

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные для автоматизации хроматографического анализа «МультиХром»

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные для автоматизации хроматографического анализа «МультиХром» (в дальнейшем – комплекс «МультиХром») предназначены для автоматизации сбора и обработки результатов хроматографического анализа с возможностью управления хроматографическим оборудованием.

Описание средства измерений

Комплекс «МультиХром» представляет собой самостоятельное изделие, функционирующее с компьютерами, программно совместимыми с IBM PC и работающими под управлением WINDOWS XP, Server 2003, Vista, 7, 8, 8.1 с разрядностью 32 или 64 бит.

Комплекс «МультиХром» состоит из программного обеспечения для обработки хроматографической информации и аналого-цифрового преобразователя (АЦП) с разрядностью не менее 16 бит, выполненного либо в виде отдельного блока, подключаемого к компьютеру, либо в виде компьютерной платы. Допускается использование в составе комплекса других АЦП, выносных или встроенных в подключаемые к компьютеру детекторы, при условии соответствия их метрологических характеристик требованиям, приведенным ниже в разделе Метрологические и технические характеристики.

Комплекс «МультиХром» обеспечивает:

- управление хроматографическим оборудованием;
 - одновременный прием сигналов детекторов хроматографов по восьми независимым каналам;
 - преобразование принятой информации в цифровую форму и передачу ее в компьютер;
 - обработку и интерпретацию хроматографической информации с идентификацией компонентов анализируемых смесей;
 - хранение с возможностью повторного использования хроматографической информации.
- Блок АЦП обеспечивает выполнение следующих функций:
- прием сигналов детекторов хроматографов по независимым каналам;
 - преобразование аналогового сигнала хроматографического детектора в цифровую форму;
 - ввод цифровых сигналов в компьютер по интерфейсу RS-232C или USB;
 - управление хроматографическим оборудованием по интерфейсу RS-232C или USB.

Программное обеспечение позволяет производить:

- настройку режима управления, сбора данных и программной обработки информации;
- программную обработку хроматографического сигнала с автоматизированным выделением пиков и аппроксимацией базовой линии;
- идентификацию хроматографических пиков;
- расчет концентрации компонентов, а также ряда параметров хроматографических пиков с выводом результатов в виде отчета на экран, принтер или в файл;
- запись исходной информации и параметров обработки на различные носители информации для ее повторного воспроизведения;
- групповую обработку серий хроматограмм.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрولوجически значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
МультиХром ГПХ	МультиХром ГПХ	1.6	Rsd.exe 81658e70359047ea1c6 b999a4b67b9b9b695fb 33115d4a7e5eac60438 66d2def	SHA256
МультиХром ПК-Интегратор	МультиХром ПК-Интегратор	1.7	Rsd.exe d70ed00c3c7df330db5 422d6fecbab368bba65 366102db2a4b900a4eb 8f87a58	SHA256
МультиХром	МультиХром	3.4	Rsd.exe D5E3A9871B03D154 F771CD59585B6A08 CE068817EC6B00209 630741F0672A9AC	SHA256

Уровень защиты "С" по МИ 3286-2010.

"С" – метрولوجически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Метрولوجические и технические характеристики

Диапазон измерения хроматографических сигналов зависит от типа аналого-цифрового преобразователя и коэффициента усиления аналогового сигнала. Диапазон и доступные коэффициенты усиления указываются в паспорте АЦП.

Входное сопротивление аналогового входа АЦП, не менее 1,0 МОм.

Линейный динамический диапазон преобразования аналогового сигнала в цифровой, не менее 60000 (разрядность преобразования – не менее 16 бит).

Минимальная полуширина хроматографического пика, измерение которого допустимо комплексом «МультиХром», равна $12/F$, где F – частота опроса, Гц.

Допускаемая приведенная погрешность линейности преобразования ($P=0,95$), не более 0,001.

Предел допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении площадей и высот хроматографических пиков на горизонтальной нулевой линии Q – не более величины, рассчитанной по формуле

$$Q=(0,2 + 200 \cdot N_{ш}/N) \%,$$

где $N_{ш}$ – уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, В;

N – значение амплитуды измеряемого сигнала, В.

Предел допускаемых значений абсолютной погрешности измерения времени удерживания ΔT пиков с амплитудой не менее 1/10 диапазона измерения – не более величины, рассчитанной по формуле

$$\Delta T = (0,2/F + 0,1 \cdot W), \text{ с,}$$

где F – частота опроса, Гц;

W – значение ширины хроматографического пика в с.

Значение флуктуационных шумов нулевого сигнала, не более $1,5 \cdot 10^{-5} N_m$,
где N_m – верхний предел диапазона входного сигнала, В.

Дрейф нулевого сигнала, не более	$1,5 \cdot 10^{-5} N_m$
Потребляемая мощность блока АЦП, Вт, не более	4
Габаритные размеры блока АЦП, мм, не более	150x100x50
Масса блока АЦП, кг, не более	0,3

Знак утверждения типа

наносится на прибор методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят.

Блок АЦП с блоком питания (при необходимости).

Прикладное программное обеспечение «МультиХром» на CD ROM, DVD ROM или карте памяти.

Комплект соединительных кабелей.

Руководство по эксплуатации АЖРЦ 3.036.001 ТО и РЭ – 1 экз.

Паспорт АЖРЦ 3.036.001 ПС – 1 экз.

Методика поверки – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 13473-04 «Инструкция. Комплексы программно-аппаратные для автоматизации хроматографического анализа «МультиХром». Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС 17 мая 2004 г.

При поверке применяют:

- вольтметр универсальный ЩЗ1, ГОСТ 13600-68, с пределами измерения диапазонов от 10 мВ до 1 кВ или В7-78/1, В7-78/2, В7-78/3 фирмы "PICOTEST Corp.", с пределами измерения диапазонов от 100 мВ до 1 кВ;

- цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) с разрядностью, не менее – 16 бит;

- с приведенной погрешностью интегральной линейности, не более 0,003 %;

- с приведенной погрешностью дифференциальной линейности, не более 0,002 %;

- время установления с точностью 0,01 %, мкс – 20.

Допустима периодическая поверка комплекса «МультиХром» в составе газового или жидкостного хроматографа в соответствии с МИ 2448-98.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-аппаратным для автоматизации хроматографического анализа «Мульти-Хром

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

Технические условия АЖРЦ 3.036.001 ТУ.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АМПЕРСЕНД» (ООО «АМПЕРСЕНД»)

Адрес: 123182, г. Москва, пл. Академика Курчатова, д.2, стр.2

Тел./факс: (499) 196 1857, (499) 196 5290, тел.(916) 675 2592,

ИНН 7734352672

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, 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. " 16 " 07 2015 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
4/неотпр ЛИСТОВ(А)

