

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2024 г. № 1062

Регистрационный № 91927-24

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные HELICON 1800

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные HELICON 1800 (далее – хроматографы, хроматографы HELICON 1800) предназначены для качественного анализа и количественных измерений содержания компонентов в жидких пробах методом жидкостной хроматографии.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении жидкой смеси веществ на хроматографической колонке методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, с последующим детектированием при помощи спектрофотометрического HELICON 1800 DUV, спектрофотометрического HELICON 1800 UV VIS, диодно-матричного HELICON 1800 PDA, флуориметрического HELICON 1800 FLD, рефрактометрического HELICON 1800 RI детекторов, детектора светорассеяния HELICON 1800 ELSD.

Конструктивно хроматографы выполнены в виде настольных блочных приборов. Компоновка блоками хроматографа осуществляется в зависимости от решаемой аналитической задачи и требований заказчика. Блоками хроматографов являются: блок подачи подвижной фазы; блок подготовки и ввода образцов; блок термостатирования разделительных колонок; блок детектирования. Дополнительно хроматограф может быть укомплектован блоком размещения бутылей с подвижной фазой. Весь анализ и расчет содержания компонентов пробы выполняется автоматически под управлением внешнего компьютера с установленным специализированным программным обеспечением.

Блок размещения бутылей с подвижной фазой представляет собой поддон, на котором находятся емкости с используемыми для проведения анализа растворителями, который представлен моделями HELICON 1800 SO S4 и HELICON 1800 SO SD4. Блок подачи подвижной фазы представлен насосами моделей HELICON 1800 QLPC (четырёхканальные с системой дегазации растворителей в потоке), HELICON 1800 BLPC и HELICON 1800 ULBP (бинарные). Блок подготовки и ввода образцов представлен автодозаторами моделей HELICON 1800 AS, HELICON 1800 AS C, HELICON 1800 AS C II, HELICON 1800 UAS II и HELICON 1800 UAS C II. Блок термостатирования разделительных колонок представлен термостатами моделей HELICON 1800 CO и HELICON 1800 CO II.

Блок детектирования может быть представлен одним или несколькими детекторами из списка:

- детектор спектрофотометрический HELICON 1800 DUV;
- детектор спектрофотометрический HELICON 1800 UV VIS;
- детектор диодно-матричный HELICON 1800 PDA;
- детектор флуориметрический HELICON 1800 FLD;

- детектор рефрактометрический HELICON 1800 RI;
- детектор светорассеяния HELICON 1800 ELSD.

Каждый блок хроматографов имеет заводской номер. Заводской номер блока нанесен на информационную табличку (шильд) в виде наклейки, которая расположена на задней части корпуса блока и продублирована на внутренней стороне дверцы лицевой панели блока. Заводской номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат, нанесен типографским способом.

Заводской номер хроматографа присваивается по заводскому номеру детектора. В случае наличия в составе хроматографа нескольких детекторов, хроматографу присваивается заводской номер, состоящий из заводских номеров детекторов, разделенных «/» в следующем порядке:

1) спектрофотометрический детектор; 2) диодно-матричный детектор; 3) флуориметрический детектор; 4) рефрактометрический детектор; 5) детектор светорассеяния.

Заводской номер хроматографа указывается в паспорте.

Пломбирование хроматографов не предусмотрено. Нанесение знака поверки на корпус хроматографов не предусмотрено.

Общий вид хроматографов приведен на рисунке 1. Общий вид блоков хроматографов представлен на рисунках 2-7. Место нанесения заводских номеров блоков хроматографов представлено на рисунках 8-9.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографов жидкостных HELICON 1800

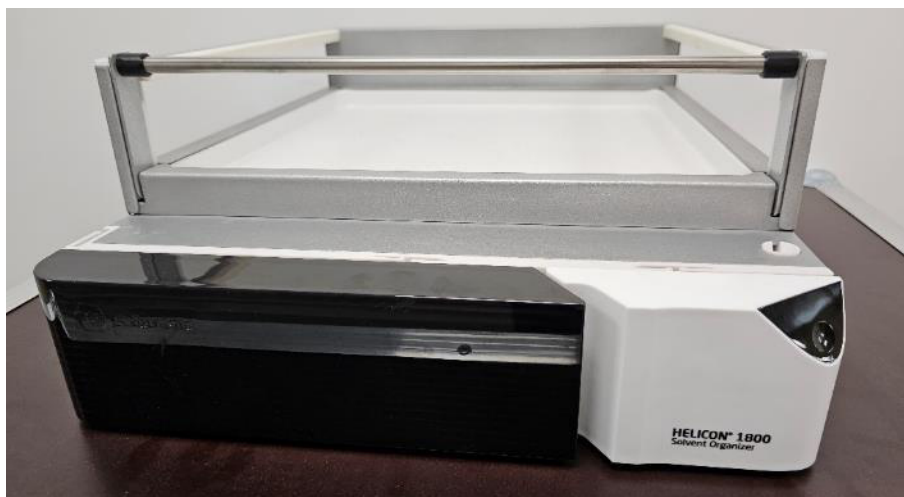


Рисунок 2 – Общий вид блоков размещения бутылей с подвижной фазой моделей HELICON 1800 SO S4 и HELICON 1800 SO SD4



Рисунок 3 – Общий вид блоков подачи подвижной фазы моделей HELICON 1800 QLPC, HELICON 1800 BLPC и HELICON 1800 ULBP



Рисунок 4 – Общий вид блоков подготовки и ввода образцов моделей HELICON 1800 AS и HELICON 1800 UAS II



Рисунок 4.1 – Общий вид блоков подготовки и ввода образцов моделей с охлаждением HELICON 1800 AS C, HELICON 1800 AS C II и HELICON 1800 UAS C II



Рисунок 5 – Общий вид блоков термостатирования разделительных колонок моделей HELICON 1800 SO и HELICON 1800 SO II



Рисунок 6 – Общий вид детекторов:
Спектрофотометрического HELICON 1800 DUV; спектрофотометрического HELICON 1800 UV VIS; диодно-матричного HELICON 1800 PDA; рефрактометрического HELICON 1800 RI



Рисунок 7 – Общий вид детекторов:
флуориметрического HELICON 1800 FLD; светорассеяния HELICON 1800 ELSD

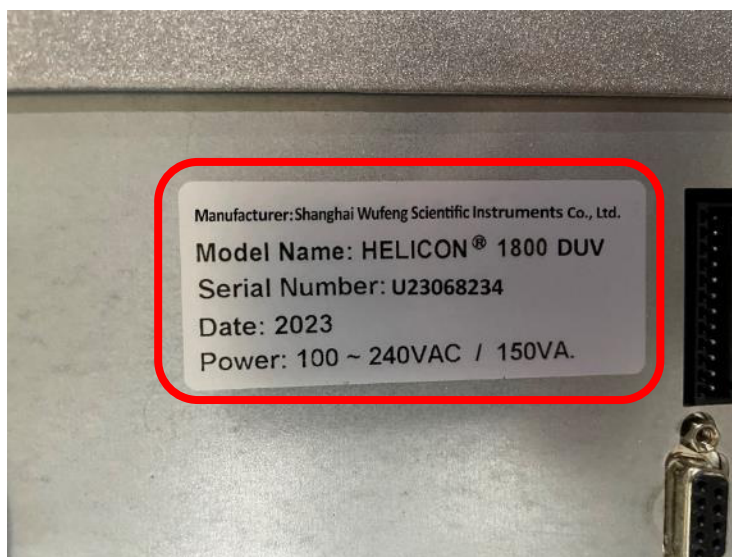


Рисунок 8 – Место нанесения заводского номера блока хроматографов жидкостных HELICON 1800 на задней части корпуса блока

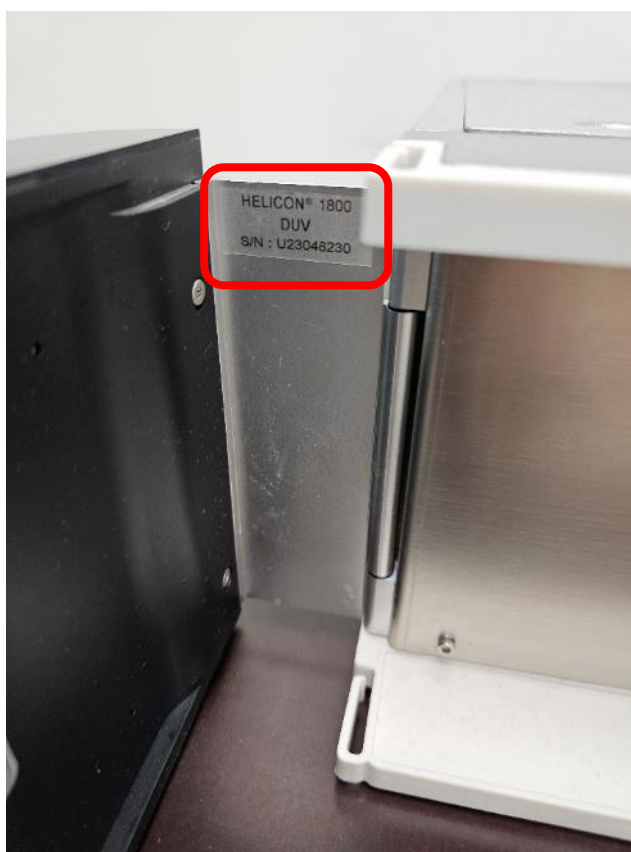


Рисунок 9 – Место нанесения заводского номера блока хроматографов жидкостных HELICON 1800 на внутренней стороне дверцы лицевой панели блока

Программное обеспечение

Хроматографы оснащены автономным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

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

Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик. Метрологически значимой частью является файл EX-Clarity.exe.

Идентификационные данные программного обеспечения хроматографов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	EX-Clarity
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	8.1.0.76
Цифровой идентификатор ПО	948DCEA8B502CF98955D9428B9322492
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон детекторов, нм HELICON 1800 UV VIS HELICON 1800 DUV HELICON 1800 PDA	от 190 до 900 от 190 до 800 от 200 до 800
Спектральный диапазон длин волн возбуждения люминесценции детектора HELICON 1800 FLD, нм	от 200 до 650
Спектральный диапазон длин волн регистрации люминесценции детектора HELICON 1800 FLD, нм	от 200 до 650
Диапазон измерений показателя преломления детектора HELICON 1800 RI	от 1,00 до 1,75
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детекторов, не более: HELICON 1800 UV VIS ($\lambda=273$ нм), Б HELICON 1800 DUV ($\lambda=273$ нм), Б HELICON 1800 PDA ($\lambda=273$ нм), Б HELICON 1800 FLD ($\lambda_{\text{возб.}}=290$ нм, $\lambda_{\text{рег.}}=330$ нм), мВ HELICON 1800 RI, ед.рефр. HELICON 1800 ELSD, В	$1 \cdot 10^{-4}$ $5 \cdot 10^{-5}$ $5 \cdot 10^{-4}$ 0,5 $1 \cdot 10^{-8}$ $5 \cdot 10^{-4}$
Дрейф нулевого сигнала детекторов, не более: HELICON 1800 UV VIS ($\lambda=273$ нм), Б/ч HELICON 1800 DUV ($\lambda=273$ нм), Б/ч HELICON 1800 PDA ($\lambda=273$ нм), Б/ч HELICON 1800 FLD ($\lambda_{\text{возб.}}=290$ нм, $\lambda_{\text{рег.}}=330$ нм), мВ/ч HELICON 1800 RI, ед.рефр./ч HELICON 1800 ELSD, В/ч	$1 \cdot 10^{-3}$ $1 \cdot 10^{-3}$ $1 \cdot 10^{-3}$ 20 $1 \cdot 10^{-5}$ $5 \cdot 10^{-3}$

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования, не более:	
HELICON 1800 UV VIS по кофеину, г/см ³	1·10 ⁻⁸
HELICON 1800 DUV по кофеину, г/см ³	1·10 ⁻⁸
HELICON 1800 PDA по кофеину, г/см ³	1·10 ⁻⁸
HELICON 1800 FLD по антрацену, г/см ³	1·10 ⁻¹⁰
HELICON 1800 RI по глюкозе, г/см ³	1·10 ⁻⁷
HELICON 1800 ELSD по глюкозе, г/см ³	1·10 ⁻⁷
Предел допускаемого относительного среднего квадратичного отклонения (ОСКО) результатов измерений детекторов, %:	
HELICON 1800 UV VIS, HELICON 1800 DUV, HELICON 1800 PDA:	
- по площади пика	3,0
- времени удержания	1,0
HELICON 1800 FLD:	
- по площади пика	2,0
- времени удержания	0,5
HELICON 1800 RI:	
- по площади пика	2,0
- времени удержания	3,0
HELICON 1800 ELSD:	
- по площади пика	5,0
- времени удержания	3,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания переменного тока, В	220 ± 22
- частота переменного тока, Гц	50 ± 0,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,0
Скорость потока элюента блока подачи подвижной фазы моделей HELICON 1800 QLPC, HELICON 1800 BLPC и HELICON 1800 ULBP, см ³ /мин, для насосов моделей	
- HELICON 1800 QLPC, HELICON 1800 BLPC	от 0,001 до 10
- HELICON 1800 ULBP	от 0,001 до 5
Рабочее давление в системе блока подачи подвижной фазы моделей HELICON 1800 QLPC, HELICON 1800 BLPC и HELICON 1800 ULBP, МПа, не более, для насосов моделей	
- HELICON 1800 QLPC	70
- HELICON 1800 BLPC	62
- HELICON 1800 ULBP	90

Наименование характеристики	Значение
<p>Рабочее давление в системе блоков подготовки и ввода образцов моделей HELICON 1800 AS, HELICON 1800 AS C, HELICON 1800 AS C II, HELICON 1800 UAS II и HELICON 1800 UAS C II, МПа, не более, для моделей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – HELICON 1800 AS, HELICON 1800 AS C, HELICON 1800 AS C II – HELICON 1800 UAS II, HELICON 1800 UAS C II 	<p>69 102</p>
<p>Температура термостатирования блоков термостатирования разделительных колонок моделей HELICON 1800 CO и HELICON 1800 CO II, °С, для моделей</p> <ul style="list-style-type: none"> – HELICON 1800 CO – HELICON 1800 CO II 	<p>от (комнатной +5) до +80 от (комнатной -15) до +80</p>
<p>Габаритные размеры блоков размещения бутылей с подвижной фазой моделей HELICON 1800 SO S4 и HELICON 1800 SO SD4, мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> – высота – ширина – длина 	<p>175 380 500</p>
<p>Габаритные размеры блока подачи подвижной фазы моделей HELICON 1800 QLPC, HELICON 1800 BLPC и HELICON 1800 ULBP, мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> – высота – ширина – длина 	<p>175 380 500</p>
<p>Габаритные размеры блоков подготовки и ввода образцов моделей HELICON 1800 AS, HELICON 1800 AS C, HELICON 1800 AS C II, HELICON 1800 UAS II и HELICON 1800 UAS C II, мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> – высота – ширина – длина 	<p>375 380 500</p>
<p>Габаритные размеры блоков термостатирования разделительных колонок моделей HELICON 1800 CO и HELICON 1800 CO II, мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> – высота – ширина – длина 	<p>160 380 500</p>
<p>Габаритные размеры детекторов спектрофотометрических HELICON 1800 DUV, HELICON 1800 UV VIS мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> – высота – ширина – длина 	<p>160 380 500</p>

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры детекторов диодно-матричных HELICON 1800 PDA, мм, не более: – высота – ширина – длина	160 380 500
Габаритные размеры детекторов рефрактометрических HELICON 1800 RI, мм, не более: – высота – ширина – длина	160 380 500
Габаритные размеры детекторов флуориметрических HELICON 1800 FLD, мм, не более: – высота – ширина – длина	290 380 540
Габаритные размеры детекторов светорассеяния HELICON 1800 ELSD, мм, не более: – высота – ширина – длина	290 380 540
Масса блоков термостатирования разделительных колонок моделей HELICON 1800 CO и HELICON 1800 CO II, кг, не более	16
Масса блоков подачи подвижной фазы моделей HELICON 1800 QLPC, HELICON 1800 BLPC и HELICON 1800 ULBP, кг, не более – HELICON 1800 QLPC – HELICON 1800 BLPC – HELICON 1800 ULBP	18 23 19
Масса блока подачи подвижной фазы моделей HELICON 1800 QLPC, HELICON 1800 BLPC и HELICON 1800 ULBP, кг, не более	30
Масса блоков размещения бутылей с подвижной фазой моделей HELICON 1800 SO S4 и HELICON 1800 SO SD4, кг, не более	15
Масса детекторов спектрофотометрических моделей HELICON 1800 UV D, HELICON 1800 UV VIS, кг, не более	18
Масса детекторов спектрофотометрические HELICON 1800 DUV, кг, не более	16
Масса детекторов рефрактометрических HELICON 1800 RI, кг, не более	31
Масса детекторов флуориметрических HELICON 1800 FLD, кг, не более	31
Масса детекторов светорассеяния HELICON 1800 ELSD, кг, не более	19,5
Потребляемая мощность блоков термостатирования разделительных колонок моделей HELICON 1800 CO и HELICON 1800 CO II, В·А, не более	300

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность блоков подачи подвижной фазы, В·А, не более, для моделей: – HELICON 1800 BLPC – HELICON 1800 QLPC и HELICON 1800 ULBP	150 160
Потребляемая мощность блоков подготовки и ввода образцов, В·А, не более, для моделей: - HELICON 1800 AS - HELICON 1800 AS C, HELICON 1800 AS C II, HELICON 1800 UAS C II - HELICON 1800 UAS II	150 300 130
Потребляемая мощность блоков размещения бутылей с подвижной фазой моделей HELICON 1800 SO S4 и HELICON 1800 SO SD4, В·А, не более	150
Потребляемая мощность детекторов спектрофотометрических, В·А, не более, для моделей: - HELICON 1800 DUV - HELICON 1800 UV VIS	150 160
Потребляемая мощность детекторов диодно-матричных HELICON 1800 PDA, В·А, не более	150
Потребляемая мощность детекторов рефрактометрических HELICON 1800 RI, В·А, не более	150
Потребляемая мощность детекторов флуориметрических HELICON 1800 FLD, В·А, не более	400
Потребляемая мощность детекторов светорассеяния HELICON 1800 ELSD, В·А, не более	690
Средняя наработка до отказа, ч	10000
Срок службы, лет	7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный	HELICON 1800	
Детектор		
- спектрофотометрический	HELICON 1800 DUV	1 шт.*
- спектрофотометрический	HELICON 1800 UV VIS	1 шт.*
- диодно-матричный	HELICON 1800 PDA	1 шт.*
- флуориметрический	HELICON 1800 FLD	1 шт.*
- рефрактометрический	HELICON 1800 RI	1 шт.*
- светорассеяния	HELICON 1800 ELSD	1 шт.*

Наименование	Обозначение	Количество
Блок размещения бутылей с подвижной фазой	HELICON 1800 SO S4	1 шт.*
	HELICON 1800 SO SD4	1 шт.*
Блок подачи подвижной фазы моделей	HELICON 1800 QLPC	1 шт.*
	HELICON 1800 BLPC	1 шт.*
	HELICON 1800 ULBP	1 шт.*
Блок подготовки и ввода образцов	HELICON 1800 AS	1 шт.*
	HELICON 1800 AS C	1 шт.*
	HELICON 1800 AS C II	1 шт.*
	HELICON 1800 UAS II	1 шт.*
	HELICON 1800 UAS C II	1 шт.*
Блок термостатирования разделительных колонок	HELICON 1800 CO	1 шт.*
	HELICON 1800 CO II	1 шт.*
Персональный компьютер	ПК	1 шт.*
Программное обеспечение	EX-Clarity	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* - по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе:

– Хроматографы жидкостные HELICON 1800. Руководство по эксплуатации (раздел 4 «Эксплуатация системы»).

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений:

Приказ Росстандарта от 10 июня 2021 г. № 988 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических и элементарноорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Техническая документация фирмы «Shanghai Wufeng Scientific Instruments Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Фирма «Shanghai Wufeng Scientific Instruments Co., Ltd.», Китай
Адрес: 3F, No. 3, Lane 1343 TongPu Road, Putuo District, Shanghai, China

Изготовитель

Фирма «Shanghai Wufeng Scientific Instruments Co., Ltd.», Китай
Адрес: 3F, No. 3, Lane 1343 TongPu Road, Putuo District, Shanghai, China

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

