

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные микроколоночные «ОРЛАНТ»

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные микроколоночные «ОРЛАНТ» (далее - хроматографы) предназначены для измерений содержания широкого спектра веществ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Описание средства измерений

Хроматограф жидкостный микроколоночный «ОРЛАНТ» представляет собой универсальный лабораторный аналитический комплекс функционально объединенных устройств с изократическим или градиентным элюированием и ручным вводом пробы.

Принцип действия основан на разделении смеси веществ на хроматографической колонке с последующим детектированием.

Хроматографы жидкостные микроколоночные «ОРЛАНТ» состоят из нескольких блоков, набор которых определяется конкретной аналитической задачей. Хроматографы могут комплектоваться детекторами: флуориметрическим (ФМД), спектрофотометрическими, работающими в ультрафиолетовой (СФД-УФ) и видимой (СФД-ВИД) областях спектра, насосами, устройством ввода пробы, хроматографической колонкой.

Спектрофотометрический детектор СФД-УФ выполнен в виде двух блоков - оптического и электронного, соединенных между собой посредством кабелей. Источник света (дейтериевая лампа типа ДДС-30) в специальном держателе крепится к блоку зеркал с помощью винтов. Диспергирующим элементом монохроматора является дифракционная решетка, имеющая 3600 штрихов на 1 мм. Длина волны изменяется поворотом дифракционной решетки с помощью шагового электродвигателя. Принцип действия СФД-УФ заключается в поочередном прохождении монохроматического светового пучка, управляемого модулятором, через рабочую и сравнительную проточные кюветы с последующей регистрацией светового потока фотоэлектронным умножителем (ФЭУ). Питание ФЭУ, дейтериевой лампы, управление модулятором светового пучка и установка рабочей длины волны выполняется с помощью электронного блока СФД-УФ.

Спектрофотометрический детектор СФД-ВИД отличается от СФД-УФ источником света (лампа накаливания типа КГМН 6,3-15) и диспергирующим элементом монохроматора - дифракционной решеткой, имеющей 1800 штрихов на 1 мм.

Флуориметрический детектор (ФМД) выполнен в виде двух блоков - оптического и электронного, соединенных между собой кабелями. Источник света (дейтериевая лампа типа ДДС-30) в специальном держателе крепится к блоку зеркал с помощью винтов. Диспергирующим элементом монохроматора является дифракционная решетка, имеющая 3600 штрихов на 1 мм. Механизм поворота с шаговым двигателем служит для изменения угла поворота дифракционной решетки и выбора длины волны возбуждения. Излучение на рабочей длине волны фокусируется в кювету. Вторичное излучение из кюветы через сменные светофильтры регистрируется ФЭУ. Выходной сигнал с ФЭУ поступает на плату усилителя. Управление механизмом поворота дифракционной решетки, питание ФЭУ и дейтериевой лампы осуществляется с помощью электронного блока.

Хроматограф жидкостный микроколоночный «ОРЛАНТ» изготавливается в 6 исполнениях: «ОРЛАНТ-122», «ОРЛАНТ-222», «ОРЛАНТ-322», «ОРЛАНТ-112», «ОРЛАНТ-212», «ОРЛАНТ-312».

Все исполнения комплектуются хроматографической колонкой, устройством ввода пробы (УВП) и программным обеспечением «МультиХром».

Хроматографы «ОРЛАНТ-112» и «ОРЛАНТ-122» комплектуются детектором СФД-УФ, «ОРЛАНТ-212» и «ОРЛАНТ-222» детектором СФД-ВИД. В состав хроматографов «ОРЛАНТ-312» и «ОРЛАНТ-322» входит флуориметрический детектор.

Шприцевой насос входит в состав хроматографов «ОРЛАНТ-112», «ОРЛАНТ-212» и «ОРЛАНТ-312».

Хроматографы «ОРЛАНТ-122», «ОРЛАНТ-222» и «ОРЛАНТ-322» комплектуются градиентным насосным блоком (БН).

Хроматографы жидкостные микроколоночные «ОРЛАНТ» имеют стандартный аналоговый выход 4-20 мА.

Общий вид хроматографов жидкостных микроколоночных «ОРЛАНТ» представлен на рисунке 1.

Пломбирование хроматографов жидкостного микроколоночного «ОРЛАНТ» отсутствует.

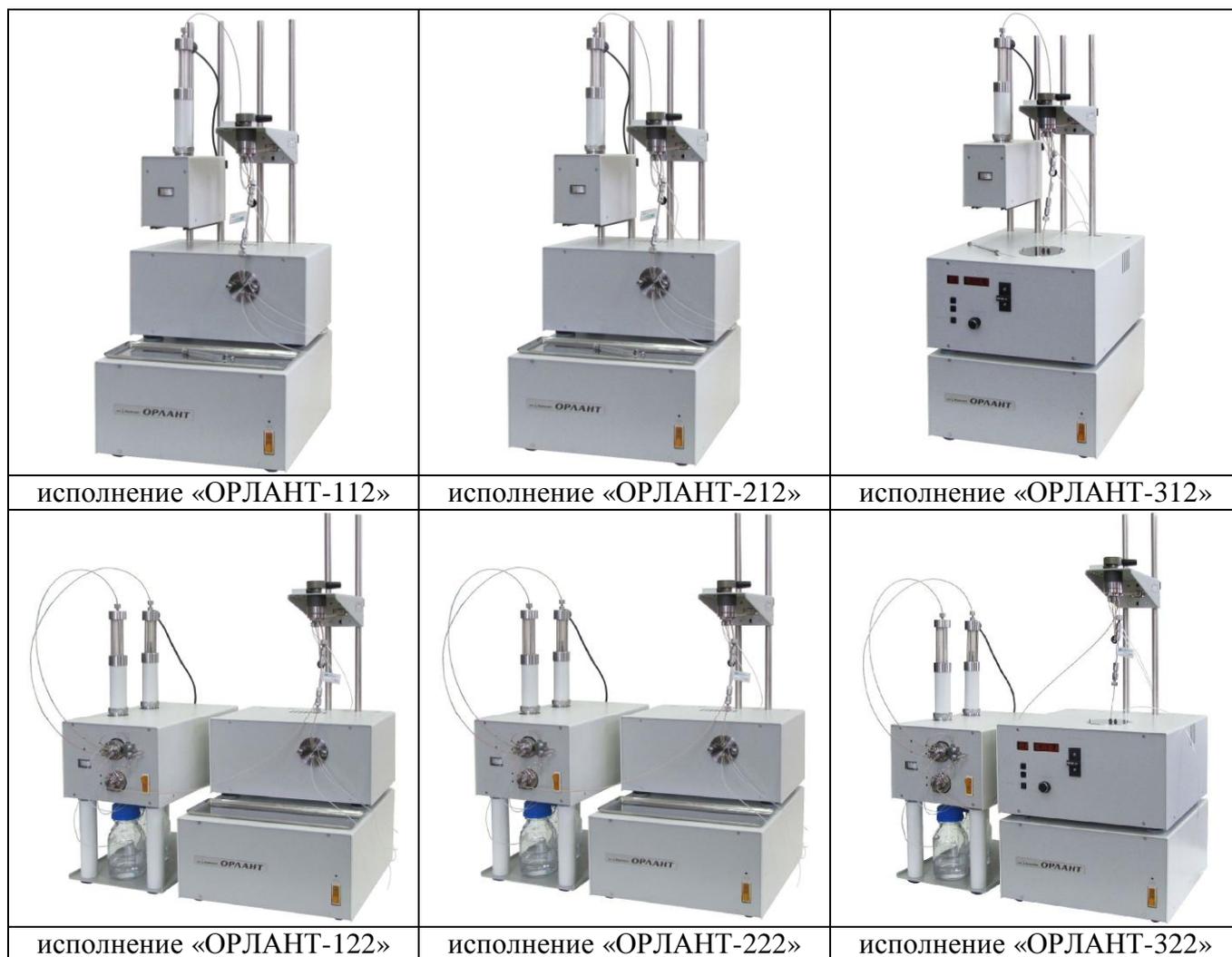


Рисунок 1 - Общий вид хроматографов жидкостных микроколоночных «ОРЛАНТ»

Программное обеспечение

Программное обеспечение не имеет средств программирования или изменения метрологически значимых функций, доступных пользователю. Хроматографы жидкостные микроколоночные «ОРЛАНТ» имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р.50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МультиХром
Номер версии (идентификационный номер) ПО	недоступен
Цифровой идентификатор ПО	недоступен

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики хроматографов жидкостных микроколоночных «ОРЛАНТ» исполнений «ОРЛАНТ-112», «ОРЛАНТ-122»

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала хроматографа (260 нм, постоянная времени 1 с, скорость подачи элюента 0,1 см ³ /мин), е.о.п., не более	1·10 ⁻⁴
Дрейф нулевого сигнала хроматографа (260 нм, постоянная времени 20 с), е.о.п./ч, не более	5·10 ⁻⁵
Предел детектирования по антрацену, г/см ³ , не более	1·10 ⁻⁸
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала хроматографа, %, не более	
- площади пика	1
- времени удерживания	1
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (площади пика) за 16 часов непрерывной работы хроматографа, %, не более	±5

Таблица 3 - Метрологические характеристики хроматографов жидкостных микроколоночных «ОРЛАНТ» исполнений «ОРЛАНТ-212», «ОРЛАНТ-222»

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала хроматографа (520 нм, постоянная времени 1 с, скорость подачи элюента 0,1 см ³ /мин), е.о.п., не более	1·10 ⁻⁴
Дрейф нулевого сигнала хроматографа (520 нм, постоянная времени 20 с), е.о.п./ч, не более	1·10 ⁻⁴
Предел детектирования по индигокармину, г/см ³ , не более	1·10 ⁻⁶
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала хроматографа, %, не более	
- площади пика	1
- времени удерживания	1
Пределы допускаемых значений относительного изменения выходного сигнала (высоты, площади пика) за 16 часов непрерывной работы хроматографа, %, не более	±5

Таблица 4 - Метрологические характеристики хроматографов жидкостных микроколоночных «ОРЛАНТ» исполнений «ОРЛАНТ-312», «ОРЛАНТ-322»

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала хроматографа (248 нм, постоянная времени 5 с, скорость подачи элюента 0,1 см ³ /мин), % шкалы, не более	3
Дрейф нулевого сигнала хроматографа (248 нм, постоянная времени 5 с, скорость подачи элюента 0,06 см ³ /мин), % шкалы/ч, не более	5
Предел детектирования по антрацену, г/см ³ , не более	5×10 ⁻⁹
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала хроматографа, %, не более	
- площади пика	1,5
- времени удерживания	1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемых значений относительного изменения выходного сигнала (высоты, площади пика) за 16 часов непрерывной работы хроматографа, %, не более	±10

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
- исполнения «ОРЛАНТ-112», «ОРЛАНТ-212», «ОРЛАНТ-312»	200
- исполнения «ОРЛАНТ-122», «ОРЛАНТ-222», «ОРЛАНТ-322»	250
Габаритные размеры, мм, не более:	
- исполнения «ОРЛАНТ-112», «ОРЛАНТ-212»	
- высота	330
- ширина	400
- длина	700
- исполнение «ОРЛАНТ-312»	
- высота	330
- ширина	400
- длина	900
- исполнения «ОРЛАНТ-122», «ОРЛАНТ-222», «ОРЛАНТ-322»	
- высота	550
- ширина	400
- длина	700
Масса, кг, не более:	
- исполнения «ОРЛАНТ-112», «ОРЛАНТ-212»	26
- исполнения «ОРЛАНТ-122», «ОРЛАНТ-222»	33
- исполнение «ОРЛАНТ-312»	33
- исполнение «ОРЛАНТ-322»	34
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +18 до +22
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
- относительная влажность воздуха, %	не более 80 (без конденсации влаги)
Средняя наработка на отказ хроматографа, ч, не менее	1700

Знак утверждения типа

наносится способом металлографии на шильдик, который крепится на боковую поверхность корпуса хроматографа и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный микроколоночный «ОРЛАНТ» исполнения	«ОРЛАНТ-112» «ОРЛАНТ-122» «ОРЛАНТ-212» «ОРЛАНТ-222» «ОРЛАНТ-312» «ОРЛАНТ-322»	1 шт. (по заказу)

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект колонок и предколонок		1 шт.
Термостат колонок		1 шт.
Программное обеспечение «МультиХром»		1 шт.
Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	2.841.001 И	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 2.841.001И «Хроматографы жидкостные микроколоночные «ОРЛАНТ». Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 27 декабря 2016 г.

Основные средства поверки: ГСО 8749-2006 состава антрацена.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам жидкостным микроколоночным «ОРЛАНТ»

Технические условия ТУ 4215 - 001 - 33915520 - 2009.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Медикант» (ООО «Медикант»)

ИНН 5751005354

Адрес: 302030, Орловская обл., г. Орел, ул. Революции, д.1, оф.45

Телефон: (486-2) 55-81-55, 54-32-58

E-mail: medikant@orel.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.