



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

6669

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

1 января 2015 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 09-10 от 30.09.2010 г.) утвержден тип средств измерений

**"Комплексы программно-аппаратные для автоматизации  
хроматографического анализа "МультиХром",**

изготовитель - ЗАО "Амперсенд", г. Москва, Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 09 1119 10** и допущен к применению в Республике Беларусь с 25 мая 2000 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

4 октября 2010 г.

АННУЛИРОВАН



Продлен до " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ 09-2010

30 СЕН 2010

секретарь НТК

*Глебов*

Подлежит публикации  
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

декабрь 2009 г.

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

Комплексы программно-аппаратные для  
автоматизации хроматографического  
анализа "МультиХром"

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 13473-04  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям АЖРЦ 3.036.001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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.

Область применения комплексов: научно-исследовательские, контрольно-аналитические и производственно-технологические лаборатории различной специализации.

### ОПИСАНИЕ

Комплекс "МультиХром" представляет собой самостоятельное изделие, функционирующее с компьютерами, программно совместимыми с IBM PC/PC/AT/Pentium и работающими под управлением WINDOWS 2000, XP, Server 2003, Vista.

Комплекс "МультиХром" состоит из блока аналого-цифрового преобразователя (АЦП) с разрядностью не менее 16 бит, выполненного либо в виде отдельного блока, либо в виде компьютерной платы, и программного обеспечения для обработки хроматографической информации.

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 восьми 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 с клавиатуры компьютера;
- 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 магнитном носителе для целей повторного воспроизведения;
- групповую обработку серий хроматограмм.

## ОСНОВНЫЕ 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.

Пределы допускаемой приведенной погрешности линейности преобразования ( $P=0,95$ )  $\pm 0,001$ .

Пределы допускаемой 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.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени удерживания  $\Delta T$  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  $1,5 \cdot 10^{-5} N_m$  Значение флуктуационных шумов нулевого сигнала – не более  $1,5 \cdot 10^{-5} N_m$ ,  
Потребляемая мощность блока АЦП – не более 4 Вт.  
Габаритные размеры блока АЦП – не более 150x100x50 мм.  
Масса блока АЦП – не более 0,3 кг.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на прибор методом штемпелевания и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:  
Программно-аппаратный комплекс "МультиХром"  
Блок АЦП с блоком питания (при необходимости).  
Прикладное программное обеспечение "МультиХром" на носителе CD ROM или DVD ROM.  
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

Комплексы программно-аппаратные для автоматизации хроматографического анализа "МультиХром" поверяют в соответствии с документом "Инструкция. Комплексы программно-аппаратные для автоматизации хроматографического анализа "МультиХром". Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2004 г. и входящим в комплект поставки.

При поверке применяют:  
Вольтметр универсальный Щ31, ГОСТ 13600-68, с пределами измерения диапазонов от 10 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.

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84. «Изделие ГСП. Общие технические требования».

ГОСТ 22261-94. «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические требования.»

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

Технические условия АЖРЦ 3.036.001 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов программно-аппаратных для автоматизации хроматографического анализа «МультиХром» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

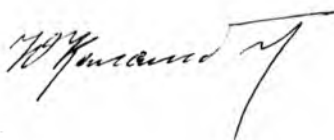
Изготовитель: ЗАО «АМПЕРСЕНД», г.Москва.

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

Тел.: (499) 196-1857, (499) 196-5290, 8916-6752592,

факс: (499) 196-1857.

Генеральный директор  
ЗАО «АМПЕРСЕНД»



Ю.А.Каламбет