



ЗАО СКБ "ХРОМАТЭК"

ЗАО СКБ "ХРОМАТЭК"



КАТАЛОГ

КАТАЛОГ

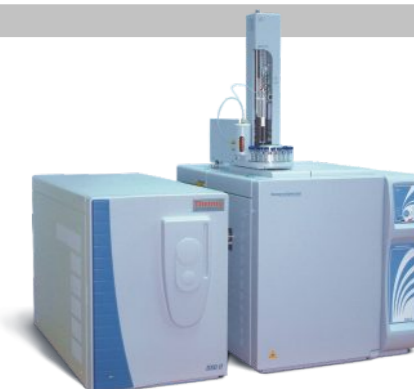
РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

[www.chromatec.ru](http://www.chromatec.ru)

ГАЗОВЫЕ ХРОМАТОГРАФЫ  
ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРЫ  
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА  
НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

ГАЗОВЫЕ ХРОМАТОГРАФЫ  
ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРЫ  
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА  
НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ



## Из ряда хроматографов серии "Хроматэк-Кристалл" Вы можете выбрать лучшую модель в отношении "цена - технические возможности"

### Хроматограф "Хроматэк-Кристалл 5000"



Современный хроматограф с широкими аналитическими возможностями. "Хроматэк-Кристалл 5000" (K5000) является наиболее прогрессивным прибором в линейке лабораторных хроматографов СКБ "Хроматэк".

Полностью автоматизированный, гибкий универсальный инструмент с широким выбором детекторов, устройств ввода пробы и внешних автоматических дозаторов K5000 является лучшим среди российских газовых хроматографов.

Выбор хроматографа K5000 предпочтителен по сравнению с "Кристалл 2000М" (K2000M) при решении сложных аналитических задач, применении многоколоночных и многодетекторных схем анализа.

K5000 имеет два исполнения:

#### Исполнение 1

со встроенной клавиатурой  
и четырехстрочным дисплеем

#### Исполнение 2

с внешней клавиатурой. Клавиатура приобретается по отдельному заказу, может использоваться одна клавиатура на несколько приборов.

### Хроматограф "Кристалл 2000М"



Проверенный временем, недорогой хроматограф для выполнения рутинных анализов. Простой одно-, или двухканальный хроматограф станет незаменимым помощником в Вашей лаборатории.

Выпускается с 1997 года. Последняя модернизация хроматографа, проведенная в 2009 году, обеспечивает все необходимые пользовательские характеристики современного хроматографа:

- Унифицированная с K5000 конструкция прибора и всех узлов позволяет гибко менять схему анализа, производить замену детекторов и других устройств
- Объем термостата колонок увеличен до 12.3 л
- Полная автоматизация при управлении прибором и проведении измерений
- Уменьшенные размеры прибора по ширине позволяют компактно разместить его на рабочем месте

### Хроматограф "Хроматэк-Газохром 2000"



Портативный газовый хроматограф "Хроматэк-Газохром 2000" расширяет линейку лабораторных хроматографов производства СКБ "Хроматэк". Прибор разработан на основе известного хроматографа "Газохром 2000" с расширением его технических и функциональных характеристик. Хроматограф будет полезен как в стационарных лабораториях для решения простых задач, так и в передвижных лабораториях.

Исполнения "Хроматэк-Газохром 2000":

- Настольный для стационарной работы
- Переносной для автономной работы
- Для установки в стойку оборудования в 19" корпусе

## Оптимальный выбор для Вашей лаборатории

### Надежность и качество

- Обеспечивается прогрессивными технологиями изготовления хроматографа
- Подтверждается опытом эксплуатации более чем 6000 хроматографов марки "Хроматэк-Кристалл" в различных областях применения
- Высокий технический уровень разработок гарантирует надежность работы прибора и точность результатов измерений

### Широкие возможности

СКБ "Хроматэк" предлагает самый широкий среди отечественных производителей выбор детекторов, устройств ввода пробы и автоматических внешних устройств

- Хроматографы и вспомогательное оборудование изготавливаются как в стандартном исполнении, так и в соответствии со специальными требованиями методик анализа
- Унифицированные решения делают хроматографы серии "Хроматэк-Кристалл" гибким инструментом для применения самых различных задач

### Удобство в обслуживании

- Модульная конструкция, легкий доступ позволяют оперативно и качественно проводить техническое обслуживание или замену узлов
- Обширная техническая документация позволит Вам самостоятельно проводить ремонт и обслуживание прибора

### Простота в эксплуатации

- Освоение работы с комплексом не требует высокой квалификации персонала и временных затрат
- Электронное управление работой детекторов, испарителей, кранов делает одинаково комфортной работу как простых, так и сложных систем
- Благодаря возможностям программы "Хроматэк Аналитик", Вы потратите на обработку хроматограмм минимум времени

### Производительность и эффективность

- Специально разработанный механизм и алгоритм управления термостатом колонок до минимума сокращают время между измерениями
- Применение автоматических устройств ввода (автосамплер ДАЖ-2М, термодесорбер, парофазный пробоотборник) повышает точность и сокращает время занятости оператора при работе с ГХ
- Полное электронное управление прибором обеспечивает гибкость и оперативность при переходе от одного вида анализа к другим
- Возможность проведения независимых анализов по двум каналам хроматографа вдвое увеличивает его производительность

## Чем отличаются хроматографы "K2000M" и "K5000" ?

### Общие решения

Все хроматографы серии "Хроматэк-Кристалл" имеют общие технические решения. Следующие компоненты приборов одинаковы для K2000M и K5000:

- конструктивное исполнение, расположение основных узлов, объем термостата колонок
- детекторы, испарители, поворотные краны
- регуляторы расхода и давления газа
- программное обеспечение "Хроматэк Аналитик" для управления прибором, сбора и обработки данных
- внешние автоматические устройства ввода пробы, управляющий контроллер и другие электронные узлы
- расходные материалы и комплектующие

Аналогичное конструктивное исполнение делает приборы одинаково эффективными и удобными в работе.

Благодаря унификации все приборы обеспечивают одинаково высокие результаты по чувствительности, сходимости и надежности результатов анализа.

### Отличия

K2000M является более простым прибором по сравнению с K5000.

Основные отличия:

- количество размещаемых на хроматографе детекторов, испарителей, кранов и других устройств
- типы детекторов, сертифицированных в составе ГХ
- стоимость комплекта оборудования

Более подробно с характеристиками хроматографов можно ознакомиться на с. 10

Отличительные особенности разных моделей приборов удобно сравнивать на примере решения конкретной аналитической задачи. Помощь в оценке при выборе приборов Вам окажут наши технические специалисты.

## Узлы хроматографа разработаны в соответствии с требованиями максимальной надежности и удобства эксплуатации



### Размещение

Поузловой принцип размещения детекторов, испарителей, кранов и других узлов хроматографа делает одинаково удобными в эксплуатации как простые, так и сложные приборы. При возникновении новых потребностей несложно провести дооснащение прибора новыми детекторами, испарителями или их замену.

Все аналитические узлы, в том числе регуляторы расхода газа, размещены на аналитической платформе. Таким образом доступ ко всем элементам газовой схемы обеспечивается сверху хроматографа.



### Детекторы

Мы предлагаем восемь универсальных и селективных детекторов для хроматографии, начиная от простого катарометра (ДТП), заканчивая сложным масс-спектрометрическим детектором.

Технологичность сборки и чистота материалов гарантируют высокую чувствительность и надежность работы детекторов. Конструкция детекторов специально разработана с учетом удобства обслуживания и доступа к наиболее важным элементам устройств с минимальным использованием инструментов.



### Термостат колонок

Хроматографы от СКБ "Хроматэк", среди российских аналогов, имеют лучший термостат колонок по комплексу характеристик, определяющих его эффективность:

- динамические характеристики (скорость нагрева и охлаждения)
- точность поддержания температуры
- полезный объем термостата

Комплекс этих характеристик определяет точность поддержания времен удерживания, минимизирует время между анализами, обеспечивает удобство в работе.

Динамические характеристики термостата колонок хроматографа K5000 лучше, чем у K2000M. Кроме того, K5000 имеет возможность подключения системы захлаживания термостата колонок для поддержания температуры от 0°C (без применения расходного криоагента).



### Специализированные технические решения

Мы разрабатываем и предлагаем как простые решения для рутинного анализа, так и сложные комплексы, требующие применения специальных материалов и технических решений.

Специально изготовленные комплексы испытываются и тестируются в лабораториях в соответствии с требованиями методик анализа.

### Устройства ввода проб (испарители, краны-дозаторы)

Устройства ввода, разработанные на основе самых современных знаний процессов ввода проб, превосходно работают как с недорогими насадочными, так и с высокоэффективными капиллярными колонками.

Мы предлагаем разнообразный выбор устройств для ввода, обеспечивающих достоверный ввод проб в широком диапазоне температур кипения компонентов.

Подробнее варианты ввода пробы описаны на с.11



### Электронный контроль потоков

Электронное управление расходом и давлением обеспечивает точное задание характеристик газовых потоков в широком диапазоне вне зависимости от колебаний условий окружающей среды.

Непрерывный контроль наличия пламени детектора и герметичности устройств ввода дает уверенность в правильности получаемых результатов и гарантирует безопасность работы.

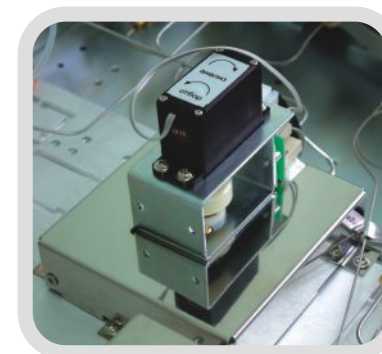
Цифровое регулирование делает управление системой одновременно точным и гибким. Это сокращает время, затрачиваемое на настройку системы, и увеличивает функциональность системы.



### Краны и клапаны

Предназначены для ручного или автоматического ввода газовых проб, автоматического переключения колонок, реализации схем обратной продувки, переключения насадочных и капиллярных колонок. Схемы с использованием переключающих устройств позволяют создать автоматизированную систему отбора, ввода и анализа образцов для исследования многокомпонентных смесей за один ввод пробы.

В хроматографах серии "Хроматэк-Кристалл" возможно использование как кранов производства СКБ "Хроматэк", так и кранов других производителей (Valco, Restek).



### Полное цифровое управление ГХ

В методе хранятся все рабочие параметры прибора: расходы и давления газов, температуры, параметры конфигурации и т.д. Для перехода на другой анализ Вам достаточно просто перезадать метод. Система автоматически выполнит все необходимые настройки настолько точно, что для продолжения работы после перенастройки вам не потребуется процедура переградуировки.

Внутренний управляющий контроллер делает работу прибора независимой от компьютера и имеет множество сервисных функций.





## Технические характеристики лабораторных хроматографов

Общие параметры	Хроматэк-Кристалл 5000	Кристалл-2000М	Хроматэк-Газохром-2000
Габаритные размеры (ширина*глубина*высота), мм	520*590*540	520*500*490	160*315*275 (исп.1)
Напряжение, В, Частота, Гц	-220.50±1	-220.50±1	-220.50±1 или -12 (от аккумуля.)
Мощность, Вт			
- в режиме разогрева	2300	1000	-
- в режиме изотермы	700	370	70
Масса, кг	42	32	8
Число термостатируемых зон	8	8	4
Передача данных	RS-232, USB, Ethernet	RS-232, USB, Ethernet	USB
<b>Термостат колонок</b>			
Тип термостата	программируемый	программируемый	изотермический
Объем термостата для установки колонок, л	12,3	12,3	0,3
Минимальная температура, °C	Токр.ср. +4	Токр.ср. +4	Токр.ср. +10
- с использованием системы захлаживания, °C	0	-	-
Максимальная температура, °C	450	450	200
Максимальная скорость программирования, °C/мин	120	50	-
- дискретность установки, °C/мин	0,1	0,1	0,1
Время охлаждения с 300°C до 50°C, мин	5,5	7,2	-
Температурная стабильность, °C	0,02	0,02	0,1
Количество изотерм	5	5	-
<b>Детекторы - Предел обнаружения, Tmax</b>			
ПИД, г/с по гептану или пропану, не более	2,0*10 <sup>-12</sup> , 450°C	2,0*10 <sup>-12</sup> , 450°C	5,0*10 <sup>-12</sup> , 200°C
ДТП, г/мл по гептану или пропану, не более	2,0*10 <sup>-9</sup> , 350°C	2,0*10 <sup>-9</sup> , 350°C	2,0*10 <sup>-9</sup> , 200°C
ПФД, гS/c по сере в метафосе, не более	1,0*10 <sup>-12</sup>	1,0*10 <sup>-12</sup>	-
гP/c по фосфору в метафосе, не более	2,0*10 <sup>-13</sup> , 400°C	2,0*10 <sup>-13</sup> , 400°C	-
ЭЗД, г/с по линдану, не более	3,0*10 <sup>-14</sup> , 450°C	3,0*10 <sup>-14</sup> , 450°C	-
ТИД, гP/c по фосфору в метафосе, не более	2,0*10 <sup>-14</sup>	2,0*10 <sup>-14</sup>	-
гN/c по азоту в азобензоле, не более	3,0*10 <sup>-13</sup> , 450°C	3,0*10 <sup>-13</sup> , 450°C	-
ФИД, г/с по бензолу, не более	2,5*10 <sup>-13</sup> , 250°C	2,5*10 <sup>-13</sup> , 250°C	1,0*10 <sup>-12</sup> , 200°C
ДТХ, г/мл по водороду, не более	8,0*10 <sup>-10</sup> , 300°C	-	8,0*10 <sup>-10</sup> , 200°C
МСД	При ионизации электронным ударом: при вводе 1мкл (1гг/мкл) октафторнафталина в изоктане отношение S/N не менее 450:1 (насос 250л/с)	-	-
<b>Управление газовыми потоками</b>			
Диапазон давлений газа-носителя, кПа	20-1000	20-600	20-600
Диапазон расходов газа-носителя, мл/мин	10-500	10-500	10-250
Максимальное число электронных регуляторов	8	6	4
<b>Максимальное количество размещаемых устройств</b>			
Детекторы	3*	2*	2
Испарители	3	2	1
Краны (автоматические, термостатируемые)	3*	1*	1*

\* - в некоторых сочетаниях возможно большее количество.

## Детекторы

- Пламенно-ионизационный (ПИД) - универсальный детектор с высокой чувствительностью для анализа широкого класса жидких и газообразных органических соединений. Легко трансформируется в детектор ТИД путем замены горелки. В сочетании с метанатором позволяет анализировать оксиды углерода на уровне ppb

- Детектор по теплопроводности (ДТП, катарометр) - два чувствительных элемента, автоматическая защита элементов от перегорания, автоматическая установка нулевой линии. Возможна модификация с коррозионностойкими чувствительными элементами для анализа агрессивных продуктов

- Пламенно-фотометрический (ПФД) - селективный детектор для фосфор- и серосодержащих веществ. Благодаря инертным узлам отсутствует контакт пробы с металлическими поверхностями, что предотвращает сорбцию лабильных компонентов пробы. Уникальный предел обнаружения 20 ppb по легким S-содержащим соединениям на капиллярной колонке.

Существует модификация детектора ПФД с ПИ-датчиком (пламенно-ионизационным) для мониторинга углеводородов при анализе серосодержащих соединений

- Электронзахватный (ЭЗД) - селективный детектор с широким линейным динамическим диапазоном 10<sup>4</sup> и регулировкой тока. Легко извлекаемый для чистки электрод

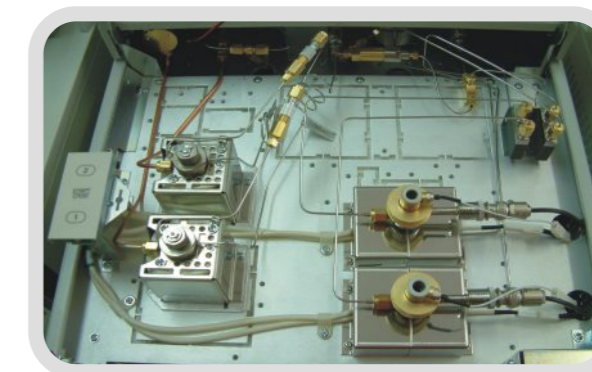
- Термоионный (ТИД) - селективный к фосфор- и азотсодержащим веществам

- Фотоионизационный (ФИД) - селективный детектор, чувствительность детектора к ароматическим углеводородам в 10 раз выше, чем у ПИД

- Детектор термохимический (ДТХ) - измерение теплового эффекта каталитического сжигания пробы на поверхности платиновой нити. Определение следовых количеств водорода и кислорода. Анализ горючих газов (возможно только на K5000)

- Квадрупольный масс-спектрометр DSQ II от мирового лидера масс-спектрометрического оборудования. Определение широкого круга органических и неорганических веществ с возможностью их идентификации по масс-спектрам (возможно только на K5000)

- Гелиевый ионизационный детектор для анализа постоянных газов на уровне ppb (возможно только на K5000)



## Варианты ввода пробы

- Капиллярный испаритель с делением / без деления потока (split/splitless). Имеет электронное управление потоков, возможности программирования давления (скорости/потока) газа-носителя в колонке, броска давления при вводе пробы (pulse). Компенсация колебаний давления и температуры окружающей среды, функция экономии газа-носителя, контроль герметичности. Позволяет работать с насадочными колонками. Улучшенная конструкция испарителя обеспечивает эффективный ввод образца в хроматографическую колонку без изменения состава пробы и размыывания компонентов

- Насадочный испаритель. Конструкция обеспечивает возможность ввода пробы непосредственно в колонку (с длинным хвостовиком) или в кварцевый лайнер

- Капиллярный испаритель 7.3 позволяет работать в режиме split/splitless или вводить пробу непосредственно в капиллярную колонку. Испаритель имеет возможность программирования температуры и принудительного охлаждения вентилятором. Прямой ввод пробы в колонку рекомендуется для исключения фракционирования состава пробы в широком диапазоне температур кипения компонентов

- Ввод сжиженного газа под давлением до 30 атм (с помощью дозатора сжиженных газов). Дозатор сжиженных газов устанавливается на испаритель

- Ввод сжиженной пробы под давлением до 100 атм при повышенной температуре до 400°C (инжектор бесшприцевого ввода, только для хроматографа K5000)

- Ввод газовой пробы с помощью крана-дозатора в капиллярную или насадочную колонку. Ввод пробы осуществляется 6-портовым краном в одну колонку или 10-портовым краном одновременно в 2 хроматографические колонки. Краны существуют в ручном или автоматическом исполнении, термостатируемые или необогреваемые

- Широкий выбор внешних устройств для проведения статического, динамического паровозного анализа, Purge&Trap, термодесорбции, пиролиза образцов, MEPS при анализе объектов окружающей среды и других измерениях с различным уровнем технических возможностей и автоматизации.



### Контакты

- Коммерческий отдел  
т. (8362) 68-59-69, -71, т./ф. (8362) 68-59-16,-70  
e-mail: sales@chromatec.ru
- Служба маркетинга  
e-mail: marketing@chromatec.ru
- Технический отдел службы маркетинга  
т. (8362) 68-59-64, т./ф. (8362) 68-59-68  
e-mail: 68@chromatec.ru
- Планово-экономический отдел  
т. (8362) 68-59-27  
e-mail: a.sharafutdinov@chromatec.ru
- Служба отгрузки  
т. (8362) 68-59-28
- Испытательная лаборатория  
т. (8362) 68-59-32, -33  
e-mail: sos@chromatec.ru
- Ремонтно-эксплуатационная служба  
т. (8362) 68-59-19  
e-mail: 19@chromatec.ru
- Заместитель генерального директора по производству  
т. (8362) 68-59-02  
e-mail: plant@chromatec.ru
- Отдел метрологии  
т. (8362) 68-59-60  
e-mail: quality@chromatec.ru
- Лаборатория ЯМР  
т. (8362) 68-59-36  
e-mail: nmr@chromatec.ru
- Приемная  
т. (8362) 68-59-01, т./ф. (8362) 68-59-16  
e-mail: info@chromatec.ru
  
- Адрес:  
424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, 94.
- Для корреспонденции:  
424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, а/я 84.
- www.chromatec.ru