



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.31.001.A № 53196/1

Срок действия до 28 ноября 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые промышленные МАГ модели КС 50.360-000,
КС 50.360-000-01, КС 50.310-000-01

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-техническая фирма
"БАКС" (ООО НТФ "БАКС"), г. Самара

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 55668-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 242-1616-2013 с Изменением № 1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 марта 2018 г. № 579

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С.Голубев

..... 2018 г.

Серия СИ

№ 041196

Срок действия до 25 сентября 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **25 сентября 2018 г. № 2039**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

..... 2018 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 579 от 30.03.2018 г.)

Хроматографы газовые промышленные МАГ модели КС 50.360-000, КС 50.360-000-01, КС 50.310-000-01

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые промышленные МАГ модели КС 50.360-000, КС 50.360-000-01, КС 50.310-000-01 (далее - хроматографы, хроматографы газовые промышленные МАГ) предназначены для непрерывных автоматических измерений содержания органических и неорганических веществ в газовых смесях, сжиженных углеводородных газах и жидкостях.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов анализируемой пробы на капиллярных или микронасадочных или насадочных хроматографических колонках вследствие различного распределения компонентов пробы между неподвижной фазой и подвижной фазой - газом-носителем с последующим детектированием.

Хроматографы газовые промышленные МАГ состоят из следующих компонентов:

- детектор (детектор по теплопроводности (ДТП) или электро-химический детектор (ЭХД) или термо-химический детектор (ТХД));
- система насадочных, микронасадочных или капиллярных хроматографических колонок;
- кран-дозатор (или инжектор-испаритель, модель КС 50.310-000-01).
- блок аналитический;
- блок газового питания;
- блок электроники;
- блок питания;
- блок управления;
- блок искробезопасных интерфейсов;
- клеммная колодка для подключения внешних электрических цепей;
- обогреваемые газовые вводы (опционально);
- сенсорный ЖК дисплей и панель светодиодов (опционально).

Хроматографы газовые промышленные МАГ модели КС 50.360-000 и КС 50.360-000-01 предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации серосодержащих компонентов в газе горючем природном (ГГП). Для термостабилизации аналитического канала в хроматографах газовых промышленных МАГ модели КС 50.360-000 и КС 50.360-000-01 используется элемент Пельтье в сборе с радиатором и вентилятором.

Хроматографы газовые промышленные МАГ модель КС 50.310-000-01 предназначены для непрерывного автоматического измерения содержания органических и неорганических веществ в газовых средах, сжиженных углеводородных газах (СУГ) и жидкостях.

Хроматографы газовые промышленные МАГ модель КС 50.310-000-01 могут включать в себя до 4-х аналитических каналов и инжектор-испаритель для ввода жидких проб или СУГ. В указанной модели могут быть использованы модификации аналитических каналов как с обратной продувкой, так и без нее.

Инжектор-испаритель позволяет вводить пробу жидкости или сжиженного углеводородного газа под рабочим давлением, непосредственно в аналитический канал хроматографа с одновременным испарением вводимого образца.

Перечень компонентов, определяемых с помощью хроматографа МАГ модели КС 50.310-000-01:

- постоянные газы (He, H₂, N₂, O₂, CO, CO₂);
- неорганические соединения (H₂O, H₂S, COS, SO₂, NH₃, N₂O, NO_x и др.);

- лёгкие углеводороды (ШФЛУ) и газового бензина, газового конденсата и сухого бензиленного газа
- СУГ;
- предельные углеводороды: метан, этан, пропан, бутаны и др. до н-декана;
- непредельные углеводороды: этилен, ацетилен, пропилен, пропadiен, метилацетилен, бутилены, бутадиен и др.;
- ароматические углеводороды: бензол, толуол, этилбензол, ксилолы и др.;
- кислородсодержащие органические соединения: спирты (метанол, этанол и триметилкарбинол (ТМК) и др.), оксигенаты, гликоли, простые и сложные эфиры (диметиловый эфир, метил-трет-бутилового эфира (МТБЭ), метил-трет-амилового эфира (МТАЭ) и др.), альдегиды (уксусный альдегид, акролеин и др.), кетоны, жирные кислоты;
- галогенсодержащие соединения, нитросоединения и другие полярные летучие органические соединения;
- серосодержащие органические соединения: меркаптаны, сульфиды, дисульфиды;
- а также другие органические и неорганические вещества.

Общий вид хроматографов газовых промышленных серии МАГ приведен на рисунке 1. Схема пломбировки хроматографов газовых промышленных серии МАГ от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Пломбирование хроматографа осуществлено с применением пломбы-наклейки.



Рисунок 1 - Общий вид хроматографов газовых промышленных серии МАГ

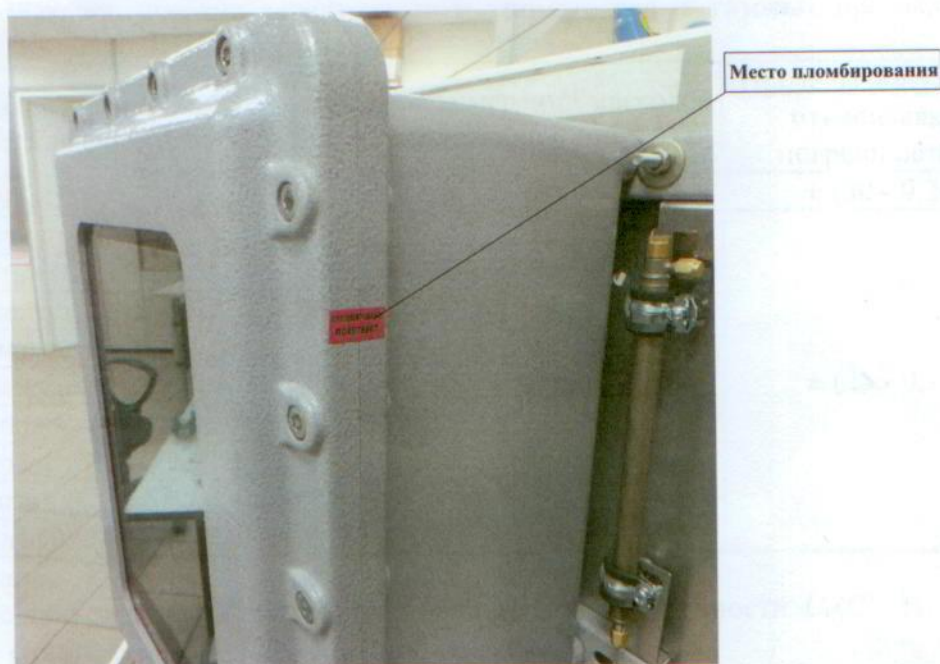


Рисунок 2 - Место пломбирования от несанкционированного доступа хроматографов газовых промышленных серии МАГ

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение хроматографов серии МАГ предназначено для сбора, обработки, хранения и представления результатов хроматографических измерений и функционирует в среде встроенного программируемого логического контроллера хроматографа.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения			
Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Хроматографы газовые промышленные МАГ модели	КС 50.360-000	КС 50.360-000-01	КС 50.310-000-01
Идентификационное наименование ПО	МАГ		
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО	02.03		
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологически значимой части ПО)	0xA7FB	0x1BFE*	0x1BFE*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16		
* - соответствует идентификатору расчетной библиотеки «AnalizCalc.dll»			

К метрологически значимой части ПО СИ относятся:

- динамические библиотеки, в которых происходят вычисления;
- конфигурационные блоки настроек выбранной методики анализа (аналитической задачи), в которых описываются порядок и алгоритм вычислений.

Идентификатор расчетного модуля для модели КС 50.360-000: 0xA7FB (полный набор CRC-кодов: 0x2D6F - 0x5F35 - 0xF6E6 - 0x86AD).

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики хроматографов газовых промышленных МАГ модель КС 50.360-000 приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики хроматографов газовых промышленных МАГ модель КС 50.360-000

модель КС 30.500-000

Наименование компонента (химическая формула)	Диапазон измерений массовой концентрации C , мг/м ³	Пределы допускаемой относительной погрешности*, %
Сероводород (H ₂ S)	от 1,0 до 50	± (30 - 0,2·C)
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 1,0 до 50	± (25 - 0,1·C)
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)		
Пропилмеркаптан (C ₃ H ₇ SH)		
Изопропилмеркаптан (C ₃ H ₇ SH)		
Втор-бутилмеркаптан (C ₄ H ₉ SH)		
Трет-бутилмеркаптан (C ₄ H ₉ SH)		
Изобутилмеркаптан (C ₄ H ₉ SH)		
Бутилмеркаптан (C ₄ H ₉ SH)		
Карбонилсульфид (COS)		
Примечание * Соответствует относительной расширенной неопределенности $U_0(C)$, %, при ко- эффициенте охвата $k=2$. C - измеренное значение массовой концентрации компонента в анализируемой газо- вой смеси, мг/м³.		

Метрологические характеристики хроматографов газовых промышленных МАГ модель КС 50.360-000-01 приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики хроматографов газовых промышленных МАГ модель КС 50.360-000-01.

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования по этилмеркаптану, г/см ³ , не более	$1,5 \cdot 10^{-10}$
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения выходного сигнала (площади пика) по этилмеркаптану, %	4
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (площади пика) за 24 часа непрерывной работы по этилмеркаптану, %	15
Уровень флуктуационных шумов, мкВ, не более	2,0
Дрейф нулевой линии за 1 ч, мкВ, не более	15

Метрологические характеристики хроматографов газовых промышленных МАГ модель КС 50.310-000-01 приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Метрологические характеристики хроматографов газовых промышленных МАГ модель КС 50.310-000-01.

Наименование характеристики	Детектор	Значение
Предел детектирования, г/см ³ , не более	ДТП по азоту, гексану или пропану с газом-носителем гелий или водород	$4 \cdot 10^{-9}$
	ДТП по водороду или гелию с газом-носителем аргон или азот	$1 \cdot 10^{-9}$
	ДТП по пропану или гексану с газом-носителем аргон или азот	$5 \cdot 10^{-8}$
	ЭХД по сероводороду	$1,5 \cdot 10^{-11}$
	ЭХД по этилмеркаптану	$3 \cdot 10^{-11}$
	ТХД по водороду	$2 \cdot 10^{-10}$
	ТХД по пропану	$5 \cdot 10^{-10}$

Должение таблицы 4

Наименование характеристики	Детектор	Значение
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения выходного сигнала (площади пика), %	ДТП (при жидкостном дозировании)	2
	ДТП (при газовом дозировании)	1
	ЭХД	2
	ТХД	1
Относительное изменение выходного сигнала (площади пика) за 24 часа непрерывной работы, %, не более	ДТП	3
	ЭХД	4
	ТХД	3
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детекторов, В, не более	ДТП	$2 \cdot 10^{-6}$
	ЭХД	$2 \cdot 10^{-6}$
	ТХД	$2 \cdot 10^{-6}$
Дрейф нулевой линии за 1 ч, В, не более	ДТП	$6 \cdot 10^{-5}$
	ЭХД	$1,5 \cdot 10^{-5}$
	ТХД	$6 \cdot 10^{-5}$

Технические и эксплуатационные характеристики указаны в таблице 5.

Таблица 5 - Основные технические характеристики хроматографов газовых промышленных серии МАГ

Наименование характеристики	Значение		
	Хроматограф серии МАГ		
	КС 50.360-000 КС 50.360-000-01	КС 50.310-000-01	
1	2	1 или 2 аналитических канала	3 или 4 аналитических канала
Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока частотой, В - частота переменного тока, Гц		220_{-33}^{+22} 50 ± 1	
Потребляемая мощность после выхода на рабочий режим, В·А, не более		80	
Максимальная потребляемая мощность при выходе на рабочий режим, Вт	180	180*	
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	365 310 465	400 300 481	436 318 607
Масса, кг, не более	40	40	58
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительной влажности, % - атмосферного давления, кПа		от -10 до +50 от 20 до 95 от 84 до 106,4	
Наработка на отказ, ч, не менее		10000	
Средний срок службы, лет		10	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	
Время непрерывной работы хроматографа без корректировки градуировочной зависимости, ч, не менее		24	
Маркировка взрывозащиты**	1Ex d IIB+H2 T4Gb или 1Ex d IIB T4 Gb		
Взрывонепроницаемая оболочка вида**	d		
Примечание			
* - в зависимости от конфигурации хроматографа МАГ.			
** - хроматограф МАГ выпускается во взрывозащищенном и невзрывозащищенном исполнении.			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на левую панель корпуса хроматографа в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый промышленный МАГ	КС 50.3X0-000(-01)	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КС 50.3X0-000(-01) РЭ	1 экз.
Паспорт	КС 50.3X0-000(-01) ПС	1 экз.
Руководство оператора ПО «Анализатор»	-	1 экз.
Руководство оператора ПО «Анализатор. Сеть»	-	1 экз.
Дистрибутив программного обеспечения на цифровом носителе	-	1 экз.
Методика поверки	МП 242-1616-2013 с Изменением № 1	1 экз.
Копия Свидетельства об утверждении типа средства измерений	-	1 экз.
Копия Сертификата соответствия Таможенного союза	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1616-2013 «Хроматографы газовые промышленные МАГ модели КС 50.360-000, КС 50.360-000-01, КС 50.310-000-01. Методика поверки с Изменением № 1», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.09.2017 г.

Основные средства поверки: ГСО 9554-2010, ГСО 10538-2014, ГСО 10525-2014, ГСО 10540-2014, гептан нормальный эталонный (ГОСТ 25828-83).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Для хроматографов газовых промышленных МАГ модели КС 50.360-000 приведены в документе ГОСТ Р 53367-2009 «Газ горючий природный. Определение серосодержащих компонентов хроматографическим методом».

Для хроматографов газовых промышленных МАГ модели КС 310-000-01 приведены в документах:

- ГОСТ 31371.7-2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов»;

- ГОСТ Р 56835-2015 «Газ природный сжиженный. Газ отпарной производства газа природного сжиженного. Определение компонентного состава методом газовой хроматографии»;

- ГОСТ Р 53367-2009 «Газ горючий природный. Определение серосодержащих компонентов хроматографическим методом».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым промышленным МАГ модели КС 50.360-000; КС 50.360-000-01; КС 50.310-000-01

ГОСТ 26703-93 Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ТУ 4215-015-21189467-2011 Хроматограф газовый промышленный МАГ модели КС 50.310-000, КС 50.310-000-01, КС 50.360-000, КС 50.360-000-01. Технические условия

Изготовитель

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

ИНН 6311007747

Адрес: 443022, РФ, г. Самара, проспект 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

Испытательный центр

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

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

2018 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

Ч/смы

ЛИСТОВ(А)



С.С.Тодыс

2018 г.

М.П.