

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12 » декабря 2025 г. № 2739

Регистрационный № 90168-23

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Хроматографы ионные L-Ion

#### Назначение средства измерений

Хроматографы ионные L-Ion (далее – хроматографы) предназначены для разделения смесей на компоненты и измерений содержания неорганических и органических анионов и катионов в образцах различного происхождения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов анализируемой пробы в хроматографической колонке в потоке подвижной фазы и последующем их детектировании кондуктометрическим или амперометрическим детектором.

В состав хроматографов, в зависимости от модификаций, могут входить плунжерный насос, блок дегазации элюента (дегазатор и/или газо-жидкостный сепаратор), термостат колонок, кондуктометрический и амперометрический детекторы, ручной инжектор, автоматический дозирующий кран или автосамплер, хроматографическая колонка, супрессор для подавления фоновой электропроводности и система сбора данных. При необходимости хроматографы могут комплектоваться генератором элюента, системой для сжигания образцов, камерой постколоночной УФ-дериативизации.

Хроматографы модификаций L-Ion 10, L-Ion 12, L-Ion 12 Plus, L-Ion 15, L-Ion 16, L-Ion 16 Plus, L-Ion 18, L-Ion 18H, L-Ion 26, L-Ion 30, L-Ion 30H, L-Ion 30 Plus, L-Ion 60 изготавливаются в одно- и двухканальном исполнении. Любая модификация может быть оснащена детектором амперометрическим ED-8 марки SILab.

Одноканальные хроматографы L-Ion 10, L-Ion 12, L-Ion 12 Plus, L-Ion 15, L-Ion 16, L-Ion 16 Plus отличаются техническими характеристиками детекторов и стандартной комплектацией. Модификация L-Ion 10 комплектуется ручным инжектором, в состав остальных хроматографов входит автоматический дозирующий кран, а модификация L-Ion 12 Plus – в стандартном исполнении укомплектована автосамплером. Хроматограф L-Ion 15 снабжен функцией удаленного контроля прибора через смарт-устройства (запуск и отключение системы по времени, выход на режим, промывка и уравновешивание системы). Хроматограф L-Ion 16 оснащен встроенным генератором элюента, что значительно снижает временные затраты при подготовке к анализу. L-Ion 16 Plus – модификация L-Ion 16. Отличается наличием дополнительного блока дегазации элюента.

Модификации L-Ion 18, L-Ion 18H – одноканальные приборы, имеющие возможность дооснащения для создания двухканальной схемы для последовательного определения анионов и катионов.

Двухканальные хроматографы L-Ion 26, L-Ion 30, L-Ion 30H и L-Ion 30 Plus имеют два независимых аналитических канала, что позволяет проводить одновременное определение катионов и анионов.

Портативные хроматографы модификации L-Ion 60 предназначены для работы в мобильных лабораториях. Приборы комплектуются специальными колонками малого диаметра, плунжерным насосом, автоматическим дозирующим краном, блоком дегазации, термостатом колонок, кондуктометрическим детектором.

Комплектация хроматографов представлена в таблицах 1 - 2.

Таблица 1 – Комплектация одноканальных модификаций хроматографов

| Модификация                        | L-Ion 10 | L-Ion 12 | L-Ion 12 Plus | L-Ion 15 | L-Ion 16 | L-Ion 16 Plus |
|------------------------------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|
| Колонка и предколонка для анионов  | +        | +        | +             | +        | +        | +             |
| Супрессор (анионы)                 | +        | +        | +             | +        | +        | +             |
| Колонка и предколонка для катионов |          |          |               | опция    |          |               |
| Супрессор (катионы)                |          |          |               | опция    |          |               |
| Автоматический дозирующий кран     | -        | +        | -             | +        | +        | +             |
| Плунжерный насос                   | +        | +        | +             | +        | +        | +             |
| Термостат колонок                  | +        | +        | +             | +        | +        | +             |
| Генератор элюента                  |          |          | опция         |          | +        | +             |
| Автосampler                        | опция    |          | +             | опция    |          |               |

Таблица 2 – Комплектация одно- и двухканальных и портативных модификаций хроматографов

| Модификация                        | L-Ion 18 | L-Ion 18H | L-Ion 26 | L-Ion 30 | L-Ion 30 Plus | L-Ion 30H | L-Ion 60 |
|------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|---------------|-----------|----------|
| Колонка и предколонка для анионов  | +        | +         | +        | +        | +             | +         | +        |
| Супрессор (анионы)                 | +        | +         | +        | +        | +             | +         | +        |
| Колонка и предколонка для катионов |          |           | +        | +        | +             | +         |          |
| Супрессор (катионы)                |          |           | +        | +        | +             | +         |          |
| Автоматический дозирующий кран     | +        | +         | +        | +        | +             | +         | +        |
| Плунжерный насос                   | +        | +         | +        | +        | +             | +         | +        |
| Термостат колонок                  | +        | +         | +        | +        | +             | +         | +        |
| Генератор элюента                  | +        | +         | -        | -        | +             | +         | -        |
| Модуль деионизации воды            | -        | -         | -        | -        | +             | +         | -        |
| Автосampler                        |          |           |          | опция    |               |           |          |

Общий вид модификаций хроматографов представлен на рисунках 1 - 13. Общий вид детектора амперометрического ED-8 марки SILab представлен на рисунке 14.

Серийные номера хроматографов в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся на заднюю панель корпуса хроматографа в виде наклейки с нанесением информации полиграфическим способом. Общий вид информационной таблички с указанием места нанесения серийного номера представлен на рисунке 15.

Пломбирование хроматографов не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 10



Рисунок 2 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 12



Рисунок 3 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 12 Plus



Рисунок 4 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 15



Рисунок 5 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 16



Рисунок 6 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 16 Plus



Рисунок 7 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 18



Рисунок 8 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 18H



Рисунок 9 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 26



Рисунок 10 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 30



Рисунок 11 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 30H



Рисунок 12 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 30 Plus



Рисунок 13 – Общий вид хроматографов ионных L-Ion 60



Рисунок 14 – Детектор амперометрический ED-8 марки SILab

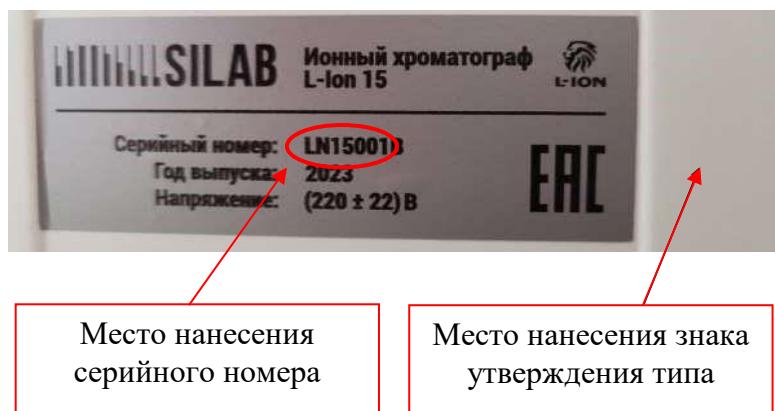


Рисунок 15 – Общий вид информационной таблички (шильдика)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), входящее в состав хроматографов, позволяет устанавливать и контролировать режимные параметры, отслеживать выполнение анализа, обрабатывать экспериментальные данные, проводить самодиагностику прибора.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение |
|--|----------|
| Идентификационное наименование ПО                  | ShineLab |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | 2.0      |
| Цифровой идентификатор ПО                          | -        |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики хроматографов с кондуктометрическим детектором

| Наименование характеристики  | Значение для модификаций                   |   |   |                   |
|--|--|---|---|-------------------|
|  | L-Ion 16,<br>L-Ion 16<br>Plus,<br>L-Ion 26 | L-Ion 10,<br>L-Ion 12,<br>L-Ion 12<br>Plus,<br>L-Ion 15 | L-Ion 18,<br>L-Ion 18H,<br>L-Ion 30,<br>L-Ion 30H,<br>L-Ion 30 Plus | L-Ion<br>60       |
| Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мкСм/см, не более   | 0,0005                                     | 0,001   | 0,0005  | 0,005             |
| Дрейф нулевого сигнала, мкСм/см·ч, не более  | 0,01                                       | 0,02  | 0,01  | 0,05              |
| Предел детектирования по хлорид-иону, г/см <sup>3</sup> , не более   | $5 \cdot 10^{-11}$                         | $2 \cdot 10^{-10}$                                      | $3 \cdot 10^{-11}$  | $5 \cdot 10^{-9}$ |
| Предел детектирования по литий-иону, г/см <sup>3</sup> , не более  | $3 \cdot 10^{-11}$                         | $3 \cdot 10^{-11}$                                      | $3 \cdot 10^{-11}$  | $1 \cdot 10^{-9}$ |
| Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, %                            |  |   |   |                   |
| - высоты, площади пика   | 1,2  | 1,2   | 1,2   | 3                 |
| - времени удерживания  | 0,3  | 0,4   | 0,3   | 1,5               |
| Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (площади пика) за 8 часов непрерывной работы хроматографа, % | $\pm 3$                                    | $\pm 3$   | $\pm 3$   | $\pm 3$           |

Таблица 5 – Метрологические характеристики хроматографов с амперометрическим детектором ED-8

| Наименование характеристики   | Значение           |
|---|--------------------|
| Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала (имитатор кюветы), А, не более  | $1 \cdot 10^{-10}$ |
| Дрейф нулевого сигнала, А/ч, не более   | $2 \cdot 10^{-10}$ |
| Предел детектирования по иодид-иону, г/см <sup>3</sup> , не более   | $7 \cdot 10^{-10}$ |
| Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, %                               |                    |
| - времени удерживания   | 0,5                |
| - площади пика  | 2                  |
| Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (по площади пика) за 8 часов непрерывной работы хроматографа, % | $\pm 3$            |

Таблица 6 – Технические характеристики хроматографов

| Наименование характеристики   | Значение для модификаций |          |               |          |          |               |          |           |          |          |           |               |
|---|--------------------------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|---------------|
|   | L-Ion 10                 | L-Ion 12 | L-Ion 12 Plus | L-Ion 15 | L-Ion 16 | L-Ion 16 Plus | L-Ion 18 | L-Ion 18H | L-Ion 26 | L-Ion 30 | L-Ion 30H | L-Ion 30 Plus |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В | 220±22                   |          |               |          |          |               |          |           |          |          |           |               |
| Габаритные размеры, мм, не более                                      |                          |          |               |          |          |               |          |           |          |          |           |               |
| - ширина  | 325                      | 350      | 360           | 336      | 350      | 360           | 360      | 580       | 500      | 580      | 320       |               |
| - глубина   | 400                      | 470      | 500           | 458      | 480      | 500           | 510      | 490       | 500      | 490      | 420       |               |
| - высота  | 500                      | 495      | 560           | 650      | 580      | 560           | 610      | 630       | 760      | 630      | 190       |               |
| Масса, кг, не более   | 22                       | 26       | 30            | 25,5     | 34       | 31            | 35,5     | 60        | 48       | 60       | 9         |               |
| Условия эксплуатации:   |                          |          |               |          |          |               |          |           |          |          |           |               |
| - температура окружающей среды, °C                                    | от +18 до +35            |          |               |          |          |               |          |           |          |          |           |               |
| - относительная влажность, %  | от 20 до 80              |          |               |          |          |               |          |           |          |          |           |               |
| - атмосферное давление, кПа   | от 84,0 до 106,7         |          |               |          |          |               |          |           |          |          |           |               |

Таблица 7 – Технические характеристики детектора амперометрического ED-8

| Наименование характеристики              | Значение    |
|--|-------------|
| Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не более | 220×430×440 |
| Масса, кг, не более                      | 14,4        |
| Потребляемая мощность, Вт, не более      | 260         |

### Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель хроматографа в виде наклейки и/или на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

| Наименование                   | Обозначение  | Количество |
|--------------------------------|--|------------|
| Хроматограф ионный модификации | L-Ion<br>L-Ion 10, L-Ion 12, L-Ion 12 Plus,<br>L-Ion 15, L-Ion 16, L-Ion 16 Plus,<br>L-Ion 18, L-Ion 18H, L-Ion 26,<br>L-Ion 30, L-Ion 30H,<br>L-Ion 30 Plus, L-Ion 60 | по заказу  |
| Амперометрический детектор     | ED-8   | по заказу  |

| Наименование                                   | Обозначение | Количе-<br>ство |
|--|-------------|-----------------|
| Автосамплер                                    | -           | по заказу       |
| Генератор элюента                              | -           | по заказу       |
| Камера постколоночной УФ-дериатизации          | -           | по заказу       |
| Система сжигания для ионного хромато-<br>графа | -           | по заказу       |
| Руководство по эксплуатации                    | -           | 1 экз.          |
| Методика поверки                               | -           | 1 экз.          |

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

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**

Стандарт предприятия фирмы «Zhejiang Zheke Instrument Equipment Co., Ltd.», Китай

#### **Правообладатель**

Фирма «Zhejiang Zheke Instrument Equipment Co., Ltd.», Китай

Адрес: 202, Building 1, Xuexiyuan, Gaohong Town, Lin 'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China

#### **Изготовитель**

Фирма «Zhejiang Zheke Instrument Equipment Co., Ltd.», Китай

Адрес: 202, Building 1, Xuexiyuan, Gaohong Town, Lin 'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China

#### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00, факс: +7 (499)124-437-99-96

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13