

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://simat.nt-rt.ru/> || sai@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматограф газовый промышленный специализированный MicroSAM

Назначение средства измерений

Хроматограф предназначен для автоматического измерения молярной доли азота суммарно с кислородом, диоксида углерода, углеводородов $C_1 - C_5$ и C_{6+} и выше, содержащихся в газе горючем природном (далее – ГГП)

Описание средства измерений

Хроматограф представляет собой стационарную автоматизированную измерительную систему универсального назначения. В корпусе хроматографа располагаются модули электроники, пневматики и аналитический тракт с бесклапанным вводом пробы и переключением колонок. Хроматограф выполнен в прочном герметичном корпусе и имеет маркировку взрывозащиты I ExdIICT 4.

В хроматографе используется детектор по теплопроводности. Градуировка в процессе эксплуатации производится в ручном и автоматическом режиме с использованием газовой смеси, включающей все измеряемые компоненты пробы ГГП с содержанием компонентов близким к содержанию в пробе.

Внешний вид хроматографа приведен на рисунке 1.



Место для пломбировки

Рисунок 1. Внешний вид хроматографа газового промышленного специализированного MicroSAM

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ВПО) 5.00 SAM газового промышленного специализированного хроматографа MicroSAM версии 3.12.03 retail позволяет получать результаты измерения молярной доли компонентов.

Класс защиты ПО относится к категории С в соответствии с МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
5.00 SAM	3.12.03 retail	786E3B60	-	CRC32

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны измерения молярной доли компонентов в газе горючем природном (далее – ГГП) и пределы допускаемой абсолютной погрешности хроматографа при измерении молярной доли компонентов ГГП соответствуют данным таблицы 1.

Таблица 1

Наименование компонента	Диапазон измерений молярной доли компонента ГГП, %	Предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm \Delta(x)^1$, %
Метан	50 – 99,4	$-0,0187 \cdot x + 1,88$
Этан	0,02 – 15	$0,04 \cdot x + 0,00026$
Пропан	0,01 – 6,5	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Изобутан	0,005 – 4,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
н-Бутан	0,005 – 4,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Изопентан	0,005 – 2,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
н-Пентан	0,005 – 2,0	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Гексаны (C_{6+} высшие) ²⁾	0,005 – 1,5	$0,06 \cdot x + 0,00024$
Диоксид углерода	0,005 – 4,0	$0,06 \cdot x + 0,0012$
Азот + кислород	0,25 – 10	$0,04 \cdot x + 0,0013$

¹⁾ Граница абсолютной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$, в процентах, соответствует расширенной абсолютной неопределенности $U(x)$ при коэффициенте охвата $k=2$

²⁾ Углеводороды, более тяжелые чем н-пентан, определяют как единый «псевдокомпонент» C_{6+} высшие, со свойствами н-гексана;
 x – значение молярной доли компонента ГГП, %.

При суммарном определении азота и кислорода, пределы допускаемой погрешности рассчитываются по формуле, приведенной для азота.

- Диапазон регулирования температур в термостате, °С от 60 до 165
- Отклонение температуры в термостате от заданного значения, °С, не более $\pm 0,1$
- Время нагрева термостата от 30 до 100 °С, мин, не более 10
- Условия эксплуатации:
 - Диапазон температур окружающей среды, °С от минус 20 до 50
 - Диапазон относительной влажности, % от 20 до 99
 - Диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 107

6. Электропитание	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 22 до 24
Потребляемая мощность, В·А, не более	18
Потребляемая мощность при включении, В·А, не более	50
7. Габаритные размеры	
Ширина×Глубина×Высота, мм, не более	360 × 300 × 220
8. Масса, кг, не более	15
9. Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на верхнюю часть титульного листа руководства по эксплуатации прибора и на корпус хроматографа.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- хроматограф газовый промышленный специализированный MicroSAM;
- программное обеспечение;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 58109-14 «Хроматограф газовый промышленный специализированный MicroSAM. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Марийский ЦСМ» 16.05.2014 г.

Основные средства поверки:

Стандартный образец состава газовой смеси $N_2 + CO_2 + C_2H_6 + C_3H_8 + i-C_4H_{10} + C_4H_{10} + i-C_5H_{12} + C_5H_{12} + C_6H_{14}/CH_4$ ГСО 9852-2011

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в документах:

1. ГОСТ 31371.7-2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов»
2. ГОСТ 31369-2008 (ИСО 6976:1995) «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографу газовому промышленному специализированному MicroSAM

1. ГОСТ 8.578-2008 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении государственных учетных операций,
- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://simat.nt-rt.ru/> || sai@nt-rt.ru