

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л.Гуревич

09 2015

Хроматографы жидкостные Agilent 1120, Agilent 1200, Agilent 1220, Agilent 1260, Agilent 1290	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>Р50309 113д 12</i>
---	--

Выпускают по технической документации фирмы "Agilent Technologies, Inc.", США.

Назначение и область применения

Хроматографы жидкостные Agilent 1120, Agilent 1200, Agilent 1220, Agilent 1260, Agilent 1290 (в дальнейшем – хроматографы) предназначены для качественного и количественного химического анализа органических и неорганических смесей веществ.

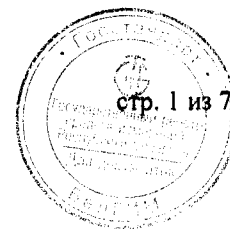
Хроматографы могут использоваться в химической, нефтехимической, пищевой, фармацевтической промышленности, при контроле окружающей среды, в судебно-медицинской экспертизе.

Описание

Принцип действия хроматографов основан на разделении смесей веществ на хроматографической колонке и последующем детектировании компонентов смеси детекторами.

Хроматографы комплектуются следующими детекторами: спектрофотометрическим детектором с переменной длиной волны (VWD) и детектором на диодной матрице (DAD), флуоресцентным детектором (FLD), рефрактометрическим детектором (RID), испаряющим детектором по светорассеянию (ELSD), масс-селективным детектором Agilent 61XX с одинарным квадруполем, масс - селективным детектором Agilent 64XX с тройным квадруполем и квадрупольно-времяпролетными детекторами (QTOF) Agilent серии 65xx, изготовленными фирмой "Agilent Technologies Singapore Pte Ltd.", Сингапур

Детекторы на диодной матрице выполняют анализ веществ на нескольких длинах волн одновременно. Регистрация анализируемого компонента одновременно на нескольких длинах волн дает возможность судить о чистоте вещества и идентифицировать очень близкие по своей структуре вещества.



Флуоресцентные детекторы работают в широком диапазоне длин волн. Ряд веществ (витамины, стероиды, сложные органические соединения) обладают способностью светиться под воздействием возбуждающего излучения. Интенсивность люминесценции пропорциональна интенсивности возбуждающего излучения.

Рефрактометрические детекторы – детекторы универсального типа. Принцип действия основан на измерении изменения показателя преломления растворителя при прохождении в нем молекул пробы.

Принцип действия масс - селективных детекторов основан на измерении отношения массы заряженных частиц материи (ионов) к их заряду. Детектирование пучков с различными отношениями масса/заряд проводят варьированием электрического поля.

Основными методами получения ионов являются методы ионизации при атмосферном давлении (ионизация в электроспрее ESI) или химическая ионизация (APCI). Источник ионизации (ESI/APCI) переключается программно.

Принцип действия детектора по светорассеянию (ELSD) основан на измерении рассеяния света микрочастицами анализируемого компонента. Детектор применяется для анализа полимеров, углеводов, полисахаридов и может работать как в изократических так и градиентных режимах.

Квадрупольно-времяпролетные детекторы обеспечивают высокую скорость сканирования, высокую чувствительность и низкий предел обнаружения, что позволяет определять примеси в низких концентрациях на уровне нескольких пикограммов в образце.

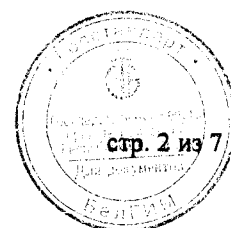
Модификации хроматографов Agilent 1120, Agilent 1200, Agilent 1220, Agilent 1260, Agilent 1290 отличаются производительностью и рабочим давлением колонок.

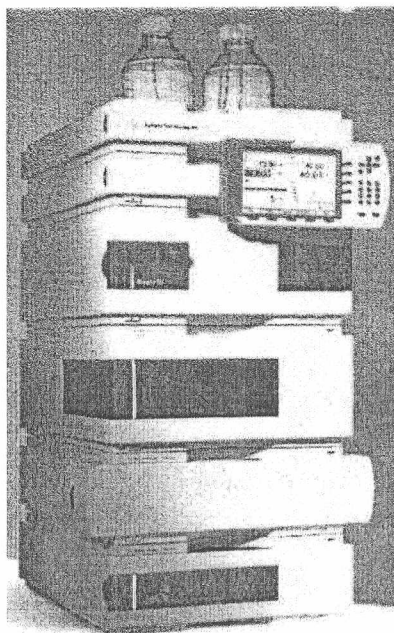
Хроматографы Agilent 1290 обеспечивает высокую скорость анализа и высокое рабочее давление колонки. Ввод пробы может выполняться вручную или с помощью автосамплера. Конструкция автосамплера позволяет проводить дозирование последовательно до 100 образцов объемами от 1 до 100 мкл.

В хроматографах предусмотрена возможность работы как с ручным контрольным модулем, так и с использованием системы программного обеспечения ChemStation. Данная система позволяет полностью автоматизировать выполнение хроматографического анализа: задание и контроль режимных параметров, регистрация выходных сигналов, обработка результатов измерений и выдача протоколов с результатами анализа. Программное обеспечение ChemStation включает раздел, предусматривающий контроль и тестирование метрологических характеристик хроматографа и выдачу протоколов поверки. Для работы с масс-селективными детекторами используется программное обеспечение ChemStation или Mass Hunter. Для работы с хроматографами Agilent 1120, Agilent 1200 кроме программного обеспечения ChemStation, возможно использовать программное обеспечение "EZChrom Elite Compact, OpenLab.

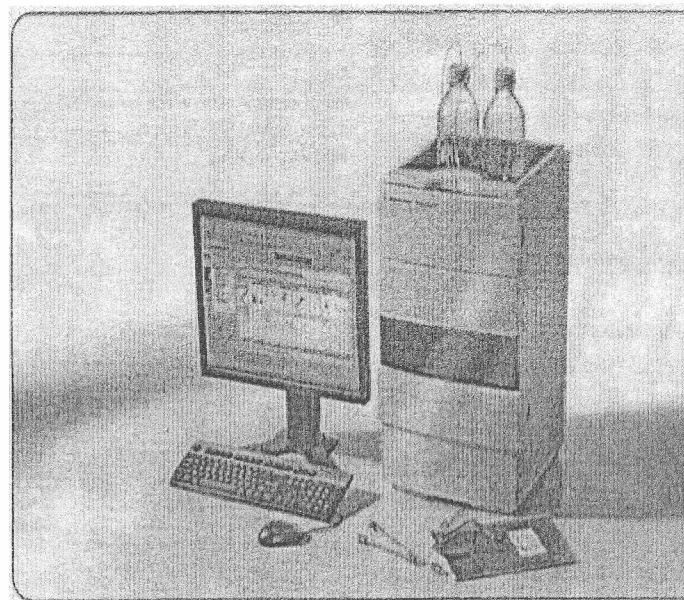
Место нанесения знака поверки приведено в приложении А настоящего описания типа.

Внешний вид хроматографов приведен на рисунке 1, 2.





Agilent 1200



Agilent 1120

Рисунок 1. Agilent 1200, Agilent 1120

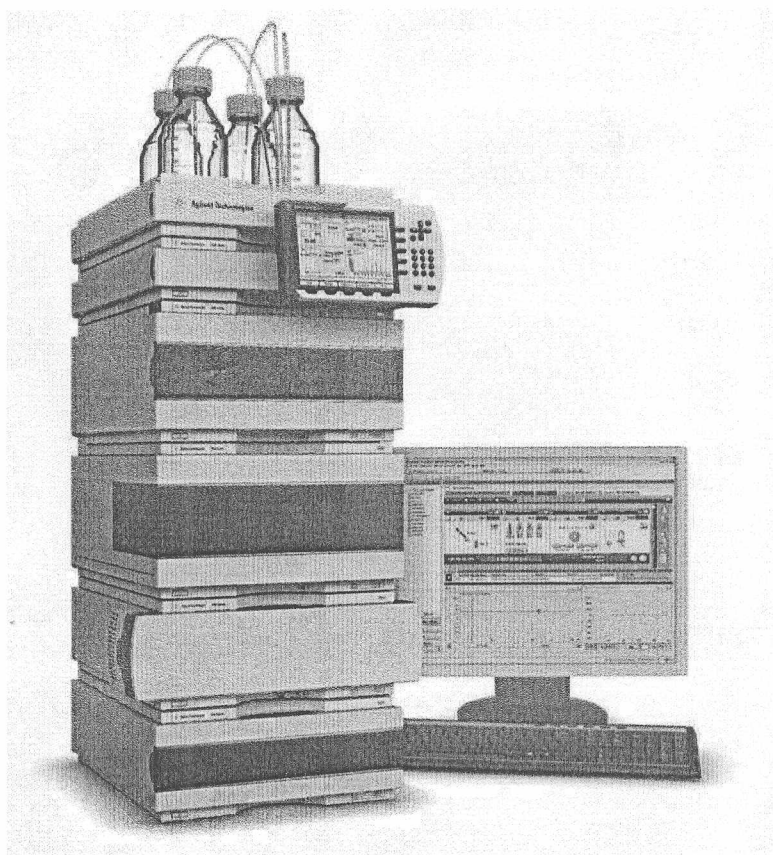


Рисунок 2. Agilent 1260, Agilent 1290

Основные технические и метрологические характеристики хроматографов приведены в таблицах 1, 2.



Таблица 1. Основные технические и метрологические характеристики хроматографов со спектрофотометрическим детектором с переменной длиной волны (VWD) и детектором на диодной матрице (DAD), флуоресцентным детектором (FLD), рефрактометрическим детектором (RID), испаряющим детектором по светорассеянию (ELSD), масс-селективным детектором Agilent 61XX с одинарным квадруполом, масс-селективным детектором Agilent 64XX с тройным квадруполом.

Тип детектора Характеристика	Спектрофотометрический детектор		Рефрактометрический детектор	Флуоресцентный детектор	Детектор по светорассеянию	Масс-селективный Agilent 61XX с одинарным квадруполом MSD	Масс-селективный Agilent 64XX с тройным квадруполом MSD
	с переменной длиной волны	на диодной матрице					
ОСКО (по времени удерживания), при автоматическом дозировании, %, не более	VWD 1,0	DAD 1,0	RID 1,0	FLD 1,0	ELSD 1,0	MSD 1,0	MSD 1,0
ОСКО (по площади пика), при автомат. дозировании, %, не более	1,0	1,0	2,0	1,0	10	3	3
ОСКО (по площади пика), при ручном дозировании, %, не более	3	3	3	3	15	5	5
Уровень флуктуационных шумов, не более	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$ е.о.п (AU)	$\pm 2 \cdot 10^{-5}$ е.о.п (AU)	$\pm 5 \cdot 10^{-8}$ ед.реф.		5 мВ	-	-
Дрейф нулевого сигнала, не более	$\pm 3 \cdot 10^{-4}$ е.о.п./ч	$\pm 2 \cdot 10^{-3}$ е.о.п./ч	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$ ед.реф./ч		100 мВ/ч	-	-
Пределы детектирования, мг/см <sup>3</sup> , не более	$1 \cdot 10^{-9}$	$1 \cdot 10^{-9}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-11}$		-	-
Рамановское отношение сигнал/шум для деионизованной воды	-	-	-	200	-	-	-
Отношение сигнал/шум (S/N) для детектора МСД, не менее	-	-	-	-	7	10/1 ПО Chem-station	50/1 ПО Mass Hunter
Относительное изменение выходного сигнала за 8 ч непрерывной работы, % (площадь пика)	5	5	10	5	10	-	-

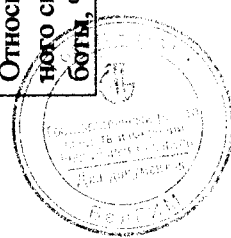


Таблица 2. Основные технические и метрологические характеристики хроматографов с квадрупольно-времяпролетными детекторами (QTOF) Agilent серии 65xx.

Характеристика	Значение характеристики
Диапазон масс, а.е.м	От 50 до 10000
Отношения сигнал/шум, (режим МС), не менее	10:1 (при инъекции 10 пг резерпина)
Отношения сигнал/шум, (режим МС/МС), не менее	50:1 (при инъекции 5 пг резерпина)
Погрешность определения масс (режим МС), ppm, не более	2 (при инъекции 40 пг резерпина)
Погрешность определения масс (режим МС/МС), ppm, не более	5 (при инъекции 100 пг резерпина)
ОСКО по площади пика (автосамплер), %, не более	3 (при инъекции 100 пг резерпина)
ОСКО по времени удерживания (автосамплер), %, не более	1 (при инъекции 100 пг резерпина)
Потребляемая мощность, В·А, не более	100

### Знак Утверждения типа

Знак Утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию хроматографа.

### Комплектность

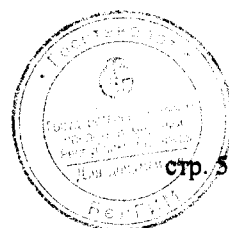
Комплектность поставки определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя.

Основной комплект включает:

- хроматограф;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП.890-2012 (извещение №1);
- программное обеспечение Agilent ChemStation, EZChrome, Mass Hunter, OpenLab (в зависимости от модификации).

### Технические документы

Техническая документация фирмы-изготовителя "Agilent Technologies, Inc.", США.  
Методика поверки МРБ МП.890-2012 "Хроматографы жидкостные Agilent" (извещение №1).



## Заключение

Хроматографы жидкостные Agilent 1120, Agilent 1200, Agilent 1220, Agilent 1260, Agilent 1290 соответствуют технической документации фирмы-изготовителя.

Хроматографы соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии ТС ВУ/112 11/01/НН020 003 12189 от 03.06.2015).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для хроматографов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

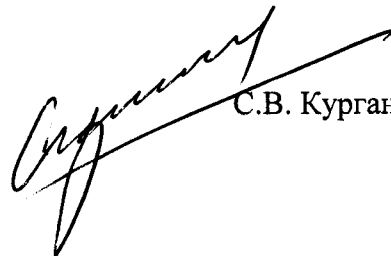
Научно-исследовательский центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

Изготовитель: фирма "Agilent Technologies, Inc." США.

Официальный представитель фирмы "Agilent Technologies" в Республике Беларусь  
ООО "КАМПИЛАБ".

Адрес ООО "КАМПИЛАБ":  
220018, Минск, ул. Привабная, дом 2, помещение 15Н  
+375 (17) 258-62-32, 258-75-77

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

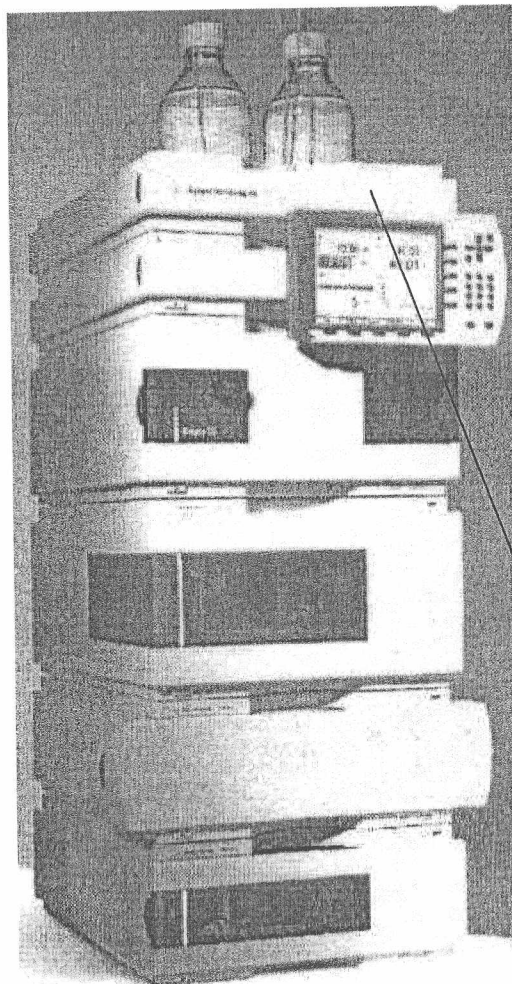
  
С.В. Курганский





Приложение А  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки



Место нанесения  
знака поверки