

# **E**Classical 3200L

Хроматограф УВЭЖХ



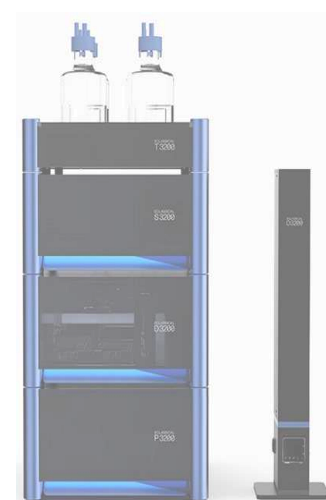


## Основные преимущества УВЭЖХ EClassical 3200L

- Рабочее давление до 90 Мпа позволяет использовать колонки с размерами частиц порядка 2 мкм.
- Автоматический пробоотборник с функцией охлаждения (до +4С).
- Применение материалов, устойчивых к агрессивным химическим средам.
- Встроенный автоматический механизм промывки заплунжерного пространства.
- Ультранизкий уровень перекрестного загрязнения, < 0,005%.
- Режим «быстрого ввода проб», <1 секунды, ускоряет процесс анализа.
- Термостат колонок вмещает до 6 аналитических колонок.
- Препаративная хроматография. Режим переключения каналов проб (до 10-ти каналов).
- Применение в комплексной трехмерной хроматографии.
- До 6-ти видов измерительных детекторов: UV/VIS, DAD, ELSD, RID, FLD, MSD. До 3-х - при одновременной работе.
- Возможность подключения детекторов от сторонних производителей.
- Протокол связи TCP.
- ПО рабочей станции полностью соответствует Приложению 11 правил GMP.

Надежная безопасность системы:

- Датчики течи в насосе и автодозаторе.
- Термостаты колонок.
- Защита от превышения максимального рабочего давления.
- Сенсор открытия двери в термостатическом отсеке.



## Высокоточные самокалибрующиеся аналого-цифровые преобразователи

Модернизированная оптическая система с преобразователями улучшают соотношение сигнал/шум детектора.

Система хроматографа имеет функцию автоматической калибровки длины волны и оптимизирует энергопотребление дейтериевой лампы.

Цифровые и аналоговые сигналы выводятся одновременно, что более практично.

## Компактная конструкция измерительной ячейки

Оснащена системой подогрева и контроля температуры.

Одновременное обнаружение двух длин волн делает фактические результаты более точными.

## Запатентованная конструкция ввода пробы

Уникальный метод очистки обеспечивает поддержание полного расхода объема пробы. Функция охлаждения лотка с пробями делает процесс анализа более стабильным.

Режим «быстрого ввода проб» обеспечивает впрыск пробы не более чем за 1 секунду.

Высокая точность позиционирования иглы над пробой.

Конструкция иглы предусматривает боковые отверстия, предотвращающие её засорение.

Настраиваемые функции разбавления и дериватизации.

В случае отсутствия виалы в требуемой позиции, пользовательский интерфейс позволяет выбрать действие: пропустить отсутствующую виалу или остановить анализ

Несколько режимов инъекции: режим заполненной петли, режим с частичным заполнением петли (с и без потери образца)



## Надежный и точный двухпоршневой насос высокого давления с постоянным расходом и с низкой пульсацией.

Энергопотребление сведено к минимуму.

Специальная конструкция уплотнений позволяет насосу достигать давление до 90 МПа, что соответствует основным требованиям УВЭЖХ.

Наличие системы промывки заплунжерного пространства, что значительно продлевает срок эксплуатации плунжеров и уплотнений.

Конструкция плавающего плунжера позволяет снизить пульсации давления и повысить точность потока, а также продлевает срок эксплуатации клапанов и поршневых уплотнений

Высокопроизводительный мультиканальный дегазатор

## Многоступенчатое микропористое перемешивание.

Смеситель лабиринтной конструкции делает перемешивание более равномерным и снижают пульсацию.

## Контроль температуры

Элементы Пельтье в сочетании с системой циркуляции воздуха ускоряют скорость нагрева и охлаждения. Термостат колонок 3200L имеет различные режимы контроля температуры. Пользователи могут выбрать режим нагрева, режим охлаждения или интеллектуальный режим в соответствии со своими потребностями.

В интеллектуальном режиме термостат колонки будет регулироваться в зависимости от окружающей среды. Стабильное поддержание температуры за счет циркуляции воздуха. Встроенная защита от перегрева.

## Колонки

Блок колонок может вместить до 6-ти колонок 4,6\*250 мм или до 3-х колонок для ГПХ 8 мм.

Дополнительный селекторный клапан используется для проведения анализа по выбору до 6 хроматографических колонок. Блок колонок также может быть оснащен двухпозиционным шести-ходовым/двухпозиционным десяти-ходовым клапаном для реализации многомерной хроматографии, альтернативной регенерации «онлайн SPE» и других задач.



## Высокая скорость инъекции (впрыска)

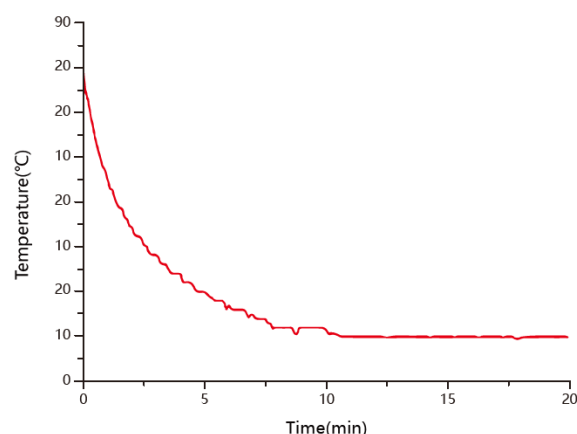
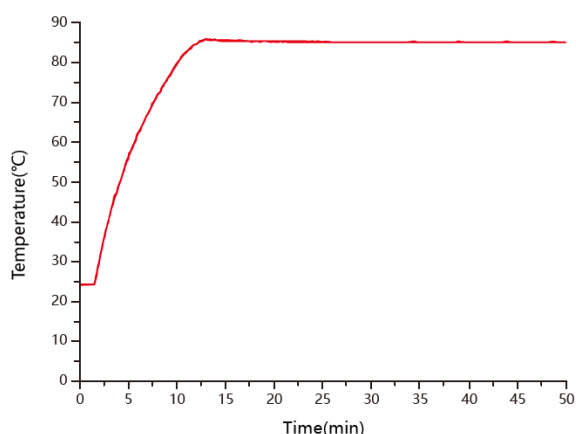
Возможность использования второй иглы для предварительной инъекции.  
 Настройка времени впрыска до 1 сек «быстрый ввод пробы».

#	状态	运行	SV[进样]	EV[进样]	进样次数	进样体积	样品ID	样品名称	样品类型	谱图名	谱图保存位置	仪器方法	分析方法	校准方法	报告方法	打印至PDF
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	51	51	20	1.0			未知	%q_%R_泵-1uL-极速模式.%n	E3200L-进样器测试	E3200L.E3200L-泵-有损	E3200L.E3200L-10	E3200L.无	E3200L.default	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2	99	1.0			旁路	%q_%R_E3200L通讯.%n	E3200L-通讯测试	E3200L.E3200L	E3200L.E3200L-120min	E3200L.无	E3200L.default	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														<input type="checkbox"/>

## Высокая скорость нагрева и охлаждения

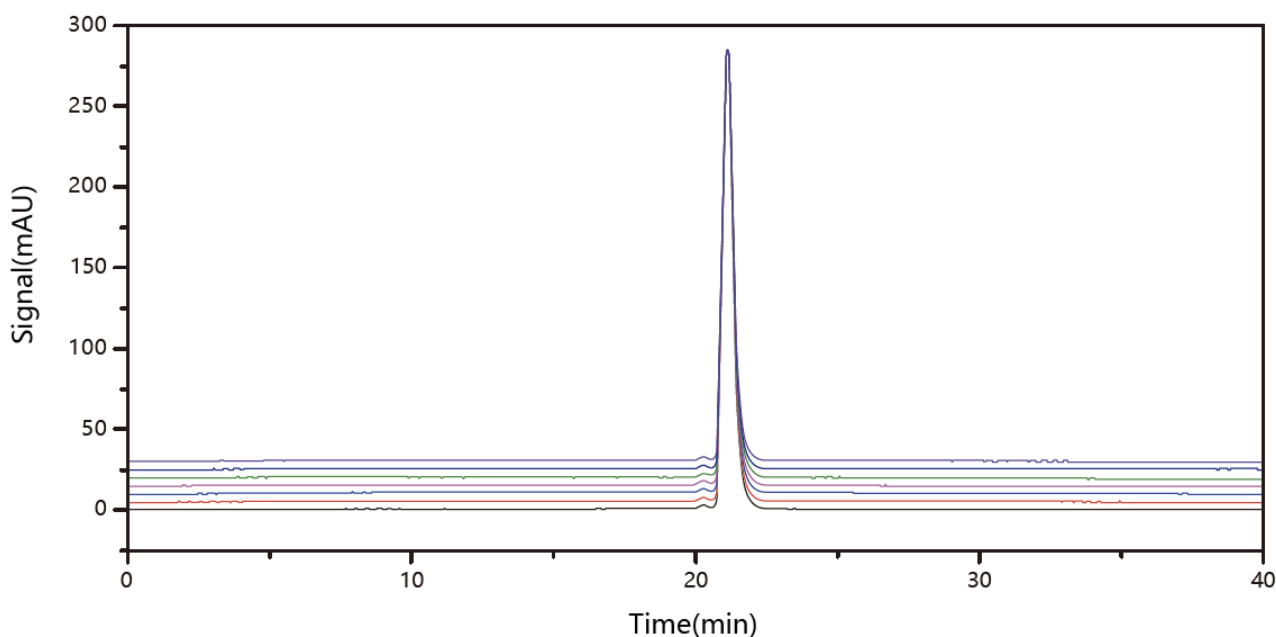
В температурном шкафу колонки используется элемент контроля температуры Пельтье и режим циркуляции воздуха, который обеспечивает точный контроль температуры и высокую скорость ее изменения.

При комнатной температуре скорость повышения температуры может достигать до 6,7 °C/мин.  
 Скорость снижения температуры с 35 °C до 5 °C занимает менее 10 минут.



## Температурный контроль проб позволяет поддерживать хорошую повторяемость результатов измерений

При выборе интеллектуального режима контроля температуры температура анализа близка к комнатной температуре. Термостат колонки может разумно выбирать режимы нагрева и охлаждения в соответствии с фактической температурой в полости колонки.



Пример анализа при T=20°C 7-ми последовательных инъекций.  
Повторяемость площади пика и времени удержания остается точной.

#	Время удержания, мин	Площадь пика, у.е.
1	20.114	701.658
2	20.117	699.273
3	20.115	702.141
4	20.114	699.365
5	20.115	699.194
6	20.115	699.106
7	20.116	700.873
Среднее значение	20.115	700.23
ОСО, %	0.05	0.19

## Стабильность внутренних процессов

Хорошая точность и стабильность могут быть гарантированы даже при небольших скоростях потока до 0,1 мл/мин.

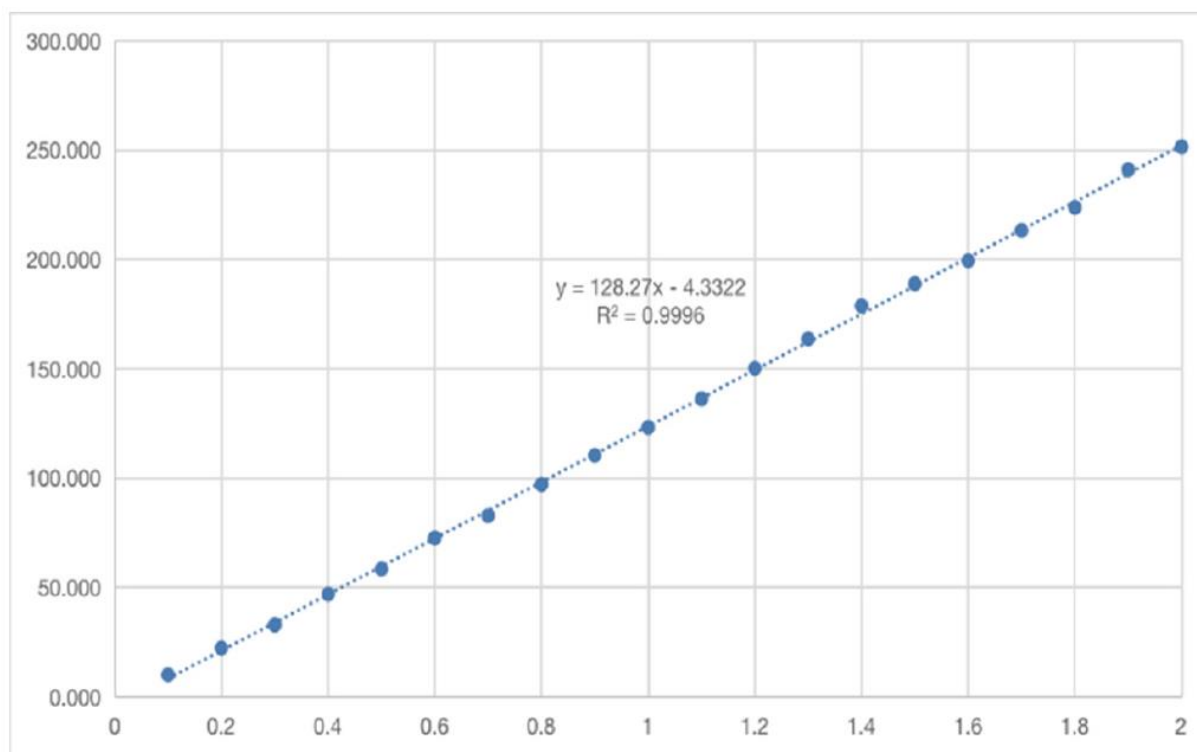
Используя де-ионизированную воду в качестве подвижной фазы, с помощью цифрового расходомера были выполнены 11 последовательных измерений реальных значений расхода при заданной скорости потока 0,1 мл/мин и рассчитаны среднее значение и относительного стандартного отклонения (ОСО) результатов теста.

Таблица результатов стабильности потока при расходе 0,1 мл/мин для 11-ти последовательных измерений

Расход, мл/мин	0.1
Среднее зн. Расхода, мл/мин	0.1002
Отн. погрешность, %	0.1545
ОСО, %	0.06

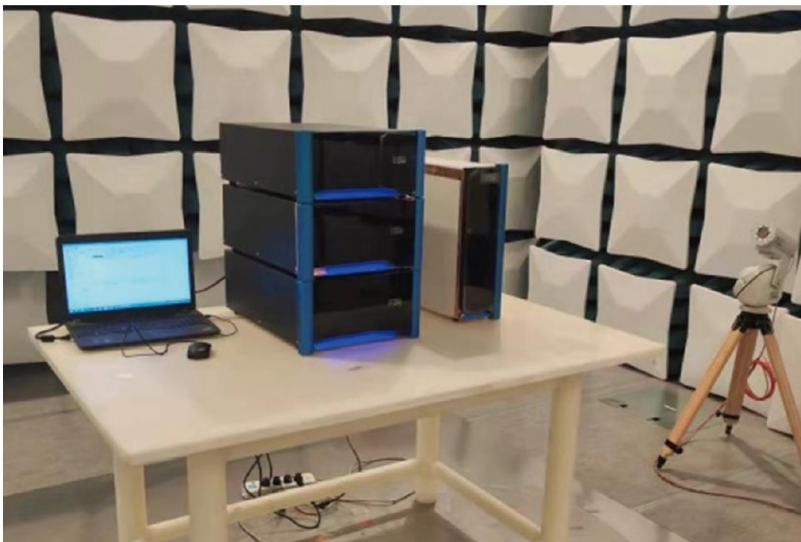
## Высокая точность при вводе образцов микрообъемов 0,1–2 мкл.

Непрерывное последовательное введение микрообъемов 0,1-2 мкл приводит к хорошей линейности, а коэффициент корреляции R при этом может достигать более 0,999.





Система электромагнитной защиты хроматографа надежно защищает прибор от внешних излучений и не создает помех для работы другого оборудования



大连产品质量检验检测研究院有限公司

Dalian Product Quality Inspection and Testing Institute Co., Ltd.

检验报告 (TEST REPORT)

W/20220100549

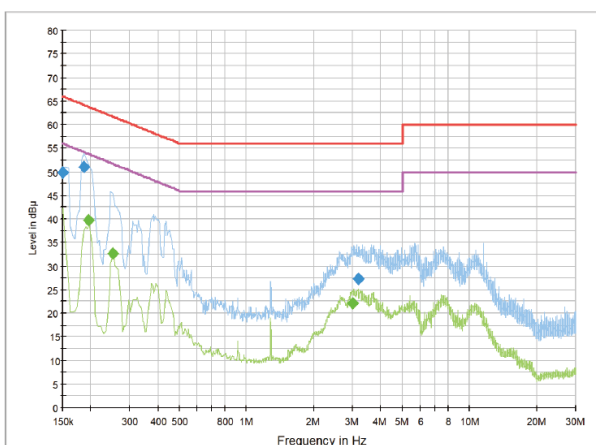
第 2 页 共 23 页 Page 2 of 23



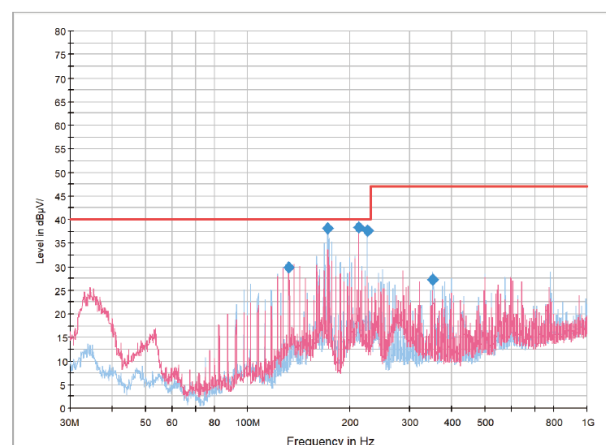
电磁兼容检测项目及结论  
 EMC Test Summary

序号 No.	检测项目 Test Items	单项结论 Result
1	传导发射 Conducted Emission	合格 Passed
2	辐射发射 Radiated Emission	合格 Passed
3	谐波发射 Harmonic distortion	合格 Passed
4	电压波动和闪烁 Voltage fluctuations and flicker	合格 Passed
5	静电放电 Electrostatic Discharge	合格 Passed
6	射频电磁场辐射 Radiated RF electromagnetic fields	合格 Passed
7	无线电骚扰业务群 Electrical fast transients / bursts	合格 Passed
8	浪涌 Surges	合格 Passed
9	射频场感应的传导骚扰 Conducted disturbances induced by RF fields	合格 Passed
10	在电源供电输入线上的电压暂降、短时中断和电压变化 Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines	合格 Passed
11	工频磁场 Power frequency magnetic fields	合格 Passed

Кривая измерения кондуктивных излучений



Кривая измерения излучаемых волн





## Kromstation

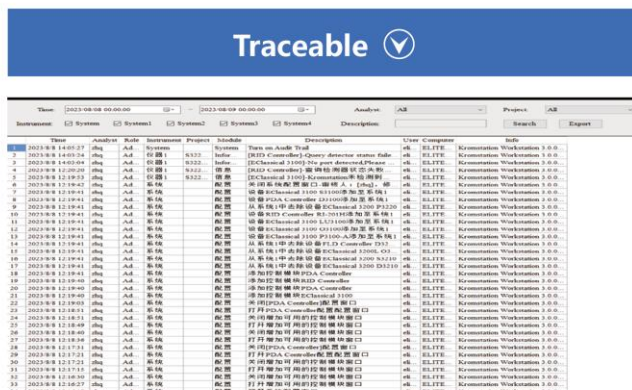
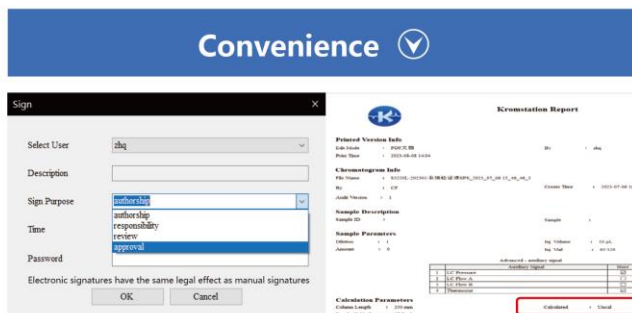
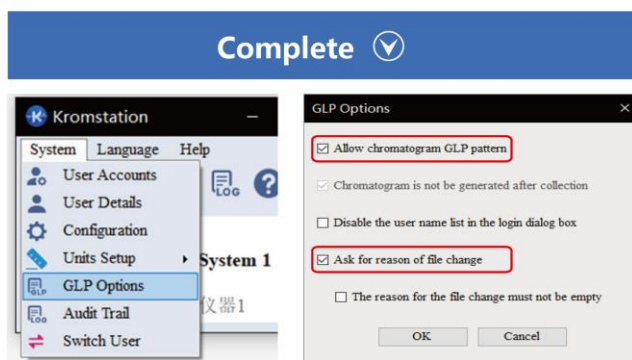
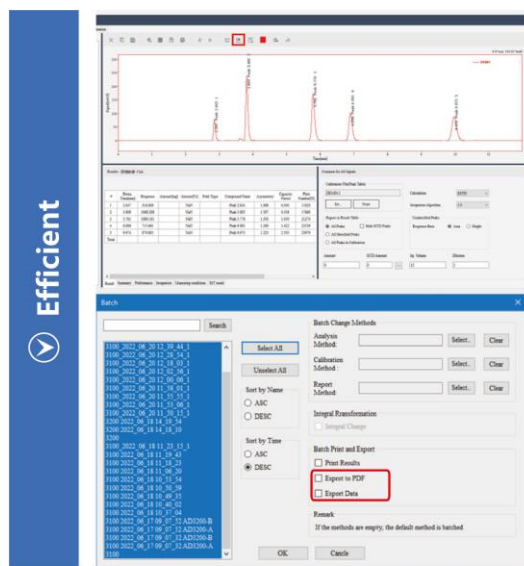
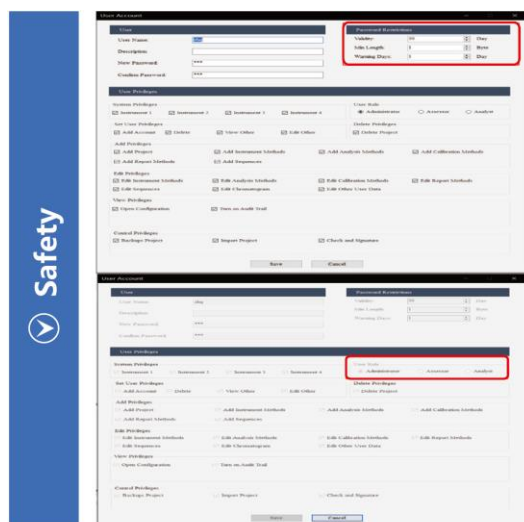
Программное обеспечение для рабочей станции и хроматографа.

Разработано компанией **Dalian Elite Analytical Instrument Co** и сертифицировано в соответствии с CNAS.

В ПО используется система управления базами данных MySQL.

Небольшой размер памяти, простота и гибкость настроек, быстрое выполнение команд, надёжная безопасность, лучшая масштабируемость.

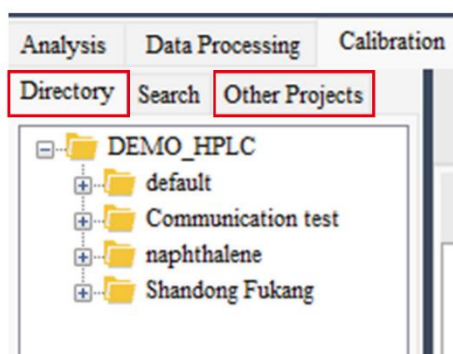
Kromstation содержит мощную базу данных, функцию отслеживания аудита, режим GLP, архивирование и резервное копирование данных, электронную подпись, настройку разрешений, управление сетью и др.



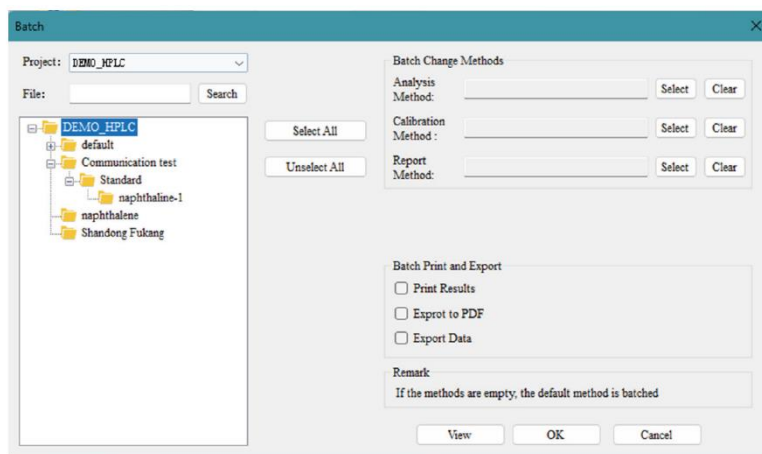
## Структура и совместимость данных

Вы можете просматривать, обрабатывать и выполнять другие задачи в рамках текущего проекта.

Данные в процессе



Режим отображения изменен на древовидную структуру.



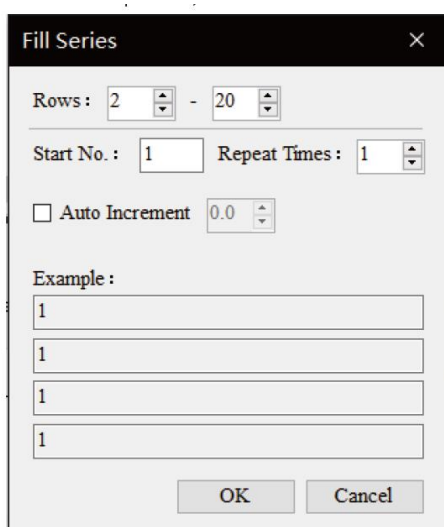
## Настройка последовательности

Вы можете заполнить количество строк в соответствии с вашими потребностями (до 999 строк).

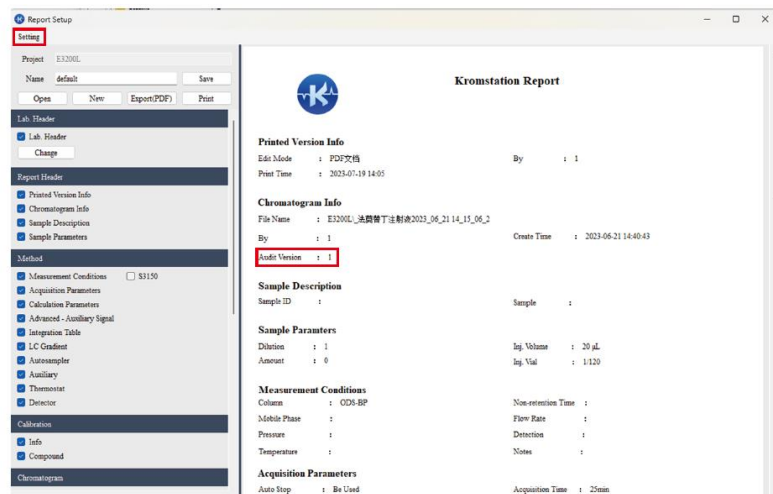
Поддержка пользовательского размера и формата текста, поддержка выбора положения результатов/диаграмм параметров в отчете.

Отчет поддерживает отображение версии аудита: 0 — исходная версия, 1 — изменено один раз и т. д.

Настройка последовательности



Формат отчета



## Техническая спецификация УВЭЖХ EClassical 3200L

### Насосы

Типы систем	Одна /Двух насосная система, Смешивание на стороне низкого/высокого давления
Количество каналов для растворителя	от 1 до 4
Диапазон скоростей потока	0,001-10,000 мл/мин с шагом 0,001 мл/мин
Рабочие давления	до 90МПа (до 2 мл/мин), до 42 МПа (2 - 5 мл/мин), до 21 Мпа (от 5 до 10 мл/мин)
Пульсации давления	≤ 0,1 МПа
Точность скорости потока	≤ ±0,2 % (1 мл/мин, комнатная температура)
Стабильность скорости потока	RSD ≤ 0,06 % (1 мл/мин, комнатная температура)
Точность градиентного смешения	до ±0,5% / до ±1,0 % (в зависимости от модели насоса)
Пульсации градиента	100 Вт - 150 Вт (в зависимости от модели)
Наличие датчика утечки	Да

### Автосемплеры

Объем инъекции	до 100 мкл
Емкость	72 виалы по 4 мл, 120 виал по 2 мл, 210 виал по 1 мл
Термостатирование образцов	4 – 40°C
Максимальное рабочее давление	От 45 МПа до 120 МПа
Точность ввода пробы	RSD от < 0,2% / < 1,0% (в зависимости от конфигурации петли)
Перекрестное загрязнение	< 0,005%
Линейность ввода образца	R <sup>2</sup> ≥ 0,999
Наличие датчика утечки	да
Мощность	до 50 Вт

### Термостаты

Диапазон устанавливаемой температуры	От 4°C до 85°C
Точность температуры	≤ ±0,1°C
Стабильность температуры	≤ 0,1°C
Емкость	До 6 колонок с максимальной длиной 250 мм каждая
Дополнительные функции	Переключающий клапан на 2 или 6 колонок (опционально)
Мощность	130 Вт /1000 Вт

### UV/VIS детектор (Ультрафиолетовый спектроскопический)

Источник света	Дейтериевая и вольфрамовая лампа
Спектральный диапазон	190 – 800 нм
Ширина спектральной полосы	8 нм
Режимы работы	0
Точность длины волны	$\leq \pm 1$ нм
Стабильность длины волны	$\leq 0,1$ нм
Шум	$\leq \pm 15$ $\mu$ AU (одноволновой режим)
Дрейф	$\leq 0,2$ mAU/h (одноволновой режим)
Предел детектирования	$1 \times 10^{-9}$ г/мл
Линейность	$\geq 2,0$ AU
Проточная ячейка	10 мм
Максимальное давление на ячейке	до 8 МПа
Термостатирование оптического блока	От 5°C выше комнатной температуры до 55°C
Наличие датчика утечки	да
Мощность	100 Вт

### DAD детектор (диодная матрица)

Источник света	Дейтериевая и вольфрамовая лампа
Количество ячеек диодной матрицы	512/1024
Спектральный диапазон	190 – 800 нм
Ширина спектральной полосы	1,2 нм/0,6 нм
Количество длин волн для одновременной регистрации сигнала	4
Время экспозиции	25 мс / 50 мс / 100 мс
Частота дискретизации	2 Гц / 5 Гц / 10 Гц / 20 Гц / 40 Гц / 80 Гц
Точность длины волны	$\leq \pm 1$ нм
Стабильность длины волны	$\leq 0,1$ нм
Шум	$\leq \pm 2,5$ $\mu$ AU
Дрейф	$\leq 0,05$ mAU/h
Линейность	$\geq 2,5$ AU
Проточная ячейка	Стандартная проточная ячейка: длина оптического пути: 10 мм, емкость: 11 мкл
	Опциональная проточная полумикроячейка: длина оптического пути: 5 мм, емкость: 2,5 мкл
Максимальное давление на ячейке	до 10,3 МПа
Наличие датчика утечки	да
Мощность	100 Вт

### ELSD детектор (Детектор светорассеяния с испарением)

Источник света	Лазер, 650 нм, 30 мВт
Детектор	Фотоэлектронный умножитель
Тип газа носителя	Воздух или азот
Температура распылителя	35 – 60°C с шагом 1°C
Температура испарителя	От комнатной температуры до 150°C с шагом 1°C
Точность температуры в распылителе и испарителе	≤ ± 1°C
Скорость потока подвижной фазы	От 0,01 мл/мин до 3 мл/мин
Давление распыляющего газа	От 2 до 5 бар
Точность давления распыляющего газа	≤ ± 0,01 бар
Скорость потока распыляющего газа	От 1,5 л/мин до 3 л/мин
Точность потока распыляющего газа	≤ ± 0,1 л/мин
Предел детектирования	5×10 <sup>-6</sup> г/мл
Воспроизводимость измерений	RSD ≤ 2,0 %
Шум	≤ ±0,02 mV
Дрейф	≤ 0,05 mV /30 мин
Мощность	250 Вт

### RID детектор (Рефрактометрический)

Тип проточной ячейки	Двухкамерная
Диапазон коэффициентов преломления	1,00 – 1,75
Аналитический диапазон сигнала	От 0,25 до 512 μRIU
Шум	≤2,5 nRIU
Дрейф	≤ 0,2 μRIU/час (вода очищенная, 1 мл / мин, очистка выключена)
Термостатирование оптического блока	30-50°C с шагом 1°C
Объем кюветы	8 мкл
Скорость потока	Рабочий поток 0,2-3,0 мл/мин
	Максимальная скорость потока 10 мл/мин (вода очищенная)
Максимальное давление на кювете	50 кПа
Наличие датчика утечки	да
Мощность	150 Вт
Интерфейс подключения	USB

### FLD детектор (Флуориметрический)

Источник света	Ксеноновая лампа, ртутная лампа низкого давления (для проверки точности установки длины волны)
Спектральный диапазон	200 – 890 нм (возбуждение)
	250 – 900 нм (эмиссия)
Ширина спектральной полосы	15 нм (возбуждение)
	15 нм / 30 нм (эмиссия)
Время отклика	0,05 с / 0,1 с / 0,5 с / 1,0 с / 2,0 с / 4,0 с / 8,0 с
Объем кюветы	12 мкл
Максимальное давление на кювете	До 1 МПа
Отношение сигнал/шум для спектральной полосы комбинационного (Рамановского) рассеяния воды	> 700 (эмиссия при 15 нм)
	> 900 (эмиссия при 30 нм)
Точность длины волны	$\leq \pm 3$ нм
Воспроизводимость длины волны	$\leq 0,5$ нм
Шум	$\leq \pm 20$ $\mu$ FU
Дрейф	$\leq 50$ $\mu$ FU/h
Мощность	250 Вт
Интерфейс подключения	USB

#### Примечания:

Питание модулей:	220В, АС, 50 Гц
Интерфейс подключения:	LAN (за исключением FLD и RID детекторов – USB)
Протокол связи:	TCP (за исключением FLD и RID детекторов)

Специалисты компании Медтех ТД осуществляют ПНР, валидацию, обслуживание и весь спектр сервисных работ и обучения для УВЭЖХ EClassical 3200L.

По любым техническим вопросам, вопросам закупки и выбора точной комплектации хроматографической системы просим обращаться к сотрудникам нашей организации:

<https://medtechtd.ru/kontakty> 





**Контакты:**

Московская область, г. Долгопрудный Лихачевский проезд д.4 стр.1  
info@medtechtd.ru, +7 (499) 252-72-57  
medtechtd.ru

