

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит публикации в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ЦЕНТРОХИМСЕРТ»

И.В. Панов

2010 года



Хроматографы
газовые лабораторные
Яуза-100

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 43972-10
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-005-05771185-06

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматограф предназначен для разделения и определения концентрации компонентов газовых и жидких смесей органических и неорганических соединений. Хроматограф используется в лабораториях, и при технологическом контроле в нефтеперерабатывающей, химической, металлургической отраслях промышленности, а также в научных исследованиях, в контроле загрязнений окружающей среды, пищевых продуктов и напитков, в фармакоцевтике, медицине, энергетике и др.

ОПИСАНИЕ

Газовый аналитический хроматограф представляет собой совокупность взаимодействующих систем, предназначенных для проведения анализа в оптимальном режиме после хроматографического разделения исследуемой смеси с целью определения ее состава путем преобразования изменения ее физических и физико-химических свойств в электрический сигнал.

Принцип действия хроматографа основан на применении методов газо-адсорбционной и газожидкостной хроматографии в изотермическом режиме. Проба вводится в испаритель, в котором она нагревается (испаряется) и вместе с газом-носителем поступает в хроматографическую колонку. За счет разной сорбции компонентов смеси на поверхности адсорбента или за счет различной растворимости компонентов в пленке неподвижной фазы, нанесенной на поверхность адсорбента, наполняющего колонку, компоненты перемещаются по колонке с различной скоростью. Вследствие этого компоненты пробы выходят из колонки разделенными один за другим в потоке газа-носителя в виде пиков.

Определение количественных характеристик разделенных компонентов осуществляется при помощи детектора, который преобразует концентрации компонентов в электрические сигналы. Электрические сигналы усиливаются электрометрическими усилителями, затем при помощи микропроцессорного контроллера преобразуются в цифровую информацию и передаются в ПК для обработки в соответствии с программой обработки. ПК также выполняет функции задания температурного режима работы хроматографа.

Хроматограф является одноканальным изделием с малым объемом термостата колонки (4 дм³). В хроматографе предусмотрена возможность установки насадочной или капиллярной колонки.

Хроматограф работает в комплекте с персональным компьютером и специализированным программным обеспечением Z-lab. Хроматограф может быть укомплектован дополнительными устройствами, в т.ч. краном-дозатором, термодесорбером и т.д.

Хроматограф выпускается в двух исполнениях: «Яуза-100»-01 с пламенно-ионизационным детектором (далее ПИД) и «ЯУЗА-100»-02 с детектором по теплопроводности (далее ДТП)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемого значения относительного СКО (выходного сигнала, времен удерживания и площади пиков) с любым детектором не более 2,0%.

Предел допускаемого значения изменения выходного сигнала хроматографа за цикл измерений 48 часов δX_t , должно находиться в пределах:

с ПИД	$\pm 5 \%$;
с ДТП	$\pm 5 \%$;

Линия газа-носителя должна быть герметичной при давлении на входе в колонку (0.25 ± 0.03) МПа.

Пределы детектирования C_{\min} для типов детекторов должен быть не менее:

с ПИД	$8 \cdot 10^{-12}$ г/с по пропану (гептану);
с ДТП	$2 \cdot 10^{-9}$ г/см ³ по пропану (гептану);

Относительное изменение выходного сигнала хроматографа при изменении напряжения питания на 10 В δ_{XU} должно находиться в пределах $\pm 5 \%$ в диапазоне напряжений от 187 до 242 В.

Габаритные размеры и масса хроматографа должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более	Масса не более, кг
Хроматограф «Яуза-100»	380x400x450	22±0,5

Мощность, потребляемая хроматографом, не должна превышать значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Потребляемая мощность Р не более, кВт
При выходе на режим и в режиме программирования температуры колонок	1,0
После выхода на режим	0,2

Минимально допускаемое значение величины электрического сопротивления изоляции между цепями питания и корпусом хроматографа должно быть не менее 20 МОм.

Сопротивление между заземляющей клеммой и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью хроматографа, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом согласно ГОСТ 12.2.007.0.

Изоляция между цепями питания и корпусом хроматографа должна выдерживать без пробоя в течение одной минуты испытательное напряжение величиной 900 В переменного тока при нормальных условиях эксплуатации по ГОСТ Р51350.

Хроматограф газовый в упаковке для транспортирования должен выдерживать без повреждений воздействия:

- с ускорением 30 м/с^2 (3g) длительностью от 5 до 20 мс, частотой от 30 до 120 ударов в мин 15000 ударов;
- предельных температур воздуха от минус 20 до 50°C;
- повышенной относительной влажности $(95 \pm 3) \%$ при температуре воздуха 35 °C.

Средний срок службы хроматографа $T_{\text{сд}}$ должен быть не менее 8 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Наносится на табличку, прикрепляемую на боковую стенку корпуса блока сигнализации, а также вносится в паспорт и руководство по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки хроматографа приведена в таблице 3:

Таблица 3

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Примечание
МЕКВ.413583.001-01	Хроматограф газовый лабораторный «Яуза-100».	1	исполнение по требованию заказчика
МЕКВ.413583.001-02			
МЕКВ.413583.001 ПС	Хроматографы газовые лабораторные «Яуза-100» Паспорт	1	
МЕКВ.413583.001-01 РЭ	Хроматографы газовые лабораторные «Яуза-100» Руководство по эксплуатации	1	
МЕКВ.413583.001-02 РЭ			
МЕКВ.421941.019	Комплект монтажных частей	1	
МЕКВ.413938.008	Комплект запасных частей	1	
IBM PC (Рекомендуется Pentium 200 и выше, ОЗУ 16 Мб и более)	Персональный компьютер	1	По требованию заказчика.
Лазерный, струйный либо матричный, совместимый с IBM PC	Принтер	1	По требованию заказчика.
	Программное обеспечение Z-lab Руководство оператора	1	Компакт диск

Примечание: в соответствии с требованиями методики заказчику могут быть поставлены дополнительные устройства, указанные в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование
	Кран-дозатор
	Приспособление для установки капиллярных колонок
	Термодесорбер

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по методике поверки, приведенной в приложении А Руководства по эксплуатации МЕКВ.413583.001-02 РЭ, утверждённой ГЦИ СИ ФГУП «Центрохимсерт» «08» декабря 2009 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 5.

Межповерочный интервал – 1 год.

Таблица 5

Наименование	ГОСТ, ТУ, ГСО
Микрошприц Агат М-10, СКО 1%	ТУ 4215-002-840304495-2000
Гептан	ГСО 2584-83
Колонка стальная длина 1м, активная окись алюминия А-1 (для пропана) или стальная длина 1м фаза 5% SE-30 (для гептана)	ГОСТ 16285-80
Азот, осч	ГОСТ 9293-74
Водород марки А	ГОСТ 3022-80
Гелий	ГОСТ 9293-74
Пропан в гелии для ПВД 0,19-0,33 % (об.) ДТП 1,9-3,3 % (об.)	ГСО 3961-87 ГСО 3961-87
Нонан	ГСО 2585-83
Пипетки градуированные на 1мл и 2 мл.	ГОСТ 29227-91

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26703-93 «Хроматографы аналитические газовые». Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 8.485-83 «Хроматографы аналитические газовые». Методы и средства поверки. Хроматографы газовые лабораторные «ЯУЗА-100» ТУ 4215-005-05771185-06

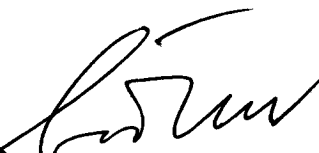
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип хроматографы газовые лабораторные Яуза-100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОАО НПО «Химавтоматика»

Адрес 129226, Россия, г. Москва, Сельскохозяйственная ул., д. 12а.

Генеральный директор
ОАО НПО «Химавтоматика»

 В.Ю. Рыжнев

