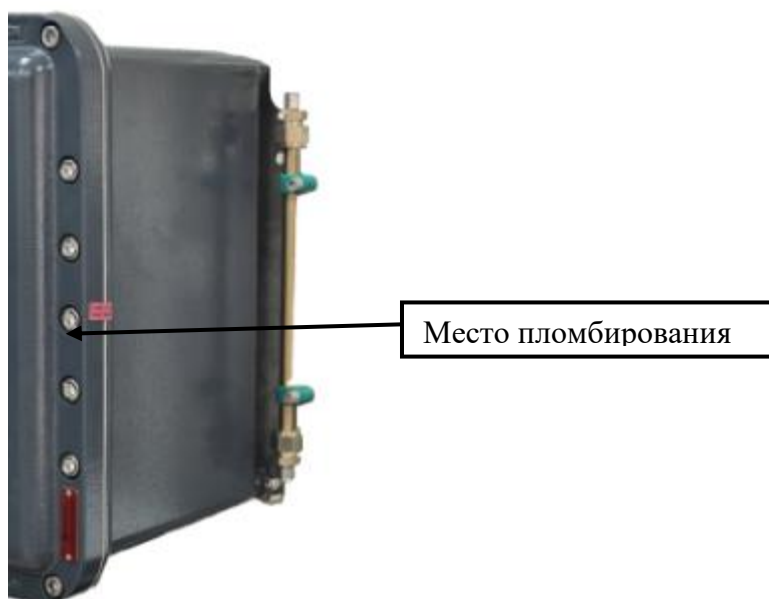


Рисунок 3 – Место пломбирования от несанкционированного доступа хроматографов исполнения 1



Рисунок 4 – Общий вид хроматографов исполнения 2 с сенсорным ЖК дисплеем



Рисунок 5 – Общий вид хроматографов исполнения 2 с панелью светодиодов



Рисунок 6 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на хроматографы исполнения 2

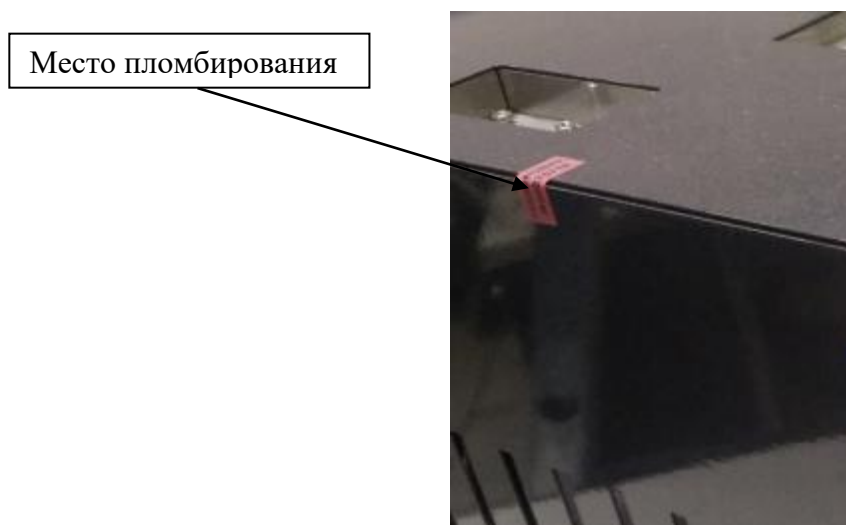


Рисунок 7 – Место пломбирования от несанкционированного доступа хроматографов исполнения 2

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «Анализатор» хроматографов предназначено для сбора, обработки, хранения и представления результатов хроматографических измерений и функционирует в среде встроенного программируемого логического контроллера хроматографа.

Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- управление хроматографом;

- настройка программы, обработка данных в реальном времени и управление хроматографом;
- формирование и математическая обработка хроматограмм;
- вычисление результатов градуировки и результатов измерений массовой концентрации серосодержащих компонентов с формированием отчета;
- удаленный контроль, сбор, обработка, хранение и защита результатов измерений;
- проведение диагностических проверок отдельных блоков и узлов прибора и прибора в целом;

– идентификация и регламентация прав доступа.

К метрологически значимой части ПО СИ относятся:

- динамические библиотеки, в которых проводят вычисления;
- конфигурационные блоки настроек методики анализа, в которых описываются порядок и алгоритм вычислений.

Метрологические характеристики хроматографов нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

ПО сертифицировано в ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (Сертификат соответствия № ПО ИМ-01-2024 «Анализатор», версия v.02.03, расчетный модуль версии 0x079FA439 от 07 февраля 2024 г.» по ГОСТ 34723-2021).

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО средства измерений

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Анализатор» v.02.03
Номер версии расчетного модуля определения массовой концентрации серосодержащих соединений в соответствии с ГОСТ 34723-2021	0x079FA439
Цифровой идентификатор (алгоритм вычисления CRC32) Расчётная библиотека «AnalizCalc.dll» Расчётная библиотека «GazpromSTO.dll»	0x1BFEB1EF 0xEB05BE50
Примечание – В качестве версии расчетного модуля используется интегральная контрольная сумма на базе следующих четырёх: 0x50034716 – контрольная сумма массива физико-химических параметров веществ; 0x21B7C8C6 – контрольная сумма настраиваемых диалогов с пользователем; 0x2C329821 – контрольная сумма массива расчетных параметров; 0x168D8953 – контрольная сумма массива функций.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики хроматографов

Наименование компонента	Диапазон измерений массовой концентрации, C , мг/м ³	Относительная расширенная неопределенность $U_0(C)^*$, %, $k=2$
Сероводород (H ₂ S)	от 1,0 до 10 включ.	$30 - 1,5 \cdot C$
	св. 10 до 50	15

Окончание таблицы 2

Скорректированные таблицы 2

Наименование компонента	Диапазон измерений массовой концентрации, С, мг/м3	Относительная расширенная неопределенность $U_0(C)^*$, %, k=2
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 1,0 до 50	30 – 0,2·C
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)		
Пропилмеркаптан (C ₃ H ₇ SH)		
Изопропилмеркаптан (i-C ₃ H ₇ SH)		
Втор-бутилмеркаптан (sec-C ₄ H ₉ SH)		
Трет-бутилмеркаптан (tert-C ₄ H ₉ SH)		
Изобутилмеркаптан (i-C ₄ H ₉ SH)		
Бутилмеркаптан (C ₄ H ₉ SH)		
Карбонилсульфид (COS)		
* Соответствует границам относительной погрешности при доверительной вероятности P=0.95		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Исполнение 1	Исполнение 2
Количество измерительных каналов	2	2
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	230±10 % 50±1	
Максимальная потребляемая мощность при выходе на рабочий режим, Вт	180	
Максимальная потребляемая мощность после выхода на рабочий режим, Вт	80	
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	460 370 600	270 600 380
Масса, кг, не более	58	30
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность (без конденсации влаги), % – атмосферное давление, кПа	от -10 до +50	от +10 до +40
	от 20 до 95	
	от 84 до 106	
Время непрерывной работы хромато- графа без корректировки градуировоч- ной зависимости, ч, не менее	24	
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIB+H ₂ T4 Gb X	-
Взрывонепроницаемая оболочка вида	d	-
Степень защиты от воздействий окружающей среды по ГОСТ 14254-2015	IP66	-

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	26300

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта методом компьютерной графики и на табличку (шильдик) хроматографа фотохимическим методом печати на металле.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность хроматографов

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый специализированный	МАГ КС 50.360-000-02 Исполнение _	1 шт.
Принадлежности для хроматографа	—	1 комплект
Руководство по эксплуатации	КС 50.360-000-02 РЭ	1 экз.
Паспорт	КС 50.360-000-02 ПС	1 экз.
Руководство оператора ПО	«Анализатор»	1 экз.
Дистрибутив ПО на цифровом носителе	—	1 экз.
Копия методики поверки		1 экз.
Копия сертификата соответствия ПО «Анализатор», версия v.02.03, расчетный модуль версии 0x079FA439	№ ПО ИМ-01-2024	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе КС 50.360-000-02 РЭ «Хроматограф газовый специализированный МАГ КС 50.360-000-02. Руководство по эксплуатации», раздел 1 «Описание и работа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

ТУ 4215-015-21189467-2011 «Хроматограф газовый промышленный МАГ моделей КС 50.310-000, КС 50.310-000-01, КС 50.360-000, КС 50.360-000-01, КС 50.360-000-02. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-техническая фирма «БАКС»
(ООО НТФ «БАКС»)

ИНН 6311007747

Юридический адрес: 443022, РФ, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10

Телефон: +7 (846) 267-38-12, 267-38-13, 267-38-14, 267-38-15, 267-38-16

E-mail: info@bacs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-техническая фирма «БАКС»
(ООО НТФ «БАКС»)

ИНН 6311007747

Юридический адрес: 443022, РФ, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10

Адрес места осуществления деятельности: 443022, РФ, г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10;
пр-кт Кирова, д. 22

Телефон: +7 (846) 267-38-12, 267-38-13, 267-38-14, 267-38-15, 267-38-16

E-mail: info@bacs.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, РФ, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7(812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555