



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.31.004.А № 17806/1

Срок действия до 03 декабря 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Комплексы программно-аппаратные для автоматизации
хроматографического анализа "МультиХром"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "АМПЕРСЕНД"
(ООО "АМПЕРСЕНД"), г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 13473-04

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 13473-04

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии от 03 декабря 2019 г. № 2851

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

"10" 12 2019 г.

Серия СИ

№ 039636

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2851 от 03.12.2019 г.)

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, 10 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 до восьми независимых каналов;
- 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, USB или Ethernet;
- управление хроматографическим оборудованием по интерфейсу RS-232C, USB или Ethernet.

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.

Общий вид комплекса «МультиХром» представлен на рисунке 1.
Пломбирование комплекса «МультиХром» не предусмотрено.



Рисунок 1 –Общий вид комплекса "МультиХром".

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	МультиХром ГПХ	МультиХром ПК-Интегратор	МультиХром
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.6	не ниже 1.7	не ниже 3.4
Цифровой идентификатор ПО	Rsd.exe 81658e70359047ea1c6 b999a4b67b9b9b695fb 33115d4a7e5eac60438 66d2def	Rsd.exe d70ed00c3c7df330d b5422d6fecbab368b ba65366102db2a4b9 00a4eb8f87a58	Rsd.exe D5E3A9871B03D154 F771CD59585B6A08 CE068817EC6B0020 9630741F0672A9AC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA256		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Значение флуктуационных шумов нулевого сигнала, не более	$1,5 \cdot 10^{-5} H_M$, где H_M – верхний предел диапазона входного сигнала, В
Дрейф нулевого сигнала, не более	$1,5 \cdot 10^{-5} H_M$
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	$Q=(0,2 + 200 \cdot H_{ш}/H) \%$, где $H_{ш}$ – уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, В; H – 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	$\Delta T=(0,2/F + 0,1 \cdot W)$, с, где F – частота опроса, Гц; W – значение ширины хроматографического пика в с

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

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение в сети переменного тока, В	220 ± 22
– частота переменного тока в сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	4
Входное сопротивление аналогового входа АЦП, Мом, не менее	1,0
Линейный динамический диапазон преобразования аналогового сигнала в цифровой (разрядность преобразования – не менее 16 бит), не менее	60000
Минимальная полуширина хроматографического пика, измерение которого допустимо комплексом «МультиХром», равна:	$12/F$, где F – частота опроса, Гц
Масса блока АЦП, кг, не более	0,3
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	150
– ширина	100
– длина	50

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
– относительная влажность, %	от 30 до 90
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок АЦП	-	1 шт.
Блок питания	-	по заказу
Прикладное программное обеспечение на оптическом и электронном носителе	«МультиХром»	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	-	1 компл.
Паспорт	АЖРЦ 3.036.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АЖРЦ 3.036.001 ТО и РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 13473-04	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.

Основные средства поверки:

- вольтметр универсальный ЦЦ1, 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.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

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»)
ИНН 7734352672

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

Тел./факс: (499) 322-99-61, тел.: (916) 675-25-92

Web-сайт: www.multichrom.ru, www.ampersand.ru

E-mail: support@ampersand.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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@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



А.В. Кулешов

М.п.

« 10 » 12

2019 г.

ПРОШНУТОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ
5/мевз/ ЛИСТОВ(А)

