

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные моделей 1220 Infinity II LC и 1260 Infinity II LC

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные моделей 1220 Infinity II LC и 1260 Infinity II LC предназначены для измерения содержания компонентов в пробах жидких веществ в соответствии с аттестованными и стандартизованными методами (методиками).

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении образца по химическому составу на хроматографической колонке и регистрации сигнала от выходящего из колонки компонента детекторами.

Хроматографы представляют собой многоцелевую автоматизированную систему, обеспечивающую дозированное введение образца, разделение образца, измерение количественного состава компонентов образца, обработку и регистрацию выводимой информации.

Хроматограф модели 1260 Infinity II LC представляет из себя систему, состоящую из отдельных модулей (в собственных корпусах), которая включает в себя изократический насос 1260 Iso (Isocratic) Pump или градиентный насос 1260 Bin (Binary) Pump, 1260 Quat (Quaternary) Pump и 1260 Quat (Quaternary) Pump VL на два или четыре компонента подвижной фазы с встроенным дегазатором, автосэмплер 1260 Multisampler или 1260 Vialsampler, термостат колонок 1260 MCT (Multicolumn Thermostat) и один или несколько детекторов.

В серию детекторов для хроматографа 1260 Infinity II LC входят:

- детектор спектрофотометрический с изменяемой длиной волны 1260 VWD;
- детекторы спектрофотометрические с диодной матрицей 1260 DAD WR и 1260 DAD HR;
- детектор спектрофотометрический многоволновой 1260 MWD;
- детекторы рефрактометрические 1260 Infinity II RID и 1290 RID;
- детекторы флуориметрические 1260 FLD и 1260 FLD Spectra;
- детекторы по светорассеянию испарительные 1260 ELSD и 1260 HT ELSD (высокотемпературная версия).

Хроматографы модели 1220 Infinity II LC представляет из себя моноблок, в который могут быть установлены следующие модули (без собственного внешнего корпуса):

- изократический насос 1220 Iso (Isocratic) Pump или двухканальный насос 1220 Bin (Binary) Pump;
- ручной инжектор или автосэмплер 1220 Autosampler;
- печка для колонки 1220 Thermostat;
- детектор спектрофотометрический с изменяемой длиной волны 1220 VWD или детектор спектрофотометрический с диодной матрицей 1220 DAD.

Модель 1220 Infinity II LC имеет две версии системы: базовая 1220 LC System VL и 1220 LC System, которая отличается от базовой наличием в системе насосов с максимальным рабочем давлением выше чем у базовой модели.

В состав хроматографа модели 1260 Infinity II LC могут быть включены другие детекторы и модули из состава модульных жидкостных хроматографов серии 1200 LC, выпускаемых фирмой Agilent Technologies, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по ОЕИ (Госреестре).

В этом случае поверка всей системы производится с применением дополнительно методик поверки на модели хроматографов, детекторы которых использованы в системе.

Изготовитель не осуществляет пломбирование хроматографов.

Внешний вид хроматографов и место нанесения знака поверки приведены на рисунках 1 и 2.

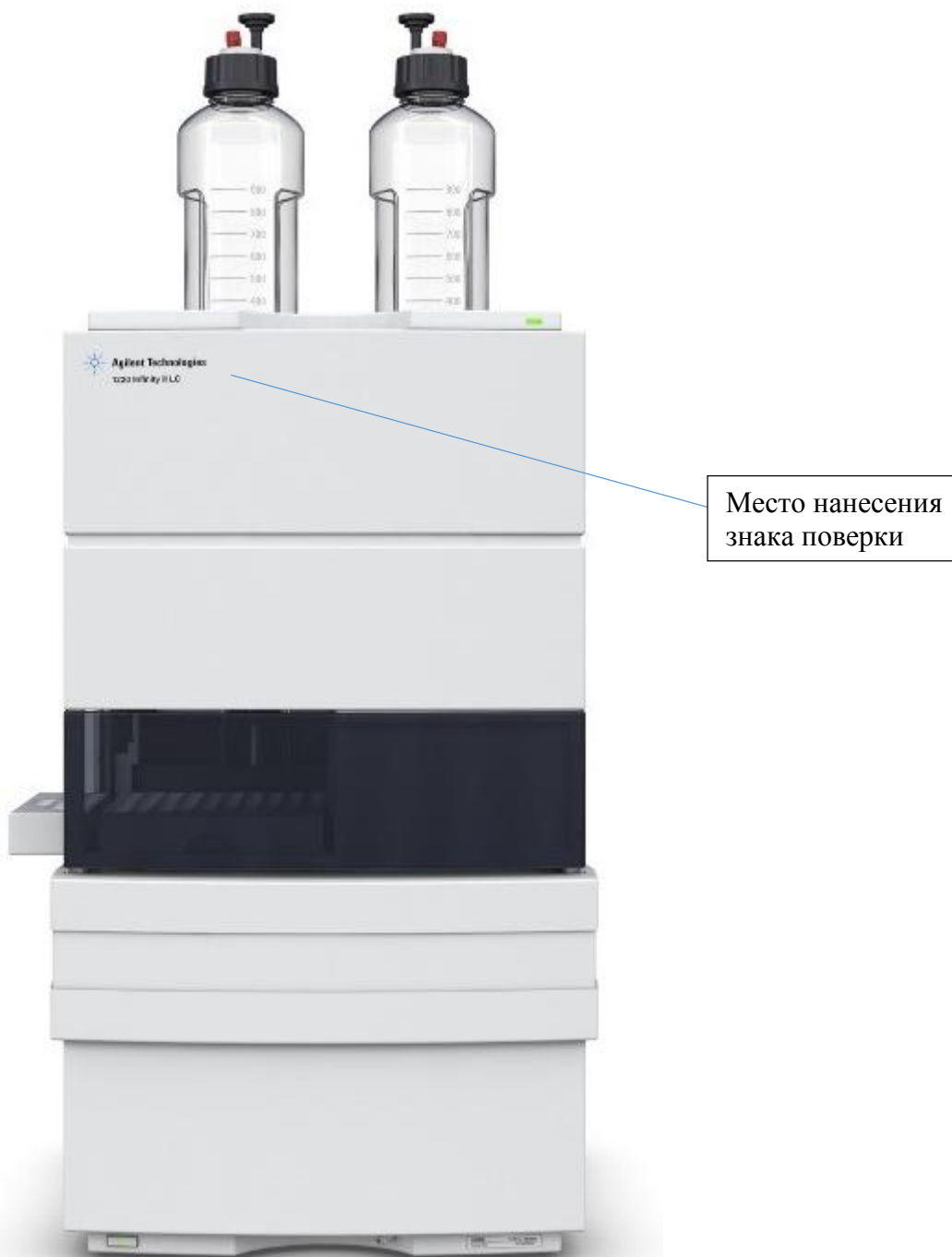


Рисунок 1 - Внешний вид хроматографа жидкостного 1220 Infinity II LC (моноблок)



Рисунок 2 - Внешний вид хроматографа жидкостного 1260 Infinity II LC
(внешний вид зависит от включенных в систему модулей)

Программное обеспечение

Хроматографы могут оснащаться одним из трех видов автономного ПО: OpenLab CDS Chemstation Edition, OpenLab CDS EZchrom Edition и OpenLab CDS.

Каждый вид ПО имеет бюджетный вариант OpenLab CDS Chemstation VL Edition, OpenLab CDS EZChrom VL Edition и OpenLab CDS VL соответственно, с теми же номерами версий.

Бюджетные версии отличаются от базовых отсутствием драйверов управления насосами. Идентификационные данные ПО OpenLab CDS Chemstation Edition, OpenLab CDS EZchrom Edition приведены в таблице 1. Идентификационные данные ПО OpenLab CDS приведены в таблице 2

Таблица 1 - Идентификационные данные и ПО OpenLab CDS Chemstation Edition, OpenLab CDS EZchrom Edition

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	OpenLab CDS Chemstation Edition	OpenLab CDS EZchrom Edition	
Идентификационное наименование ПО	OpenLab CDS Chemstation Edition	OpenLab CDS EZchrom Edition	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже С.01.06.	Не ниже А.04.06.	
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО OpenLab CDS

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	OpenLab CDS	OpenLab CDS Acquisition	OpenLab CDS Data Analysis
Идентификационное наименование ПО	OpenLab CDS	OpenLab CDS Acquisition	OpenLab CDS Data Analysis
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.2.	Не ниже 2.2.	Не ниже 2.2.
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Все ПО OpenLab CDS Chemstation Edition, OpenLab CDS EZchrom Edition является метрологически значимым. К метрологически значимой части ПО OpenLab CDS относятся модули OpenLab CDS, OpenLab CDS Acquisition и OpenLab CDS Data Analysis.

ПО OpenLab CDS Chemstation Edition, OpenLab CDS EZchrom Edition и метрологически значимые части ПО OpenLab CDS выполняют следующие функции:

- § управление прибором;
- § настройка режимов работы прибора;
- § получение хроматограмм;
- § обработка и хранение результатов измерений
- § построение градуировочных графиков;
- § проведение диагностических проверок прибора и отдельных его блоков;

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Метрологические и технические характеристики

1. Детекторы спектрофотометрические с изменяемой длиной волны - 1220 VWD, 1260 VWD

Таблица 1.1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	От 190 до 600
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала (при $\lambda = 230$ нм), Б, не более	$2,0 \times 10^{-5}$

Наименование характеристики	Значение
Дрейф нулевого сигнала (при $\lambda = 230$ нм), Б/ч, не более	$3,0 \times 10^{-4}$
Предел детектирования антрацена в ацетонитриле, г/мл, не более	$1,5 \times 10^{-9}$
Предел детектирования кофеина в воде, г/мл, не более	$2,0 \times 10^{-9}$
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более:	
-площади пика	1,5
-времени удерживания	1,0
Относительное изменение выходного сигнала (площади пика) за 4 часа непрерывной работы, %, не более	3,0

Таблица 1.2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д' Ш' В), мм, не более	436×396×140
Масса, кг, не более	11
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220_{-33}^{+22}
Потребляемая мощность, В×А, не более	80

2. Детекторы с диодной матрицей - 1220 DAD, 1260 DAD WR, 1260 DAD HS и детектор многоволновой - 1260 MWD.

Таблица 2.1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 950
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала (кроме детектора 1260 DAD HS) при $\lambda = 254$ нм, ширина щели 4 нм, отклик 2 с, Б, не более	$3,0 \cdot 10^{-5}$
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала для детектора 1260 DAD HS при $\lambda = 230$ нм, ширина щели 4 нм, отклик 2 с, Б, не более	$2,5 \cdot 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала (кроме детектора 1260 DAD HS) при $\lambda = 254$ нм, Б/ч, не более	$1,5 \cdot 10^{-3}$
Дрейф нулевого сигнала для детектора 1260 DAD HS при $\lambda = 230$ нм, Б/ч, не более	$1,0 \cdot 10^{-3}$
Предел детектирования антрацена в ацетонитриле, г/мл, не более	$2,0 \cdot 10^{-9}$
Предел детектирования кофеина в воде, г/мл, не более	$3,0 \cdot 10^{-9}$
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более:	
-площади пика	1,5
-времени удерживания	1,0
Относительное изменение выходного сигнала (площади пика) за 4 часа непрерывной работы, %, не более	3,0

Таблица 2.2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д' Ш' В), мм, не более	436×396×140
Масса, кг, не более	12
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220_{-33}^{+22}
Потребляемая мощность, В×А, не более	110

3. Детекторы рефрактометрические - 1260 Infinity II RID, 1290 RID

Таблица 3.1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, ед.рефр, не более	$8,0 \times 10^{-9}$
Дрейф нулевого сигнала, ед.рефр/ч, не более	$6,0 \times 10^{-7}$
Предел детектирования сахарозы в воде, г/мл, не более	$2,0 \times 10^{-7}$
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более:	
-площади пика	3,0
-времени удерживания	2,0
Относительное изменение выходного сигнала (площади пика) за 4 часа непрерывной работы, %, не более	4,0

Таблица 3.2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д' Ш' В), мм, не более	436×396×180
Масса, кг, не более	15
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220^{+22}_{-33}
Потребляемая мощность, В×А, не более	80

4. Детекторы флуориметрические - 1260 FLD, 1260 FLD Spectra

Таблица 4.1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм:	
-монохроматора возбуждения люминесценции	от 200 до 1200
-монохроматора регистрации люминесценции	от 200 до 1200
Предел детектирования антрацена в ацетонитриле, г/мл, не более	$2,0 \times 10^{-12}$
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более:	
-площади пика	3,0
-времени удерживания	2,0
Относительное изменение выходного сигнала (площади пика) за 4 часа непрерывной работы, %, не более	4,0

Таблица 4.2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д' Ш' В), мм, не более	436×396×140
Масса, кг, не более	11,9
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220^{+22}_{-33}
Потребляемая мощность, В×А, не более	70

5. Детектор по светорассеянию испарительный - 1260 ELSD, 1260 HT ELSD

Таблица 5.1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала при потоке 1 мл/мин воды, мВ, не более	2,0
Дрейф нулевого сигнала при потоке 1 мл/мин воды, мВ, не более	5,0
Предел детектирования сахарозы (или глюкозы) в воде, г/мл, не более	$1,0 \times 10^{-7}$
Предел детектирования кофеина в воде, г/мл, не более	$5,0 \times 10^{-8}$

Наименование характеристики	Значение
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более:	
-площади пика	3,0
-времени удерживания	2,0
Относительное изменение выходного сигнала (площади пика) за 4 часа непрерывной работы, %, не более	4,0

Таблица 5.2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более	450×200×415*
Масса, кг, не более	11
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₌₃₃
Потребляемая мощность, В×А, не более	150
Примечание: *детектор отдельностоящий; в общую стойку системы не встраивается	

6. Термостаты колонок - 1220 Thermostat, 1260 МСТ (Multicolumn Thermostat)

Таблица 6.1 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Интервал задаваемых температур, °С: - для 1260 МСТ - для 1220 Thermostat	от 10 ниже комнатной до 85 от 5 выше комнатной до 80
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более:	430×435×160
Масса, кг, не более	12,5
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₌₃₃
Потребляемая мощность, В×А, не более	150

7. Автосамплеры (Autosampler) - 1220 Autosampler, 1260 Multisampler (Bio-Inert), 1260 Vialsampler

Таблица 7.1 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объем дозирования, мкл	от 0,1 до 100,0
Интервал задаваемых температур для встроенного термостата автосамплера 1260 Vialsampler, °С:	от 4 выше комнатной до 80
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более: -1260 Multisampler -1260 Vialsampler	468´396´32 468´396´32
Масса, кг, не более: -1260 Multisampler -1260 Vialsampler	22 24
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₌₃₃
Потребляемая мощность, В×А, не более: -1260 Multisampler -1260 Vialsampler	180 250

8. Насосы - 1220 Iso (Isocratic) Pump, 1260 Iso (Isocratic) Pump, 1220 Bin (Binary) Pump, 1260 Bin (Binary) Pump, 1260 Quat (Quaternary) Pump (Bio-Inert) и 1260 Quat (Quaternary) Pump VL

Таблица 8.1 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон задания расхода элюента, мл/мин: -1220 Iso Pump /1220 Bin Pump/1260 Iso Pump -1260 Bin Pump -1260 Quat Pump/1260 Quat Pump VL	от 0,001 до 10,000 от 0,001 до 5,000 от 0,001 до 10,000
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более: -1260 Iso Pump -1260 Bin Pump -1260 Quat Pump /1260 Quat Pump VL	436x396x180 436x396x180 436x396x180
Масса, кг, не более: -1260 Iso Pump -1260 Bin Pump -1260 Quat Pump/1260 Quat Pump VL	14,0 17,6 14,7
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₌₃₃
Потребляемая мощность, В×А, не более: -1260 Iso Pump -1260 Bin Pump -1260 Quat Pump/ 1260 Quat Pump VL	80 90 80

9. Хроматографы модели 1220 Infinity II LC

Таблица 9.1 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более:	485x370x640
Масса, кг, не более:	43
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₌₃₃
Потребляемая мощность, В×А, не более:	240

10. Общие технические характеристики (для всех модулей)

Таблица 10.1 - Средний срок службы, наработка на отказ и условия эксплуатации

Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающего воздуха, °С	От +15 до +30
-диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %, не более	80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на левую панель корпуса хроматографа.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф в комплектации	-	1 компл.
Программное обеспечение	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-242- 2116 -2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2116-2017 «Хроматографы жидкостные моделей 1220 Infinity II LC и 1260 Infinity II LC. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25.05.2017 года.

Основные средства поверки:

стандартный образец состава антрацена в ацетонитриле ГСО 8749-2006, сахара по ГОСТ 5833-75, стандартный образец раствора глюкозы МСО 0389:2002, кофеин безводный по ФС 42-0249-07.

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

Знак поверки наносится на лицевую панель спектрометра, как показано на рисунке 1 или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам жидкостным моделей 1220 Infinity II LC и 1260 Infinity II LC

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Agilent Technologies», Германия

Адрес: Hewlett-Packard-Strasse 8, 76337 Waldbronn, Germany

Тел. :+49 7254 9580217

Факс:+49 7254 9580299

E-mail: Fsg-HPLC@agilent.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Аджилент Текнолоджиз»
(ООО «Аджилент Текнолоджиз»)

ИНН 7705304064

Адрес: Россия, 115054, Москва, Космодамианская набережная, дом 52, строение 1

Тел.: +7 495 664 73 00, факс: +7 495 664 73

E-mail: moscow_reception.russia@agilent.com

Web-сайт: www.agilent.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон +7 812 251-76-01, факс: +7 812 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.