

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

1999 г.

Комплексы программно-аппаратные
хроматографические (ПАК) "ЗЕТ-Лаб"

Внесен в Государственный

реестр средств измерений

Регистрационный № 18919-99

Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям БЖК 3.036.099 ТУ.

Назначение и область применения

Комплексы программно-аппаратные хроматографические (ПАК) "ЗЕТ-Лаб" (далее – комплекс) предназначены для автоматизации обработки результатов хроматографического анализа. Комплекс обеспечивает прием унифицированных сигналов хроматографов, преобразование принятой информации в цифровую форму и передачу ее в персональную ЭВМ, а также обработку и интерпретацию хроматографической информации с идентификацией компонентов анализируемых смесей.

Применение комплексов возможно в научно-исследовательских лабораториях, в заводских лабораториях при проведении массовых хроматографических анализов и анализов на технологических потоках.

Описание

Комплекс функционирует с ПЭВМ типа IBM PC и состоит из многоканального блока аналого-цифровых преобразователей (АЦП) "ЗЕТ-Хром" и прикладного программного обеспечения "ЗЕТ-Лаб" для обработки хроматографической информации.

АЦП выполнен в автономном корпусе и соединяется с хроматографами и ПЭВМ с помощью соединительных кабелей.

На передней панели блока АЦП расположены световой индикатор сети, а также клемма заземления. На задней панели блока расположены разъемы (от одного до восьми) для подключения хроматографов и разъем RS-232C для подключения ПЭВМ.

Входным сигналом для каждого канала АЦП является аналоговый сигнал напряжения с детектора хроматографа. Кроме того, по каждому каналу АЦП предусмотрена возможность приема стартового сигнала типа "сухой контакт". Входным сигналом ПЭВМ является преобразованный в цифровую форму сигнал с АЦП. Выходная информация комплекса - результаты обработки, выдаваемые на устройство печати и дисплей ЭВМ. Выдаваемая информация может быть переадресована в файл или на ЭВМ верхнего уровня.

Комплекс осуществляет измерение концентраций и идентификацию компонентов анализируемых смесей и обеспечивает:

- одновременный и независимый сбор данных в режиме реального времени от одного до 16-ти хроматографов;
- отображение реального аналогового сигнала детектора хроматографа по всем каналам независимо от режима работы (самописец);
- возможность наложения нескольких хроматограмм на одном графике;
- представление результатов анализа в виде документа любого стандартного редактора (NotePad, Word, Excel и т.п.);
- автоматизированное выявление хроматографических пиков;
- идентификация компонентов анализируемой смеси по абсолютному или относительному времени удерживания;
- количественный расчет результатов анализа методом абсолютной калибровки, нормализации площадей или внутреннего стандарта;
- возможность ВХОДА В ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ для реализации любого метода расчета хроматограмм, отличного от запрограммированного, и отображения полученной информации БЕЗ ОБРАЩЕНИЯ К ПОСТАВЩИКУ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММЫ;
- калибровку как по одной точке, так и многоуровневую (многоточечную) калибровку с использованием как линейных, так и нелинейных калибровочных зависимостей;
- автоматическую подстройку таблицы калибровки;
- возможность формирования распределенных баз данных на основе результатов хроматографических анализов и использования данных в стандартных сетях.

В каждом канале комплекса должны осуществляться следующие операции:

- преобразование аналогового сигнала хроматографического детектора в цифровую форму в блоке АЦП;
- ввод цифровых сигналов в ПЭВМ по стандартному интерфейсу RS- 232С;
- настройка с клавиатуры ПЭВМ режима сбора данных и программной обработки информации;
- программная обработка хроматографического сигнала с автоматизированным выделением пиков и аппроксимацией базовой линии;
- идентификация хроматографических пиков по времени удерживания;
- расчет и выдача результатов обработки на экран или принтер (по требованию пользователя);

- запоминание исходной информации по анализу на магнитном носителе для целей повторного воспроизведения.

Основные технические характеристики

Диапазон измерения хроматографических сигналов: от 0.05 В до 2.5 В.

Входное сопротивление аналогового входа - не менее 1 МОм.

Эффективная разрядность АЦП (при частоте измерения 10 Гц и коэффициенте усиления 1) – 20.

Частота измерения устанавливается независимо для каждого канала от 10 до 50 Гц.

Тип сигнала – биполярный, униполярный или со смещением нуля.

Минимальная полуширина хроматографического пика, измерение которого допустимо в комплексе - 1 с.

Приведенная погрешность линейности преобразования ($P=0,95$) не более 0.1%.

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении площади и высоты изолированного симметричного хроматографического пика на горизонтальной нулевой линии Q не должны превышать значений, рассчитанных по формуле:

$$Q = 0.2 + 0.01 \times k \times N_{ш}/N_t, \%$$

где k – константа, обычно выбираемая равной 2.5,

$N_{ш}$ - значение амплитуды уровня флуктуационных шумов,

N_t - значение амплитуды измеряемого сигнала.

Значение абсолютной погрешности измерения времени удерживания пиков не должно превышать:

$$T = 0.2 + 0.1 \times W,$$

где T - значение абсолютной погрешности, в с;

W - значение ширины хроматографического пика, в с.

Дрейф нулевого сигнала - не более $0.004 \times N_m, \%/ч$.

где N_m – верхняя граница диапазона измерений.

Уровень флуктуационных шумов в диапазоне измерений не более $0.004 \times N_m, \%$.

Потребляемая мощность блока - не более 4 Вт.

Габаритные размеры, мм, не более – $260 \times 160 \times 80$

Масса блока - не более 1.5 кг.

Средний срок службы программно-аппаратного комплекса (ПАК) хроматографического "ЗЕТ-Лаб" должен быть не менее 6 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом, на заднюю панель блока АЦП.

Комплектность

В комплект поставки входит:
 блок АЦП "ЗЕТ-Хром" – 1
 комплект соединительных кабелей – 1
 прикладное программное обеспечение "ЗЕТ-Лаб" – 1
 устройство защиты от несанкционированного тиражирования – 1
 руководство по эксплуатации
 методика поверки

Поверка

Поверка комплекса "ЗЕТ-Лаб" осуществляется в соответствии с методикой поверки БЖК 3.036.099 МП, утвержденной ВНИИМС 21 октября 1999 г., и входящей в состав эксплуатационной документации с помощью имитатора пиков ИМ-1 или в составе хроматографа по МИ 2448-98 «Рекомендация. ГСИ. Комплекс программно-аппаратный для автоматизации хроматографического анализа МУЛЬТИХРОМ. Методика периодической поверки.»

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия»
 ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электрические. Общие требования безопасности».

Технические условия БЖК 3.036.099 ТУ.

Заключение

Программно-аппаратный комплекс хроматографический (ПАК) "ЗЕТ -Лаб" соответствует ГОСТ 12997, ГОСТ 12.2.007.0, техническим условиям БЖК 3.036.099 ТУ.

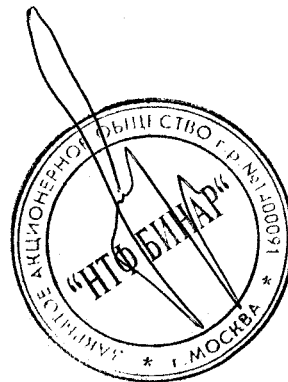
Изготовитель: ЗАО "НТФ БИНАР"

123182, г. Москва, пл. Курчатова, 46

тел./факс (095) 196-00-23, e-mail: binar@chrom.com.ru.

Генеральный директор

ЗАО "НТФ БИНАР"



А.Э.Мецгер