

СОГЛАСОВАНО



Подпись руководителя

И.И. МИМ им. Д.И. Менделеева"

С.Александров

2008г.

<p>Хроматограф газовый специализированный MicroSam</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38289-08</u></p>
--	--

Изготовлен по технической документации фирмы «SIEMENS AG», Германия, зав. № HXS 4074.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматограф газовый специализированный MicroSam, зав. № HXS 4074 (в дальнейшем хроматограф) предназначен для измерения объемной доли компонентов природного газа и определения его физико-химических показателей: объемной теплоты сгорания, плотности, числа Воббе на основе данных по компонентному составу и стандартных справочных данных.

Область применения – предприятия добычи, транспорта, переработки и потребления природного (отбензиненного) газа для целей контроля качества газа, в том числе и при учетно-расчетных операциях между хозяйствующими субъектами.

ОПИСАНИЕ

Хроматограф представляет собой измерительную систему, смонтированную в прочном герметичном корпусе, которая включает в себя:

- блок электроники для управления хроматографом и обработки данных,
- блок контроля газовых потоков – модуль электронного контроля давления газа-носителя,
- аналитический блок, состоящих из термостата с детекторами по теплопроводности (до 3-х шт.) и четырьмя хроматографическими колонками.
- узла дозирования пробы.

Используемые хроматографические колонки

Таблица 1

№ колонки	Длина (м)	Внутр. диаметр (мкм)	Материал / Покрытие	Наполнение	Определяемый компонент
1a*	2,45	250	силикон / силоксан	Fused Silica	гексаны
1b*	7,01	250		CP-Sil 5 CB	пропан-изобутан-норм.бутан-неопентан-изопентан-норм.пентан
2	8,28	250		CP-Porabond Q	метан – углекислый газ – этан
3	1,94	250		CP-Molsive 5A	(азот+кислород) – метан – углекислый газ

- Колонки 1a и 1b соединены последовательно.

Связь хроматографа с персональным компьютером и другим оборудованием реализуется через интерфейсы с протоколами Ethernet 10Base T TCP/IP и RS485 (RS 232 Modbus RTU). На базовом (управляющий) компьютере должно быть установлено программное обеспечение – «NG Control» и «EZChrom».

Хроматограф имеет маркировку взрывозащиты 1 ExdIICT4X.

Порядок работы (аналитических измерений):

Настройка хроматографа проводится в соответствии с рекомендациями руководства по эксплуатации.

Градуировка хроматографа проводится в соответствии с рекомендациями М-МВИ-199-07.

В автоматическом режиме проводятся:

- измерение объемной доли компонентов (кроме метана) методом абсолютной градуировки;
- вычисление объемной доли метана как разность между 100 процентами и суммой измеренных объемных долей компонентов.
- вычисление показателей природного газа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений, пределы допускаемой абсолютной погрешности.

Таблица 2

Наименование определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли компонента (Y), %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, $\pm \Delta Y$, %
Метан	от 85 до 93	$2,95 - 0,030 \cdot Y$
Этан	от 3,5 до 7	$0,025 \cdot Y + 0,015$
Пропан	от 1,5 до 5	$0,04 \cdot Y + 0,003$
Изобутан	от 0,010 до 0,4	$0,05 \cdot Y + 0,0004$

Норм.бутан	от 0,010 до 0,4	$0,05 \cdot Y + 0,0004$
Изопентан	от 0,0020 до 0,06	$0,09 \cdot Y + 0,0003$
Норм.пентан	от 0,0020 до 0,06	$0,09 \cdot Y + 0,0003$
Гексаны	от 0,0010 до 0,20	$0,09 \cdot Y + 0,0003$
Диоксид углерода	от 0,5 до 1,0	$0,055 \cdot Y$
Азот+ Кислород	от 1,5 до 3,5	$0,047 \cdot Y + 0,0004$

2. Диапазоны значений физико-химических показателей газа, пределы допускаемой погрешности.

Таблица 3

Показатель (P)	Диапазон значения показателя	Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm \Delta P$, ед.изм.
Объемная низшая теплота сгорания ($H_{низ}$), МДж/м ³ ккал/м ³	от 33,5 до 38,2	$0,016 \cdot H_{низ} - 0,44$
	от 8015 до 9130	$0,016 \cdot H_{низ} - 105$
Объемная высшая теплота сгорания ($H_{высш}$), МДж/м ³ ккал/м ³	от 36,9 до 42,1	$0,016 \cdot H_{высш} - 0,48$
	от 8816 до 10043	$0,016 \cdot H_{высш} - 116$
Плотность относительная (d)	от 0,596 до 0,682	$0,042 \cdot d - 0,024$
Плотность абсолютная (ρ), кг/м ³	от 0,718 до 0,822	$0,042 \cdot \rho - 0,029$
Число Воббе (W) нижнее, МДж/м ³ высшее, МДж/м ³ нижнее, ккал/м ³ и высшее, ккал/м ³	от 42,9 до 46,9	$\Delta W = W \cdot \sqrt{\left(\frac{\Delta H}{H}\right)^2 + \left(\frac{\Delta d}{2d}\right)^2}$
	от 47,2 до 51,6	
	от 10240 до 11200	
	11260 до 12315	

3. Относительное СКО выходных сигналов (площадей пиков) σ_A , не более

Таблица 4

Наименование компонента	σ_A , % (n=3),
Этан	$0,52-0,033 \cdot Y^n$
Пропан	$0,44-0,028 \cdot Y^n$
Изобутан	$2,0-3,8 \cdot Y^n$
Норм. бутан	$2,0-3,8 \cdot Y^n$
Изопентан	$5,1-30,6 \cdot Y^n$

Норм. пентан	5,1-30,6 · Y ⁿ
Гексаны	5-15,1 · Y ⁿ
Диоксид углерода	1,0
Азот+Кислород	1,0

где Yⁿ - объемная доля компонента в поверочной газовой смеси, %.

4. Относительное изменение выходного сигнала (площади пика) σ_A за 24 часа непрерывной работы, не более 1,6 σ_A .

3. Диапазон регулирования температур в термостате, °С	+60...+165
4. Нестабильность поддержания температуры в термостате, °С, не более	±0,1
5. Погрешность задания температуры термостата, °С, не более	±3
6. Время нагрева термостата от 30 до 100°С, мин	10
7. Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающей среды, °С	-20...+50
Диапазон относительной влажности, %	20...100
Диапазон атмосферного давления, кПа	84...107
8. Электропитание:	
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, ВА	18
Потребляемая мощность при включении, ВА	50
9. Габаритные размеры:	
Ширина × глубина × высота, мм	360 × 300 × 220
Масса, кг	37
10. Средний срок службы, лет	8

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус хроматографа в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки включает:

- хроматограф в комплектации;
- руководство по эксплуатации;
- методику выполнения измерений М-МВИ-199-07;
- методику поверки МП-242-0603-2007.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Хроматограф газовый специализированный MicroSam (фирмы SIEMENS AG, Германия). Методика поверки» МП-242-0603-2007, утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 26.07.2007 г. Основные средства поверки: ГСО 8219-2002.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578 – 2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых смесях».
2. Техническая документация изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип хроматографа газового специализированного MicroSam зав. № HXS 4074, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Хроматограф имеет разрешение №РРС 00-27032. на применение во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты 1ExdIICT4X, ГОСТ Р 51330.1-99, выданное Федеральной службой по технологическому надзору от 16.11.2007.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма SIEMENS AG, Германия.

Адрес: Oestliche Rheinbrueckenstr. 50

76187 Karlsruhe

Germany

Телефон: +49 721 595 4234; Факс : +49 721 595 6375

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «Лукойл-Западная Сибирь» ТПП «Лангепаснефтегаз»

Адрес: 626449, Тюменская обл., г.Лангепас, , ул. Ленина, д. 43.

Тел./факс: (34669) 362-79

Руководитель отдела

ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

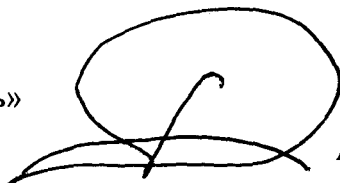


Д.А.Конопелько

Начальник ОАИС и М

ООО «Лукойл-Западная Сибирь»

ТПП «Лангепаснефтегаз»



А.А.Романов