

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1480 от 30.11.2015 г.)

Хроматографы жидкостные высокоэффективные «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02»)

**Назначение средства измерений**

Хроматографы жидкостные высокоэффективные «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02») (далее – хроматографы) предназначены для разделения жидких смесей веществ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии и количественного анализа компонентов объектов окружающей среды (природных и сточных вод, почвы, атмосферы), жидких и твердых отходов производства, продуктов питания, алкогольных и безалкогольных напитков, сельхозпродукции, продуктов органического синтеза.

**Описание средства измерений**

Принцип действия хроматографов жидкостных высокоэффективных «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02») (далее - хроматографы) основан на разделении смеси веществ на хроматографической колонке методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с последующим детектированием с помощью спектрофотометрического УФ-детектора.

Хроматограф представляет собой программно-аппаратный аналитический комплекс функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, обеспечивающих разделение жидких смесей, детектирование, идентификацию и количественный анализ компонентов смеси при условии калибровки хроматографа по стандартным веществам.

Хроматограф состоит из устройств, смонтированных на общем основании, закрытых общими кожухами: спектрофотометрический детектор ультрафиолетового диапазона спектра (УФ-детектор с проточной кюветой), два шприцевых насоса с краном и датчиком давления, автоматическое устройство ввода пробы, электронный блок управления и измерения, хроматографическая колонка, термостат колонки. Отдельные блоки - персональный компьютер, принтер и комплект специального программного обеспечения.

Блок управления обеспечивает измерение электрических сигналов оптической плотности от УФ-детектора, управление всеми механическими узлами хроматографа, включая УФ-детектор, а так же их автоматическое тестирование; выполнение серии анализов по командам управления от персонального компьютера и передачу в него всех полученных результатов, сообщений о режимах работы и статусах механических узлов хроматографа.

Блок управления обеспечивает выполнение всех функций, включая сервисные и тестовые по командам управления от удаленного компьютера по сети Интернет.

Персональный компьютер и его программное обеспечение осуществляют сбор хроматографических данных, их качественную и количественную обработку, ведение баз данных библиотек методов анализов, выдачу исходных и обработанных результатов в виде отчетов; ведет учет ресурса работы хроматографа, а также предоставляет дополнительные сервисные функции для оператора.

Модификации хроматографа отличаются применяемым с ними программным обеспечением.

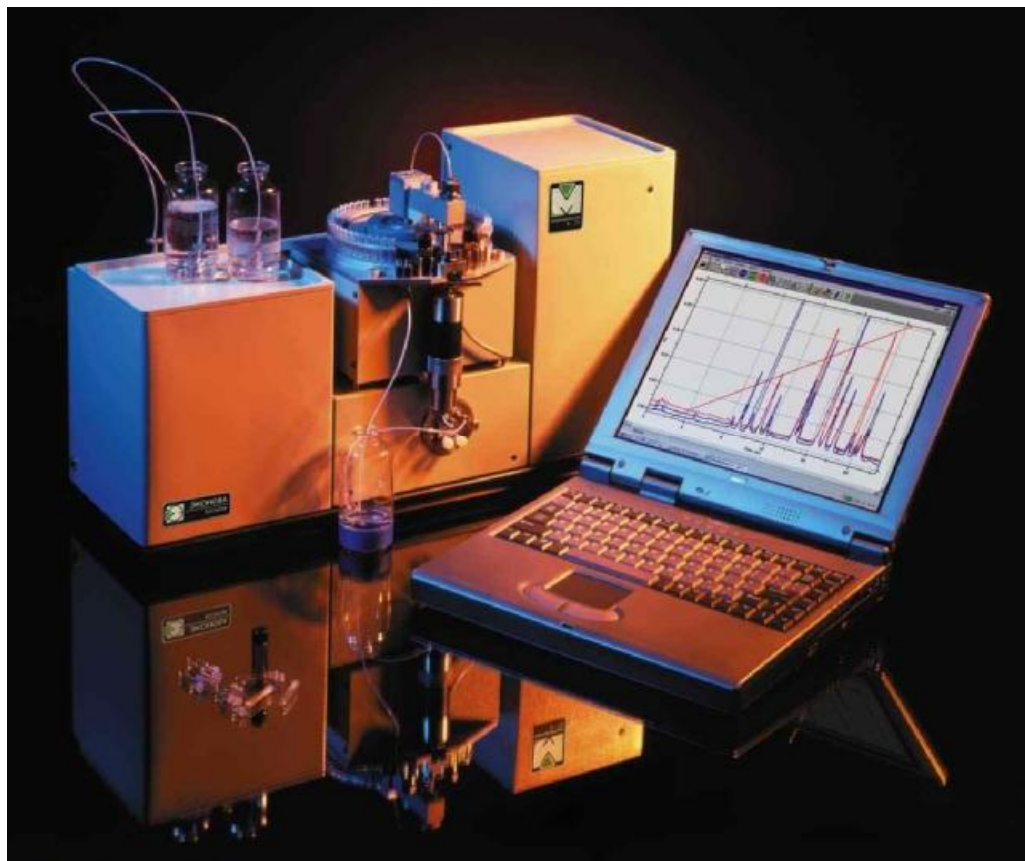


Рисунок 1 - Внешний вид хроматографа с компьютером



Рисунок 2 - Место 1 пломбирования для защиты от несанкционированного доступа



Рисунок 3 - Место 2 пломбирования для защиты от несанкционированного доступа



Рисунок 4 - Место 3 пломбирования для защиты от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение хроматографов жидкостных высокоэффективных «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02») имеет различные исполнения для различных модификаций хроматографа.

Для модификации:

- «Милихром А-02» используется управляющая программа М-Хром (версия 2.3) или АльфаХром (версия 1.2);

- «Альфахром А-02» используется управляющая программа Альфахром (версия 1.0) или АльфаХром (версия 1.2);

- «Alphachrom А-02» используется управляющая программа IntelliChrom (версия 2.1) (на английском языке).

Для всех модификаций применяются:

- аналитическая программа МультиХром (версия 2.4) или АльфаСпектр (версия 1.2);

- программа для расчетов метрологических характеристик METRO (версия 1.0).

Идентификационные данные программного обеспечения хроматографов жидкостных высокоэффективных «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02») приведены в таблицах 1-7.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	М-Хром
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.3
Цифровой идентификатор ПО	555b966a67b35ce4f84b150e226e4b7e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Альфахром
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	3e2a5b3ccab3eb725b5ebf72f8009a4f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаХром
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.2
Цифровой идентификатор ПО	6545f3810614ecec26f2f41abe7131c
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IntelliChrom
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.1
Цифровой идентификатор ПО	d984451035d62bcbd51ccd3e671525b4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МультиХром
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.4
Цифровой идентификатор ПО	d764a76fbd2d144df187185a4761c95f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаСпектр
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.2
Цифровой идентификатор ПО	5d1b070bc7cc07949b5f4fffc45ea37
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МЕТРО
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	b0ae8eбассеaa2d22b4296f78feec032
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Время выхода хроматографа на режим, не более, мин	18
Диапазон длин волн УФ-спектрофотометрического детектора, нм	от 190 до 360
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детектора с имитатором кюветы при времени измерения 0,3 с, е.о.п., не более	$1 \times 10^{-4}$
Дрейф нулевого сигнала детектора с имитатором кюветы, е.о.п./ч, не более	$5 \times 10^{-5}$
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала хроматографа в изократическом режиме, %, не более:	
по времени удерживания	1,0
по площади пиков	1,0
Относительное изменение выходного сигнала хроматографа за 8 часов не прерывной работы, %, не более:	
по времени удерживания	$\pm 3$
по площади пика	$\pm 3$
Максимальное рабочее давление элюента, Мпа	от 7,0 до 7,6
Диапазон расхода элюента, мкл/мин	от 3 до 999
Пределы допускаемого относительного отклонения расхода элюента при работе двух насосов от среднего значения $0,2 \text{ см}^3/\text{мин}$ , %	$\pm 3$
Предел обнаружения: превышение амплитуды сигнала на длине волны 250 нм для контрольного раствора антрацена в ацетонитриле с концентрацией $1,2 \times 10^{-8} \text{ г}/\text{см}^3$ для объема пробы 5 мкл над уровнем шума, раз, не менее	5
Максимальная потребляемая мощность (без компьютера), кВт, не более	0,2
Наработка на отказ, ч, не менее	8000
Габаритные размеры (без компьютера), мм, не более	550x230x350
Масса хроматографа (без компьютера и комплекта ЗИП), кг, не более	18
Средний срок службы, лет, не менее	8
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 10 до 35
- относительная влажность, %	от 30 до 80

- атмосферное давление, кПа
- напряжение переменного тока, питающего хроматограф, В
- частотой сети, Гц

от 84 до 107  
220+33  
50 ± 1

### Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель хроматографов жидкостных высокоэффективные «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02») методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Комплектность хроматографов жидкостных высокоэффективных «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02») приведена в таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Кол-во, шт.
Хроматограф жидкостный высокоэффективный	1
Колонка хроматографическая тестовая*	1
Колонка хроматографическая рабочая**	2
Имитатор кюветы.	1
Пробирки одноразовые, стеклянные, с п/э пробками (упаковка - 1000 шт.)	1
Программа обработки хроматографической информации МультиХром или АльфаСпектр на CD	1
Управляющий компьютер***, в т.ч.:	1
- монитор;	1
- принтер.	1
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП)	1
Комплект эксплуатационных документов.	1
Программа управляющая М-Хром или АльфаХром для «Милихром А-02»	1
Программа управляющая Альфахром или АльфаХром для «Альфахром А-02»	1
Программа управляющая IntelliChrom (на английском языке) для «Alphachrom А-02»	1
Руководство по эксплуатации ЯПМИ 1544.2.0.0.00 РЭ для «Милихром А-02»	1
Руководство по эксплуатации ЯПМИ 1544.2.0.0.00-1 РЭ для «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02»)	1
Методика поверки ЯПМИ 1544.2.0.0.00 И10	1

Примечания.

\*Устанавливают на хроматографе.

\*\*Укладывают в комплект ЗИП. По согласованию с потребителем хроматограф может комплектоваться иным количеством колонок, заполненных сорбентом по заказу.

\*\*\*Персональный компьютер не хуже, чем Intel Pentium 2117U 1.8 ГГц, оперативная память не менее 2 ГБ, лазерный ч/б принтер, графическая оболочка Windows Vista, Windows 7, Windows 8. По согласованию хроматограф может комплектоваться переносным персональным компьютером; потребитель может приобретать компьютер самостоятельно по месту своего расположения.

### Поверка

осуществляется по документу ЯПМИ 1544.2.0.0.00 И10 «Инструкция. Хроматографы жидкостные высокоэффективные «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02»). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 14 сентября 2011 г.

**Основные средства поверки:**

- весы лабораторные аналитические ВЛА-200, 2 кл.;
- имитатор кюветы;
- колонка хроматографическая тестовая Ø 2 x 75 мм, заполненная обращено-фазовым сорбентом ProntoSIL 120-5-C 18 AQ;
- ацетонитрил для хроматографии "хч" ТУ6-09-4326-76;
- нафталин для хроматографии "хч" ТУ6-09-2200-77;
- антрацен каменноугольный "чда" ТУ6-09-2283-77;
- вода дистиллированная ГОСТ 6709-72.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам жидкостным высокоэффективным «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02»)**

Технические условия ЯПМИ 1544.11823101.02-11 ТУ. Хроматографы жидкостные высокоэффективные «Милихром А-02», «Альфахром А-02» («Alphachrom А-02»).

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество Институт хроматографии «ЭкоНова»  
(ЗАО Институт хроматографии «ЭкоНова»)

ИНН 5433100741

Юрид. и почт. адрес: Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Инженерная, д.28

Тел: +7 383 207-84-71, факс: +7 383 207-84-71

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E- mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.