

Регистрационный № 98465-26

Лист № 1
Всего листов 9

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 двух детекторов в соответствии с таблицей 1):

- спектрофотометрический детектор с диодной матрицей G7115A или G7117C (далее – DAD), которые отличаются строением оптической системы. 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 G7121A (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;

- испарительного рассеяния цвета G4260B (далее – ELSD). Принцип работы основан на распылении выходящих из колонки продуктов в виде мелкодисперсного аэрозоля, который затем проходит через нагретую дрейфовую трубку, где растворитель испаряется. Оставшиеся нелетучие частицы анализируемого вещества переносятся вместе с газом-носителем в камеру

светорассеяния, где луч света освещает их, и они рассеивают его. Рассеянный свет поступает на фотодиод, который преобразует его в сигнал, пропорциональный массе частиц анализируемого вещества. ELSD способен обнаруживать все соединения, которые менее летучи, чем подвижная фаза, то есть нелетучие и полuletучие соединения.

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) – предназначен для создания стабильного потока элюента, а также для возможности подачи элюента в градиентном режиме. Насос имеет три модификации G7111A, G7111B и G7112B. Модификации G7111A, G7111B на четыре компонента подвижной фазы с встроенным дегазатором, отличающиеся максимально допустимым рабочим давлением: 400 бар и 600 бар соответственно. Модификация G7112B – на два компонента подвижной фазы со встроенным дегазатором с максимально допустимым рабочим давлением 600 бар.

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

| № | Детекторы, зав.№ | | | | | Насосы | | | Термостат G7116A | Автосемплер G7129A | |
|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|--------|---------------------|-----------------------|--------|
| | DAD | | FLD | RID | VWD | ELSD | G7111A | G7111B | | | G7112B |
| | G7115A | G7117C | | | | | | | | | |
| 1 ¹⁾ | - | DEGEC 00511 | - | - | DEGEA 01410 | - | - | + | - | + | + |
| 2 ¹⁾ | DEGE B01039 | - | - | DEGEN 00505 | - | - | - | + | - | + | + |
| 3 | - | - | - | - | - | GB253 10012 | - | + | - | + | + |
| 4 | - | - | DEGF A38290 | - | - | - | - | + | - | + | + |
| 5 | DEGC 995223 | - | - | - | - | - | - | + | - | + | + |
| 6 | DEGC 396043 | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + |

Продолжение таблицы 1

| № | Детекторы, зав.№ | | | | | Насосы | | | Термостат G7116A | Автосемплер G7129A | |
|------------------|------------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------|-------|-------|---------------------|-----------------------|--------|
| | DAD | | FLD | RID | VWD | ELSD | G711A | G711B | | | G7112B |
| | G7115A | G7117 C | | | | | | | | | |
| 7 ¹⁾ | DEGC 630254 | - | - | DEGEN 67554 | - | - | + | - | - | + | + |
| 8 ¹⁾ | DEGC 640847 | - | - | DEGEN 40622 | - | - | + | - | - | + | + |
| 9 | DEGC 289806 | - | - | - | - | - | - | + | - | + | + |
| 10 | DEGC 373515 | - | - | - | - | - | - | + | - | + | + |
| 11 ¹⁾ | DEGC3 15117 | - | DEGF A43520 | - | - | - | - | + | - | + | + |
| 12 ¹⁾ | DEGC 316517 | - | DEGF A44520 | - | - | - | - | + | - | + | + |
| 13 | - | - | - | - | DEGEA 49106 | - | - | + | - | + | + |
| 14 | - | - | - | - | DEGEA 22379 | - | - | + | - | + | + |

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/ELSD.

Общий вид хроматографов представлен на рисунке 1.

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).



Рисунок 1 – Общий вид хроматографа жидкостного Agilent 1260 Infinity III



Рисунок 2 – Общий вид детекторов с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид автосемплера



Рисунок 4 – Общий вид насоса



Рисунок 5 – Общий вид термостата

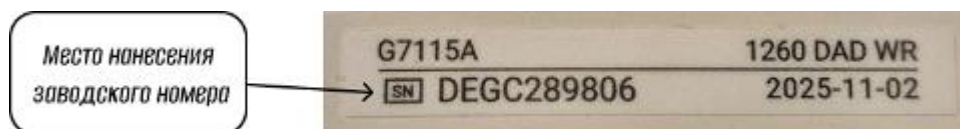


Рисунок 6 – Идентификационная табличка с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Хроматографы оснащены автономным программным обеспечением (далее – ПО): 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.

ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью функции авторизации пользователя.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---------------|
| Идентификационное наименование ПО | OpenLab CDS 2 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 2.7 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Предел детектирования, г/см ³ , не более: <ul style="list-style-type: none"> - DAD по кофеину или антрацену - FLD по антрацену - RID по сахарозе - VWD по кофеину - ELSD по сахарозе | <p>3,0·10⁻⁹</p> <p>2,0·10⁻¹²</p> <p>2,0·10⁻⁷</p> <p>2,0·10⁻⁹</p> <p>1,0·10⁻⁷</p> |
| Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерений для детекторов (по площади пика, по времени удерживания), % | 10 |
| Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 4 ч непрерывной работы, % <ul style="list-style-type: none"> - DAD - FLD - RID - VWD - ELSD | <p>±3,0</p> <p>±4,0</p> <p>±4,0</p> <p>±3,0</p> <p>±3,0</p> |

Таблица 4 – Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, не более: - DAD ($\lambda=230$ нм), Б - FLD - RID, ед.рефр. - VWD ($\lambda=230$ нм), Б - ELSD, мВ | $3,0 \cdot 10^{-5}$ не нормируется $8,0 \cdot 10^{-9}$ $2,0 \cdot 10^{-5}$ 2,0 |
| Дрейф нулевого сигнала, не более: - DAD ($\lambda=254$ нм), Б/ч - FLD - RID, ед.рефр./ч - VWD ($\lambda=254$ нм), Б/ч - ELSD, мВ/ч | $1,5 \cdot 10^{-3}$ не нормируется $6,0 \cdot 10^{-7}$ $3,0 \cdot 10^{-4}$ 5,0 |
| Диапазон рабочих длин волн, нм: - DAD - FLD монохроматор возбуждения эмиссионный монохроматор - VWD - ELSD | от 190 до 640 от 200 до 1200 от 200 до 1200 от 190 до 600 не нормируется |
| Диапазон показаний показателя преломления детектора RID, ед.рефр | от 1,00 до 1,75 |
| Параметры электрического питания: - потребляемая мощность, В·А, не более - частота переменного тока, Гц - напряжение переменного тока, В | 100 50/60 от 100 до 240 |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - DAD, FLD - RID - VWD - ELSD - универсальный градиентный насос - автосемплер - многоколоночный термостат | 436×396×140 435×345×180 435×345×140 450×200×415 436×396×180 468×396×320 436×435×160 |
| Масса, кг, не более: - DAD - FLD - RID - VWD - ELSD - универсальный градиентный насос - автосемплер - многоколоночный термостат | 11,5 11,9 14,7 11,0 11,0 16,1 12,5 12,5 |
| Рабочее давление универсального градиентного насоса, МПа, не более: - G7111A - G7111B, G7112B | 40 60 |
| Рабочая температура многоколоночного термостата, °С | от +5 до +85 |
| Рабочая температура автосемплера, °С | от +4 до +40 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - 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

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
RA.RU.314164