

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis

#### Назначение средства измерений

Системы капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis предназначены для измерения содержания органических и неорганических веществ как имеющих заряд (анионов и катионов), так и нейтральных в питьевых и сточных водах, продуктах питания, продуктах производственных предприятий, в образцах загрязнителей окружающей среды (в пробах жидких веществ) в соответствии с аттестованными и стандартизованными методами (методиками).

#### Описание средства измерений

Принцип действия системы капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis основан на разделении анализируемой пробы в кварцевом капилляре с внутренним диаметром 5-300 мкм, заполненным электролитом, под действием электрического поля. Компоненты анализируемого раствора проходят вдоль капилляра с разной скоростью, в зависимости от электрофоретической подвижности и поочередно детектируются.

Системы капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis поставляются с встроенным спектрофотометрическим детектором на диодной матрице.

Автоматический пробоотборник, встроенный в систему капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis имеет возможность программируемого сбора фракций.

Системы капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis представляет из себя моноблок, в блоке расположены: кассета с кварцевым капилляром, вращающаяся карусель с 48 гнездами (под пробы, флаконы с электролитом, промывочные растворы, собираемые фракции), мощный источник программируемого постоянного напряжения, детектор на диодной матрице (обеспечивающий измерения в ультрафиолетовой и видимой областях спектра), система автоматической замены буферных растворов во флаконах; две бутылки (заполняемые резервным количеством буферного раствора и используемые для сбора отходов, или используемые в качестве буферных сосудов для стабилизации создаваемого в системе давления воздуха (до 0,1 МПа) и создаваемой степени разрежения (до 0,044 МПа).

В системе предусмотрены два способа дозирования пробы: гидродинамический и электрокинетический.

При гидродинамическом введении капилляр заполняется пробой под давлением или под влиянием заданной степени разрежения.

При электрокинетическом способе во флаконе с анализируемой пробой в течение определенного времени создается электрическое поле, интенсивность которого обуславливается заданными значениями напряжения с ограничением по току или мощности. Под действием этого поля компоненты образца мигрируют в капилляр.

Изготовитель не осуществляет пломбирование системы.

Внешний вид системы и место нанесения знака поверки приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид систем капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis

### Программное обеспечение

Системы могут оснащаться одним из двух видов автономного программного обеспечения: OpenLab CDS Chemstation Edition или OpenLab CDS.

Идентификационные данные ПО OpenLab CDS Chemstation Edition приведены в таблице 1. Идентификационные данные ПО OpenLab CDS приведены в таблице 2.

Таблица 1 -Идентификационные данные и ПО OpenLab CDS Chemstation Edition

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OpenLab CDS Chemstation Edition
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже С.01.06.
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 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 и метрологически значимые части ПО OpenLab CDS выполняют следующие функции:

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

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

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон детектора спектрофотометрического с диодной матрицей, нм	от 160 до 600
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала (при $\lambda = 230$ нм), Б, не более	$5,0 \times 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала (при $\lambda = 230$ нм), Б/ч, не более	$2,0 \times 10^{-3}$
Отношение сигнал/шум (по водному раствору бензойной кислоты с концентрацией $0,1$ мкг/см <sup>3</sup> ), не менее	200
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более	
-площади пика	3,0
-времени удерживания	2,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более	510x350x590
Масса, кг, не более	35
Напряжение электрического питания, В	$220^{+22}_{-33}$
частота, Гц	$50 \pm 1$
Потребляемая мощность, В·А, не более	30

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
- относительная влажность 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 системы

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
Система капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis	-	1
Компьютер	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП-242- 2148 -2017	1

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-2148-2017 «Системы капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 21.08.2017 г.

Основные средства поверки:

- кислота бензойная кв. «ч.д.а.» по ГОСТ 10521-78 или стандартный образец удельной энергии сгорания (кислота бензойная) ГСО 5504-90 (массовая доля бензойной кислоты не менее 99,99 %).

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

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

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе капиллярного электрофореза 7100 Capillary Electrophoresis

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](mailto:Fsg-HPLC@agilent.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Аджилент Текнолоджиз» (ООО «Аджилент Текнолоджиз»), г. Москва  
ИНН 7705304064  
Адрес: Россия, 115054, Москва, Космодамианская набережная, дом 52, строение 1  
Тел.: +7 (495) 664 73 00, факс: +7 (495) 664 73 01  
E-mail: [moscow\\_reception.russia@agilent.com](mailto:moscow_reception.russia@agilent.com)  
Web-сайт: [www.agilent.com](http://www.agilent.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева")

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Тел. +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14  
Web-сайт: <http://www.vniim.ru>  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto: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.