

ПОДПИСАНО

Генеральный директор

ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С.Александров

2007г.

Хроматограф специализированный **Maxum ed. II**

Внесен в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 33411-06

Изготовлен по технической документации фирмы "SIEMENS AG", Германия, зав. № M0726

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматограф специализированный **Maxum ed. II** предназначен для измерения содержания углеводородов с длиной углеродной цепочки от  $C_1$  до  $C_{13+}$  выше и неорганических газов  $N_2$ , и  $CO_2$ , входящих в состав нестабильного газового конденсата (НГК). Область применения - нефтегазовая промышленность.

### ОПИСАНИЕ

Хроматограф специализированный **Maxum ed. II** включает хроматографический блок и индивидуальный блок пробоподготовки, смонтированный в обогреваемом шкафу. Результаты анализа из хроматографа по протоколу TCP/IP Ethernet передаются во внешний контроллер или в систему управления предприятия. Хроматограф состоит из двух термостатов и общего блока электроники.

В хроматографе использованы микронасадочные разделительные колонки для анализа неорганических газов и углеводородов до  $C_3$  включительно; капиллярные разделительные колонки для анализа углеводородов от  $C_6$  до  $C_{13}$  и три детектора по теплопроводности (ДТП).

В качестве дозирующего устройства используется жидкостной кран-дозатор, обеспечивающий отбор жидкой пробы под давлением и ее испарение. После испарения пары пробы вводятся газом-носителем в хроматографический блок.

Градуировка хроматографа осуществляется по многокомпонентной смеси сжиженных нормальных углеводородов, по составу приближенной к анализируемому НГК.

Вывод информации производится по протоколу TCP/IP Ethernet и в режиме диагностики на персональный компьютер. На экране монитора возможно отображение хроматограмм в реальном режиме времени, параметров работы хроматографа и результатов измерений содержания компонентов. Хроматограф имеет маркировку взрывозащиты 2Ex pydem ib IIC T3, T4X.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности

Таблица 1

Наименование определяемого компонента	Диапазон измерений молярной доли (X) компонента, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %
Азот	0,10 - 1,0	$\pm(0,13 \cdot X + 0,020)$
Углекислый газ	0,05 - 0,5	$\pm(0,18 \cdot X + 0,010)$
Метан	5,0 - 25	$\pm(0,075 \cdot X + 0,6)$
Этан	5,0 - 25	$\pm(0,03 \cdot X + 0,45)$
Пропан	5,0 - 25	$\pm(0,03 \cdot X + 0,45)$
Изо-бутан	3,0 - 15	$\pm(0,03 \cdot X + 0,3)$
Бутан нормальный	3,0 - 15	$\pm(0,03 \cdot X + 0,3)$
Изо-пентан	3,0 - 10	$\pm(0,02 \cdot X + 0,3)$
Нео-пентан	0,10 - 1,0	$\pm(0,07 \cdot X + 0,03)$
Пентан нормальный	3,0 - 10	$\pm(0,03 \cdot X + 0,3)$
Гексаны C <sub>6+</sub>	3,0 - 10	$\pm(0,06 \cdot X + 0,2)$
Гептаны C <sub>7+</sub>	3,0 - 15	$\pm(0,13 \cdot X + 0,2)$
Октаны C <sub>8+</sub>	3,0 - 15	$\pm(0,07 \cdot X + 0,15)$
Нонаны C <sub>9+</sub>	2,0 - 10	$\pm(0,08 \cdot X + 0,03)$
Деканы C <sub>10+</sub>	0,5 - 5	$\pm(0,07 \cdot X + 0,04)$
Ундеканы C <sub>11+</sub>	0,5 - 2, 5	$\pm(0,11 \cdot X + 0,02)$
Додеканы C <sub>12+</sub>	0,20 - 2,5	$\pm(0,11 \cdot X + 0,02)$
Тридеканы C <sub>13+</sub>	0,20 - 5,0	$\pm(0,2 \cdot X + 0,04)$

2. Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) случайной составляющей погрешности (для контрольных компонентов по площади пиков).

Таблица 2

Наименование контрольного компонента	Предел допускаемого значения ОСКО по площади пиков, $n=6$ , %
азот	5-2,2·X
метан	6-0,10·X
пропан	5-0,10·X
нонан	5-0,12·X

### 3. Эксплуатационные характеристики

Напряжение питания частотой (50±1,0) Гц, В	220 <sup>(+22 -33)</sup>
Потребляемая мощность, В×А, не более	1500
Габаритные размеры (Д×Ш×В):	
-хроматографический блок	772x411x1010
-система пробоподготовки	840x450x580
Масса, кг	150
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	+5 - +40

## 3. Хроматографические колонки, используемые в комплексе

Таблица 3

Наименование определяемого компонента	Предварительное разделение			Окончательное разделение
	Хроматографические колонки			
	Фаза	Длина, м	Фаза	Длина, м
Азот	10% TCEP Carboblack B80/120	0,5	HAYESEP Q80/100	3
Углекислый газ				
Метан				
Этан				
Пропан				
Изо-бутан		0,5	10% TCEP Carboblack B80/120	1
Бутан нормальный				
Изо-пентан				
Неопентан				
Пентан нормальный				
Гексаны C <sub>6+</sub>	2.0 UMCP – SIL5 CB	6	2.0 UMCP – SIL5 CB	9
Гептаны C <sub>7+</sub>				
Октаны C <sub>8+</sub>				
Нонаны C <sub>9+</sub>				
Деканы C <sub>10+</sub>				
Ундеканы C <sub>11+</sub>				
Додеканы C <sub>12+</sub>				
Тридеканы + высшие C <sub>13+</sub> высшие				

**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;
- программное обеспечение EZChrome;
- программное обеспечение MAXUM System Manager;
- программное обеспечение MAXUM OPC Server;
- Регламент технического обслуживания;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки.

**ПОВЕРКА**

Поверка осуществляется в соответствии с документом "Хроматограф специализированный Maxum ed. II, зав. № M0726, фирмы "SIEMENS AG", Германия, Методика поверки № МП-242-0514-2007", утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" «27» апреля 2007г.

Средства поверки: Стандартный образец состава газового конденсата, регистр. № 08.13.001 – № 08.13.003 по МИ 2590-2006.

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. ГОСТ 26703 – 93 «Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний».
3. Техническая документация изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип хроматографа специализированного Махит ed. II, зав. № M0726 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Хроматограф Махит ed. II имеет разрешение №РРС 00-15128 к применению во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), гл.7.3 ПУЭ, выданное Федеральным горным и промышленным надзором России (Госгортехнадзором России), действительное до 10.02.2008 г.




**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма "SIEMENS AG", Германия.

**ЗАЯВИТЕЛЬ:** ЗАО НИЦ«Инкомсистем»  
Юридический адрес: 420087, г. Казань, ул. Р.Зорге, 3  
Почтовый адрес: 420029, г. Казань, ул. Пионерская, 17  
  
Тел.: (843) 273-97-07  
Факс: (843) 273-97-17

Руководитель отдела  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

 Л.А.Конопелько

Старший научный сотрудник  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"  
Старший научный сотрудник  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

 Т.А.Попова  
 М.А.Мешалкин  
 Д.К.Сухов

Заместитель технического директора  
ЗАО НИЦ«Инкомсистем»