

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные для сбора и обработки хроматографических данных  
«Хроматэк-Кристалл»

### Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные для сбора и обработки хроматографических данных «Хроматэк-Кристалл» (далее - комплекс), предназначены для автоматизации измерения хроматографических анализов.

### Описание средства измерений

Комплекс обеспечивает прием унифицированных сигналов хроматографов, преобразование принятой информации в цифровой код и передачу ее в персональную ЭВМ с программным обеспечением "Хроматэк Аналитик" с помощью гальванически изолированных выносных блоков.

Комплекс состоит из блоков, соединенных электрическими кабелями:

- блок сбора данных;
- выносные усилители детекторов;
- выносные АЦП;
- персональный компьютер с программным обеспечением "Хроматэк Аналитик".

К блоку сбора данных возможно подключение до четырех блоков АЦП и до четырех блоков выносных усилителей.

Подключение выносных блоков к хроматографу может осуществляться:

- непосредственно к детекторам различных типов;
- к линейным выходам усилителей, установленных на хроматографе;
- к выходу хроматографа на интегратор;
- к выходу хроматографа на самописец.

Внешний вид комплекса представлен на рисунке.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение "Хроматэк Аналитик" обеспечивает: автоматизированный сбор данных, фильтрацию шумов, обнаружение хроматографических пиков, их идентификацию, проведение градуировки, расчет концентраций компонентов анализируемой смеси, оформление отчета по выполненным анализам. Кроме того, имеется возможность параллельного сбора и обработки данных от нескольких хроматографов, групповой обработки серии хроматограмм, экспорта/импорта данных во внешние приложения, добавление специальных процессов обработки и пр.

#### 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
Хроматэк Аналитик	2.6	b55a8ef086260598cb47893e25a34799	AnlCheckup.dll	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.



Рисунок. Внешний вид комплекса

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон входных сигналов выносных АЦП, В	от минус 5 до плюс 5
Диапазон входных сигналов выносных усилителей, А	от $4,0 \cdot 10^{-14}$ до $2,5 \cdot 10^{-7}$
Приведенная погрешность линейности преобразования (при доверительной вероятности $P = 0,95$ ) не более	$\pm 0,1$ %
<p>Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении площадей и высот одиночных симметричных хроматографических пиков на горизонтальной нулевой линии не превышают значений, рассчитанных по формуле:</p> $Q = 0,5 + 10^{-4} \cdot (5/A - 1), \%$ <p>где А - значение амплитуды измеряемого пика, В.</p>	
Относительное значение среднеквадратического отклонения высот и площадей пиков не превышает 1/2 значения основной относительной погрешности	
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала измерительного тракта выносного усилителя, А, не более	$2 \cdot 10^{-14}$
Уровень собственного шума выносного АЦП, мкВ, не более	10
Дрейф нулевого сигнала измерительного тракта выносного усилителя, А/ч, не более	$4 \cdot 10^{-13}$
Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности измерения высот, площадей, времен удерживания пиков от изменения напряжения питания на $\pm 10$ % не превышает значения основной погрешности	
Потребляемая мощность, В · А, не более	30
Габариты, длина, глубина, высота, мм, не более:	
- блок сбора данных	450 x 200 x 350
- выносной усилитель	80 x 100 x 140
- выносной АЦП	80 x 100 x 140
Масса, кг, не более:	
- блок сбора данных	6,0
- выносной усилитель	1,0
- выносной АЦП	1,0
Средний срок службы не менее	6 лет

Условия эксплуатации комплекса:

- температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительной влажности не более 80 %;
- атмосферном давлении от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.).

Электрическое питание от сети переменного тока напряжением (198 – 253) В, частотой (50 ± 1) Гц.

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы документации методом компьютерной графики в верхней части листа над наименованием документа и на шильник с маркировкой комплекса в нижней левой части блока сбора данных фотохимическим методом или методом шелкографии.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- блок сбора данных – 1 шт;
- выносной усилитель – до восьми;
- выносной АЦП – до восьми;

- блок выносной +200 В – до восьми;
- программное обеспечение "Хроматэк Аналитик";
- персональный компьютер;
- комплект ЗИП;
- комплект эксплуатационных документов
- Методика поверки 214.2.008.000Д.

### **Поверка**

Осуществляется в соответствии с инструкцией 214.2.008.000Д "Комплексы аппаратно-программные для сбора и обработки хроматографических данных "Хроматэк – Кристалл" Методика поверки, согласованной ВНИИМС в октябре 2003 г.

Основные средства поверки:

- имитатор хроматограмм "ИМ-1 " ТУ ЖНЛК2.001.002-93;
- вольтметр универсальный ЩЗ1, ГОСТ 13600-68;
- персональная ЭВМ совместимая с IBM PC (386, 486, Pentium, notebook).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений описан в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные документы**

ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электрические. Общие требования безопасности».  
ТУ 4012-006-12908609-03 Технические условия

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям

### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество специальное конструкторское бюро «Хроматэк» (ЗАО СКБ "Хроматэк"), РФ, Марий Эл, 424000, г.Йошкар-Ола, ул. Строителей, д.94.

Тел./факс. 8-8362-685916, 685969; <http://www.chromatec.ru>

### **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

Ф.В. Булыгин

М.п.                      «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.