

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И. Решетник

2005 г.



<p><b>Хроматографы жидкост- ные аналитические «Цвет-4000»</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20206-05</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по ГОСТ 26703 и техническим условиям ТУ 4215-005-04681267-2005.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы жидкостные аналитические «Цвет-4000» (далее по тексту хроматограф) предназначены для анализа широкого спектра веществ при аналитическом контроле производственных процессов, при выполнении разнообразных исследовательских работ. Хроматографы могут применяться в химической, нефтехимической, фармацевтической, пищевой промышленности и при контроле окружающей среды.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на высокоэффективном жидкостном разделении анализируемой пробы в хроматографической колонке с последующим детектированием.

Хроматограф выпускается в модульном исполнении. Хроматограф состоит из аналитического блока, блока подачи жидкости, трех блоков-детекторов. Хроматограф работает в изотермическом и изократическом режиме и режиме градиентного элюирования.

Аналитический блок представляет собой термостат, в котором размещаются хроматографические колонки, дозирующая система, состоящая из крана-дозатора и перистальтического насоса. В аналитический блок встроен контроллер, управляющий режимом анализа и осуществляющий связь с персональным компьютером.

Хроматограф обеспечен набором детекторов:

электрохимический детектор (ЭХД)

кондуктометрический детектор (КД)

спектрофотометрический детектор (СПФД)

В каждый блок-детектор встроен процессор, управляющий режимом измерения.

Блок подачи жидкости БПЖ-80 обеспечивает подачу стабильного потока элюента.

Насос электромеханический НЭМ-2 обеспечивает подачу растворителя для регенерации колонок.

Блок дозирования БД-187 обеспечивает ввод и дозирование пробы.

Обработка и хранение хроматографической информации осуществляется персональным компьютером.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

• Хроматограф жидкостный аналитический «Цвет-4000» является индивидуально градуируемым средством измерения, для которого диапазон измерения концентрации и предел допускаемой основной погрешности устанавливаются в процессе градуировки применительно к конкретной аналитической задаче.

Диапазон рабочих температур термостата колонок, °С	40-100
Дискретность задания температуры, °С	1
Диапазон расхода элюента, см <sup>3</sup> /мин	0,01-5,00
Дискретность задания расхода, см <sup>3</sup> /мин	0,001
Предел допускаемого значения отклонения установившегося значения температуры в термостате колонок от заданного значения, °С	±3
Предел допускаемого значения относительного отклонения среднего установившегося значения расхода жидкости от заданного значения, %	±2
Предел допускаемого значения относительного отклонения	

расхода жидкости от среднего значения, %,  $\pm 1$

Максимальное рабочее давление блока подачи жидкости, МПа, не менее 20

Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, предел детектирования для различных типов детекторов, используемых в хроматографе, не превышает значений:

Тип детектора	Уровень флуктуационных шумов	Предел детектирования, г/см <sup>3</sup>	Контрольное вещество, концентрация, г/см <sup>3</sup>
ЭХД-1	0,2 нА	$1 \times 10^{-8}$	Калий йодистый в элюенте, $1 \times 10^{-5}$
СПФД-5	100 мкВ	$5 \times 10^{-7}$	Бензол в изопропаноле, $2 \times 10^{-3}$
КД-1	0,1 мкСм	$5 \times 10^{-9}$	Калий хлористый в воде, $1,5 \times 10^{-5}$
СПФД-5 с блоком подачи реагента БПР-1	2500 мкВ	$1,25 \times 10^{-5}$	Бензол в изопропаноле, $5 \times 10^{-2}$

Относительное среднее квадратическое отклонение (СКО) выходных сигналов (высота, площадь пика, время выхода) %, не более:

Тип детектора	высота	площадь	время выхода
ЭХД-1	4	5	1,5
КД-1	2	3	1,5
СПФД-5	2	3	1,5

- Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более
  - блока аналитического 470x360x340
  - блока подачи жидкости 446x260x170
  - насоса электромеханического 284x237x196
  - детекторы ЭХД, КД, СПФД (каждый) 460x265x170
- Масса аналитического комплекса без упаковки, кг, не более 60
- Напряжение питания, В  $(220_{-33}^{+22})$
- Частота, Гц  $(50 \pm 1)$
- Потребляемая мощность, кВт·А, не более 0,3
- Время выхода на режим при работе с любым детектором, час, не более 2
- Условия эксплуатации аналитического блока:
  - температура окружающего воздуха, °С 10-35

- относительная влажность, %	30-80
- атмосферное давление, кПа	84-107
• Средний срок службы, лет, не менее	6
• Средняя наработка на отказ, ч, не менее (без учета отказов ПК).	8000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель аналитического блока и на титульные листы документации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование блока, узла, технической документации	Кол.	Примечание
1. Блок аналитический БА-124 2.320.124	1	Не поставляется по согласованию с потребителем
2. Блок подачи жидкости БПЖ-80 2.960.080	1	
3. Блок детекторов: ЭХД, КД, СПФД	1	
4. Персональный компьютер		
5. Устройство вывода информации печатающее (принтер)	1	
6. Комплект инструмента и принадлежностей 4.078.388	1	
7. Паспорт на хроматограф «Цвет-4000» 1.550.210 ПС	1	
8. Руководство по эксплуатации 1.550.210 РЭ	1	
9. Программа сбора и обработки хроматографических данных	1	

Примечание: количество детекторных блоков и сервисных устройств к ним по согласованию с заказчиком.

### ПОВЕРКА

Поверка хроматографа жидкостного аналитического «Цвет 4000» осуществляется в соответствии с методикой поверки 5Е1.550.210 МП, приведенной в приложении "Г" руководства по эксплуатации, согласованной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в октябре 2005г.

Основные средства поверки:

- йодистый калий, ГОСТ 4232-65;
- хлористый калий, ГОСТ 4232-65;
- аттестованная смесь: бензол в изопропиловом спирте (погрешность не более 10%).

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

Технические условия ТУ 4215-005-04681267-2005.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Хроматограф жидкостный аналитический Цвет- 4000" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:      ОАО "ЦВЕТ"**

Адрес: 606000, Россия, Нижегородской обл., г. Дзержинск

тел.(8313)22-35-87, 33-00-44, 25-21-44

факс (8313) 33-19-62

E-mail: [tswet@tswet.ru](mailto:tswet@tswet.ru); [http: www.tswet.ru](http://www.tswet.ru)

Генеральный директор  
ОАО "Цвет"



С.Б.Никитин