

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18 » сентябрь 2025 г. № 1998

Регистрационный № 96431-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные Agilent 1260 Infinity III

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные Agilent 1260 Infinity III (далее – хроматографы) предназначены для измерения содержания компонентов в жидких пробах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении жидкой смеси веществ на хроматографической колонке методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, с последующим детектированием компонентов анализируемой пробы при помощи детектора.

Хроматографы представляют собой стационарные модульные приборы, которые комплектуются следующими блоками:

1) детекторы (в комплект входит от одного до четырех детекторов в соответствии с таблицей 1):

- спектрофотометрический детектор с диодной матрицей G7115A (далее – DAD). Принцип работы DAD основан на регистрации сигнала, проходящего от дейтериевой дуговой лампы через проточную кювету через щель на дифракционную решетку, и далее на матрицу фотодиодов;

- флуориметрический G7121B (далее – FLD). Принцип работы FLD основан на измерении флуоресцентного излучения поглощенного света. В FLD свет от источника излучения УФ-света проходит через фильтр и фокусируется в проточной ячейке с прямоугольной или линейной конструкцией ввода возбуждающего света и вывода света эмиссии. Излучение проходит через фильтр и измеряется с помощью фотоприёмника;

- рефрактометрический G7162A (далее – RID). Принцип работы RID основан на дифференциальном измерении показателя преломления чистого растворителя и раствора анализируемого вещества в этом растворителе;

- спектрофотометрический УФ-ВИД-детектор G7114A (далее – VWD) с возможностью регистрации сигнала сразу на нескольких длинах волн. Принцип работы VWD основан на измерении разности интенсивностей сигнала от источника света и сигнала после прохождения пучка излучения сквозь проточную кювету. Ослабление сигнала определяется концентрацией анализируемого вещества и его коэффициентом поглощения на данной длине волны. Источником света служат дейтериевая и вольфрамовая лампы, дающие непрерывный спектр в УФ (дейтериевая) и видимом (вольфрамовая) диапазонах.

2) многоколоночный термостат G7116A (далее – термостат) - предназначен для стабилизации условий разделения компонентов в жидкой смеси на хроматографических колонках. Может вмещать до 8 колонок;

3) универсальный градиентный насос (далее – насос) на четыре компонента подвижной фазы с встроенным дегазатором – предназначен для создания стабильного потока элюента, а также для возможности подачи элюента в градиентном режиме. Насос имеет две модификации G7111A и G7111B, отличающиеся максимально допустимым рабочим давлением: 400 бар и 600 бар соответственно.

4) автосемплер G7129A (далее – автосемплер) – предназначен для автоматизированного ввода проб.

К настоящему типу средств измерений относятся хроматографы в комплектации, представленной в Таблице 1.

Таблица 1 – Комплектация хроматографов с указанием заводских номеров детекторов

№ п/п	Детекторы, зав.№				Насосы		Термост ат G7116A	Авто- семплер G7129A
	DAD	FLD	RID	VWD	G7111A	G7111B		
1	DEGC 535390	-	-	-	-	+	+	+
2	DEGC 525756	-	-	-	-	+	+	+
3 ¹⁾	DEGC 921964	DEGEJ 21418	-	-	-	+	+	+
4 ¹⁾	DEGC 305916	-	DEGEH 41255	-	-	+	+	+
5 ¹⁾	DEGC 400846	-	DEGEH 70526	-	-	+	+	+
6 ¹⁾	-	-	DEGEH 59691	DEGEA 81037	-	+	+	+
7 ¹⁾	-	DEGEJ 81587	DEGEH 85615	DEGEA 43666	-	+	+	+
8 ¹⁾	-	DEGEJ 84751	DEGEH 89062	DEGEA 14547	-	+	+	+
9 ¹⁾	DEGC 833152	-	DEGEH 59081	-	+	-	+	+

¹⁾ Хроматографы под данными порядковыми номерами могут использоваться с одним или несколькими детекторами из ряда, указанного в комплектации

Заводской номер, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр хроматографа, присвоен по заводскому номеру детектора. Для хроматографов, в состав которых входит несколько детекторов, присвоен заводской номер, состоящий из заводских номеров детекторов, разделенных знаком «/» в следующем порядке: DAD/FLD/RID/VWD.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и английских букв, нанесен методом типографской печати на идентификационную табличку, приклеенную на лицевую сторону в правом нижнем углу детектора. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на хроматограф не предусмотрено.

Пломбирование хроматографа не предусмотрено. Конструкция обеспечивает ограничение доступа к частям хроматографа, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Общий вид хроматографов представлен на рисунке 1.

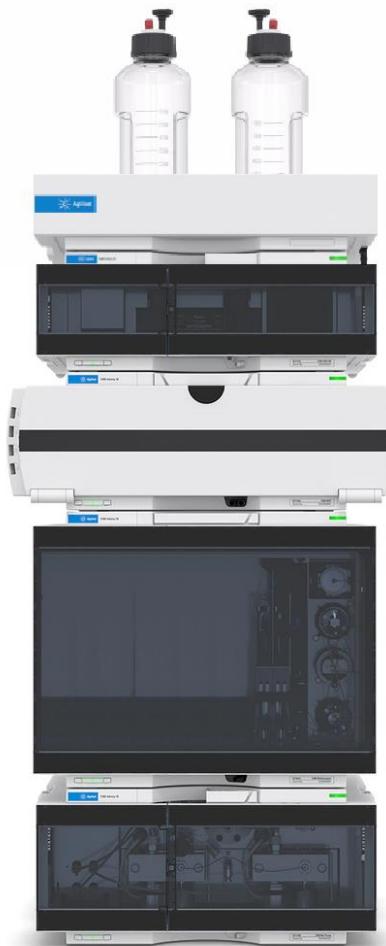


Рисунок 1 – Общий вид хроматографа жидкостного Agilent 1260 Infinity III

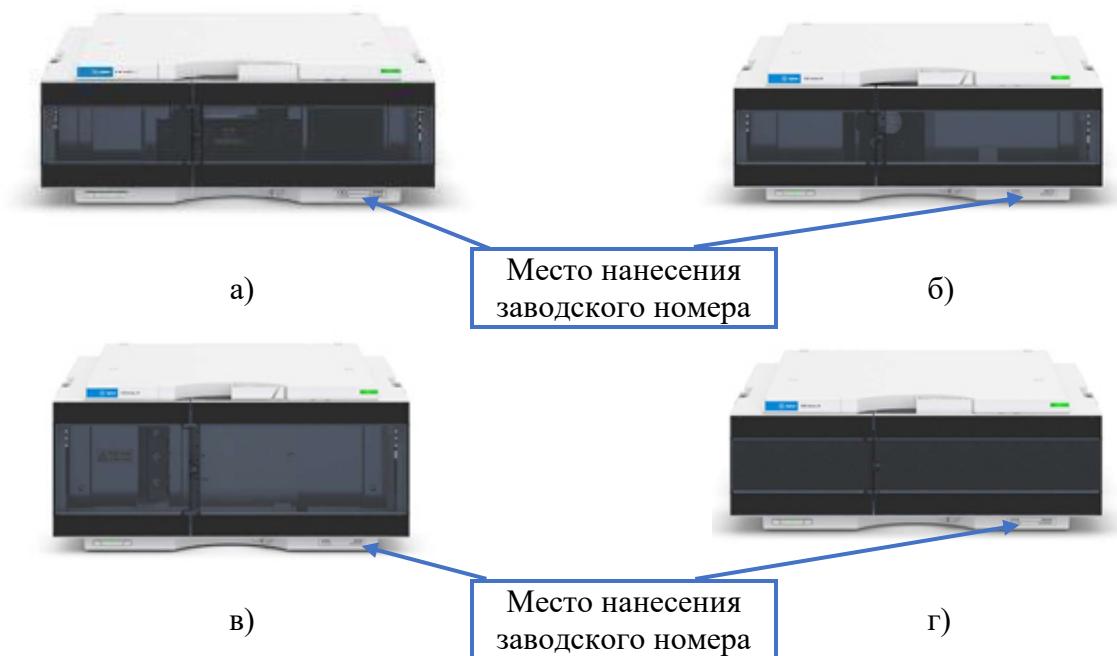


Рисунок 2 – Общий вид детекторов: а) DAD; б) FLD; в) RID; г) VWD с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид автосемплера



Рисунок 4 – Общий вид насоса



Рисунок 5 – Общий вид термостата



Рисунок 6 – Идентификационная табличка с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Хроматографы оснащены автономным программным обеспечением: OpenLab CDS 2, выполняющим следующие функции:

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

Программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью функции авторизации пользователя.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «Средний».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	OpenLab CDS 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.8

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования, $\text{г}/\text{см}^3$, не более:	
- DAD по кофеину или антрацену	$3,0 \cdot 10^{-9}$
- FLD по антрацену	$2,0 \cdot 10^{-12}$
- RID по сахарозе	$2,0 \cdot 10^{-7}$
- VWD по кофеину	$2,0 \cdot 10^{-9}$
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерений для детекторов DAD, FLD, RID, VWD (по площади пика, по времени удерживания), %	10
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 4 ч непрерывной работы, %	
- DAD	$\pm 3,0$
- FLD	$\pm 4,0$
- RID	$\pm 4,0$
- VWD	$\pm 3,0$

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, не более:	
- DAD ($\lambda=230 \text{ нм}$), Б	$3,0 \cdot 10^{-5}$
- FLD	Не нормируется
- RID, ед.рефр.	$8,0 \cdot 10^{-9}$
- VWD ($\lambda=230 \text{ нм}$), Б	$2,0 \cdot 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала, не более:	
- DAD ($\lambda=254 \text{ нм}$), Б/ч	$1,5 \cdot 10^{-3}$
- FLD	Не нормируется
- RID, ед.рефр./ч	$6,0 \cdot 10^{-7}$
- VWD ($\lambda=254 \text{ нм}$), Б/ч	$3,0 \cdot 10^{-4}$
Диапазон рабочих длин волн, нм:	
- DAD	от 190 до 640
- FLD	
монохроматор возбуждения	от 200 до 1200
эмиссионный монохроматор	от 200 до 1200
- VWD	от 190 до 600
Диапазон показаний показателя преломления детектора RID, ед.рефр	от 1,00 до 1,75
Параметры электрического питания:	
потребляемая мощность, $\text{В} \cdot \text{А}$, не более	100
частота переменного тока, Гц	50/60
напряжение переменного тока, В	от 100 до 240
Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота), мм, не более:	
детекторы DAD, FLD	$436 \times 396 \times 140$
детектор RID	$435 \times 345 \times 180$
- детектор VWD	$435 \times 345 \times 140$
универсальный градиентный насос	$436 \times 396 \times 180$
автосемплер	$468 \times 396 \times 320$
многоколоночный термостат	$436 \times 435 \times 160$
Масса, кг, не более:	
- детекторы DAD	11,5
- детектор FLD	11,9
- детектор RID	14,7
- детектор VWD	11,0
универсальный градиентный насос	16,1
автосемплер	12,5
многоколоночный термостат	12,5

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Рабочее давление универсального градиентного насоса, МПа, не более: - G7111A - G7111B	40 60
Рабочая температура многоколоночного термостата, °C	от +5 до +85
Рабочая температура автосемплера, °C	от +4 до +40
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80 от 84,0 до 106,0

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	40000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Хроматограф жидкостный Agilent 1260 Infinity III ¹⁾	-	1
Руководство по эксплуатации	РЭ-1260-V1.0	1

¹⁾ Комплект поставки в соответствии с таблицей 1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 5 «Эксплуатация хроматографа» документа РЭ-1260-V1.0 «Хроматографы жидкостные Agilent 1260 Infinity III. Руководство по эксплуатации».

Применение средств измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Хроматографы жидкостные Agilent 1260 Infinity III. Стандарт предприятия Agilent Technologies Deutschland GmbH, Германия;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 3158 от 28.12.2024 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.02.2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Правообладатель

Agilent Technologies Deutschland GmbH, Германия
Адрес: Hewlett-Packard-Strasse 8, 76337, Waldbronn, Germany
Телефон: +49 7254 9580217
Факс: +49 7254 9580299
E-mail: Fsg-HPLC@agilent.com

Изготовитель

Agilent Technologies Deutschland GmbH, Германия
Адрес: Hewlett-Packard-Strasse 8, 76337, Waldbronn, Germany
Телефон: +49 7254 9580217
Факс: +49 7254 9580299
E-mail: Fsg-HPLC@agilent.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41 стр. 1, помещ. 263
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл., г. Чехов,
Симферопольское ш., д. 2
Телефон: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.314164

