



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15049 от 13 апреля 2022 г.

Срок действия до 13 апреля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

**Хроматографы ионные 940 Professional IC Vario, 930 Compact IC Flex, Eco IC**

Производитель:

**«Metrohm AG», Швейцария**

Документ на поверку:

**МРБ МП.3263-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Хроматографы ионные 940 Professional IC Vario, 930 Compact IC Flex, Eco IC. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 13.04.2022 № 34

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Дата выдачи 18 апреля 2022 г.

*Handwritten signatures*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 13 апреля 2022 г. № 15049

Наименование типа средств измерений и их обозначение: хроматографы ионные 940 Professional IC Vario, 930 Compact IC Flex, Eco IC.

Назначение и область применения: хроматографы ионные 940 Professional IC Vario, 930 Compact IC Flex, Eco IC (далее - хроматографы) предназначены для измерений массовой концентрации катионов и анионов в питьевых, поверхностных, сточных, минеральных, технологических и других видах вод, включая воду высокой чистоты, а также в растворах органических и неорганических веществ.

Хроматографы могут быть использованы в лабораториях химической, нефтеперерабатывающей, фармацевтической промышленности, а также иных областях хозяйственной деятельности.

Описание средства измерений: принцип действия хроматографов ионных Eco IC, 930 Compact IC Flex, 940 Professional IC Vario основан на разделении анализируемой пробы в хроматографических колонках с последующим детектированием ионов на кондуктометрическом детекторе.

Хроматографы Eco IC выполнены в виде моноблока, внутри которого установлен кондуктометрический детектор.

Хроматографы 930 Compact IC Flex, 940 Professional IC Vario могут состоять как из одного блока, так и из нескольких. Возможно использование двух независимых кондуктометрических детекторов, что позволяет проводить определение катионов и анионов параллельно и независимо друг от друга. Детекторы могут устанавливаться как внутри основного блока, так и снаружи, в виде отдельного модуля.

Внутри основного блока хроматографов располагаются автоматический кран-дозатор, насос высокого давления, дегазатор элюента, дегазатор пробы, демпфер пульсаций, термостат колонок, держатель колонки, подавитель фона элюента, термостатируемый кондуктометрический детектор. Число перечисленных выше устройств может различаться в зависимости от модели хроматографа и аналитической задачи, для которой он предназначен.

Хроматограф Eco IC снабжен химическим подавителем фона элюента. Хроматографы 930 Compact IC Flex и 940 Professional IC Vario могут поставляться с химическим подавлением, последовательным подавлением, или без подавления.

Химический подавитель фона элюента "револьверной" конструкции состоит из трех подавительных микроколонок, которые поочередно применяются для уменьшения электропроводности, а затем регенерируются и промываются. Имеются три варианта подавителя, которые возможно установить на хроматографы 930 Compact IC Flex и 940 Professional IC Vario: высокой емкости "MSM-НС", средней емкости "MSM", низкой емкости "MSM-LC". Хроматографы Eco IC комплектуются модулем средней емкости "MSM". Переключение отдельных колонок происходит в автоматическом режиме.

Для последовательного подавления фона дополнительно к химическому подавителю устанавливают подавитель CO<sub>2</sub>. Подавитель CO<sub>2</sub> представляет из себя вакуумную камеру, внутри которой проходит капилляр с элюентом. Материал капилляра – газопроницаемый полимер. За счет разности давлений внутри капилляра и снаружи, растворенный в элюенте газ диффундирует через стенки капилляра наружу и удаляется в атмосферу. Использование последовательного подавления позволяет существенно снизить шумы детектора и повысить чувствительность анализа.

Хроматографы поставляются в комплекте с различными колонками. Аналитические колонки предназначены для химического разделения ионных компонентов образца с последующим детектированием отдельных ионов. Предколонки служат для повышения срока службы

аналитической колонки за счет удерживания содержащихся в пробе и/или элюенте загрязнителей. Также в комплект поставки могут входить концентрирующие колонки, колонки для удаления матрицы образца, колонки для очистки элюента и другие.

Хроматографы ионные могут комплектоваться устройствами для автоматического ввода пробы (автосэмплерами) моделей: 919 IC Autosampler plus, 889 IC Sample Center, 863 Compact IC Autosampler, 858 Professional Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 814 USB Sample Processor.

Общий вид автосэмплеров приведен в приложении 1 на рисунке 1.2.

Возможна комплектация хроматографов дополнительными насосами высокого давления, дополнительными комплектами колонок, дополнительными детекторами.

Управление работой хроматографов осуществляется через интерфейс USB с помощью программы Magic Net v 4.0 установленной на внешнем персональном компьютере. Программное обеспечение осуществляет следующие функции: управление работой хроматографа, сбор и обработку данных (включая количественный расчет и калибровку, статистическую и графическую обработку, архивирование данных, использование цифровой подписи, и другие функции.

Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Общий вид хроматографов приведен в приложении 1 на рисунке 1.1.

Обязательные метрологические требования: обязательные метрологические требования хроматографов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Обязательные метрологические требования

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	930 Compact IC Flex, 940 Professional IC Vario	Eco IC
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, См/см, не более	$1 \cdot 10^{-9}$	$5 \cdot 10^{-8}$
Дрейф нулевого сигнала, См/(см·ч), не более	$5 \cdot 10^{-7}$	$5 \cdot 10^{-7}$
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала, %		
- по времени удерживания	0,5	0,5
- по площади пика	2,0	2,0
- по высоте пика	2,0	2,0

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: основные технические характеристики хроматографов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	от 205 до 235
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
- Eco IC	65
- 930 Compact IC Flex	300
- 940 Professional IC Vario	300

## Продолжение таблицы 2

1	2
Габаритные размеры, мм, не более: - Eco IC - 930 Compact IC Flex - 940 Professional IC Vario	468x262x362 310x570x370 370x650x380
Масса, кг, не более: - Eco IC - 930 Compact IC Flex - 940 Professional IC Vario	15 25 40
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 45 от 20 до 80 от 84 до 106,7

Комплектность:

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Хроматограф ионный	1 шт.
Ротор химического подавителя	по заказу
Набор колонок	1 комплект
Автосамплер	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

Поверка: поверка осуществляется по МРБ МП.3263-2022 «Хроматографы ионные 940 Professional IC Vario, 930 Compact IC Flex, Eco IC. Методика поверки»

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

- требования к типу средств измерений:

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

Техническая документация фирмы-изготовителя «Metrohm AG», Швейцария.

- методику поверки:

МРБ МП.3263-2022 «Хроматографы ионные 940 Professional IC Vario, 930 Compact IC Flex, Eco IC. Методика поверки»

Перечень средств поверки: основные средства поверки:

- ГСО РБ 0428-2020 Государственный стандартный образец состава водных растворов хлорид-ионов;

- ГСО РБ 0460-2018 Государственный стандартный образец состава водных растворов ионов натрия.

- Вода для лабораторного анализа 1-ой степени очистки по ГОСТ ISO 3696-2013;

- Мерные колбы 2-й класс по ГОСТ 1770-74;

- Пипетки 2-й класс по ГОСТ 29227-91, ГОСТ 29169-91.

Примечание: допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: идентификационные данные ПО хроматографов ионных приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MagIC Net
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.0
Разработчик ПО	фирма «Metrohm AG»
Цифровой идентификатор ПО	-

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: хроматографы ионные 940 Professional IC Vario, 930 Compact IC Flex, Eco IC» соответствуют ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», требованиям технической документации фирмы «Metrohm AG», Швейцария.

Производитель средства измерений:

Фирма «Metrohm AG», Швейцария

Адрес: Ionenstrasse, CH-9100 Herisau, Switzerland

Телефон: + 41 71 353 85 85, факс: + 41 71 353 89 01

Web-сайт: www.metrohm.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: (0212) 48-04-06.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 01.0812 от 25.03.2008

Приложение 1. Фотографии общего вида хроматографов и автосэмплеров на 1 листе.

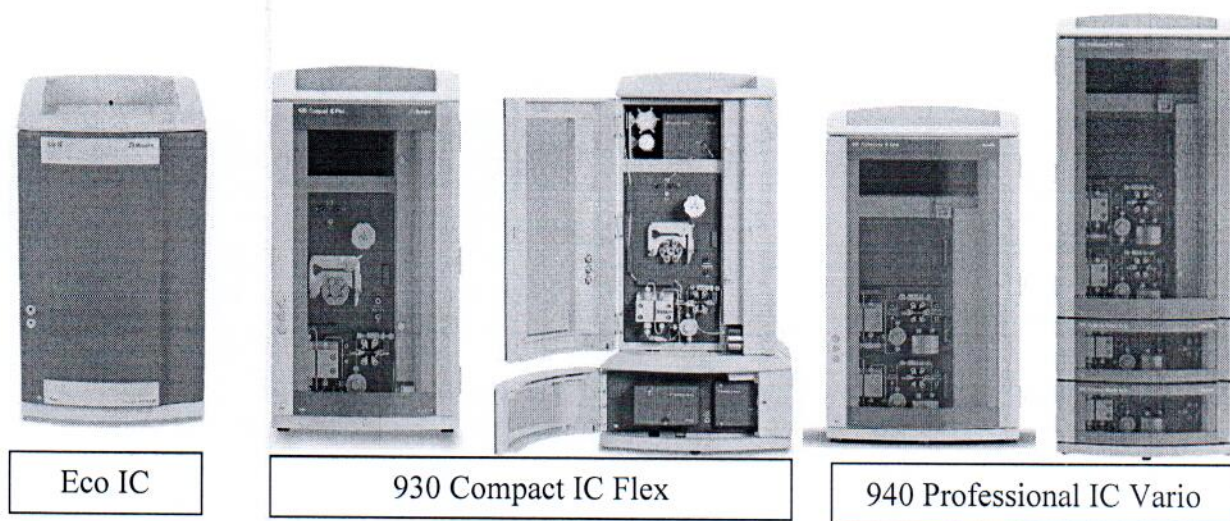
Приложение 2. Места нанесения знака поверки на 1 листе.

Заместитель директора по  
стандартизации и управлению качеством  
РУП «Витебский ЦСМС»



Р.В. Смирнов

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Eco IC

930 Compact IC Flex

940 Professional IC Vario

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида хроматографов

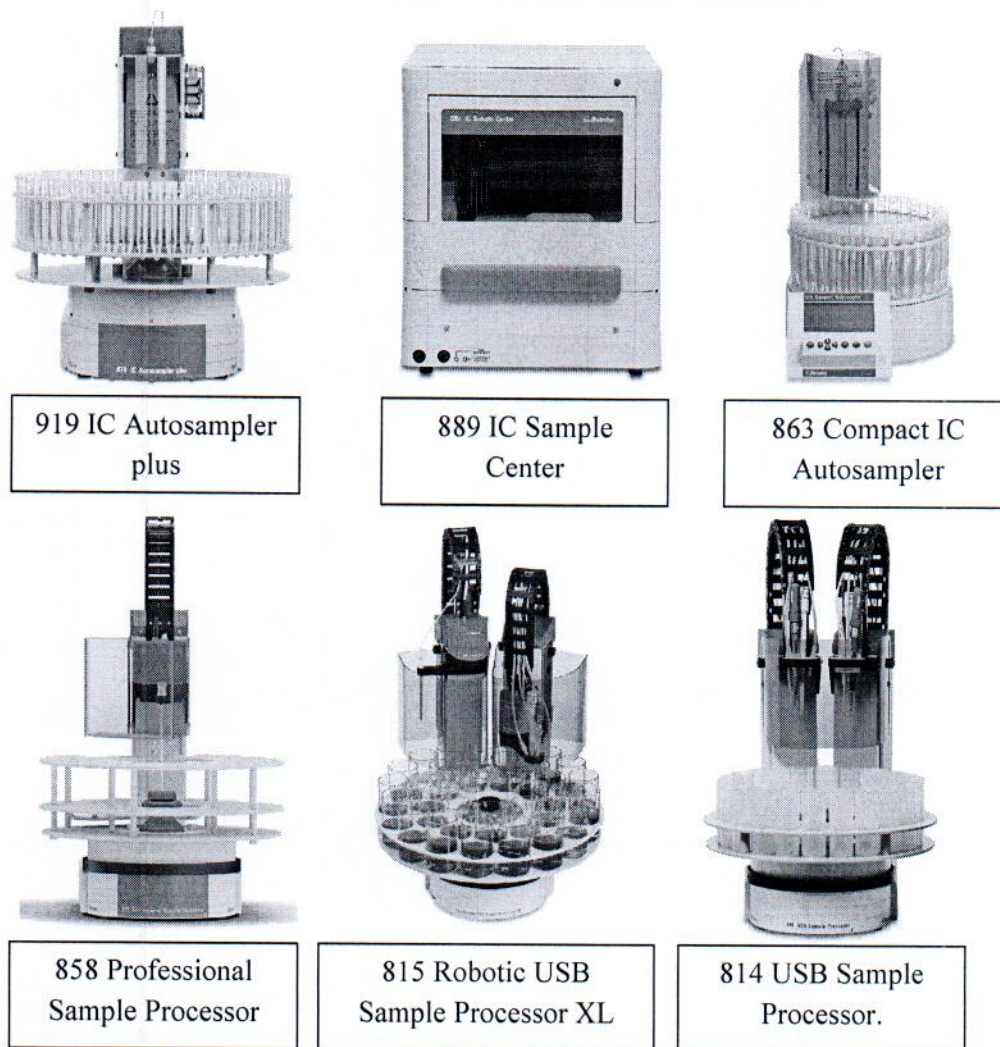
919 IC Autosampler  
plus889 IC Sample  
Center863 Compact IC  
Autosampler858 Professional  
Sample Processor815 Robotic USB  
Sample Processor XL814 USB Sample  
Processor.

Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида автосэмплеров

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Места нанесения знака поверки  
(клеймо-наклейка)

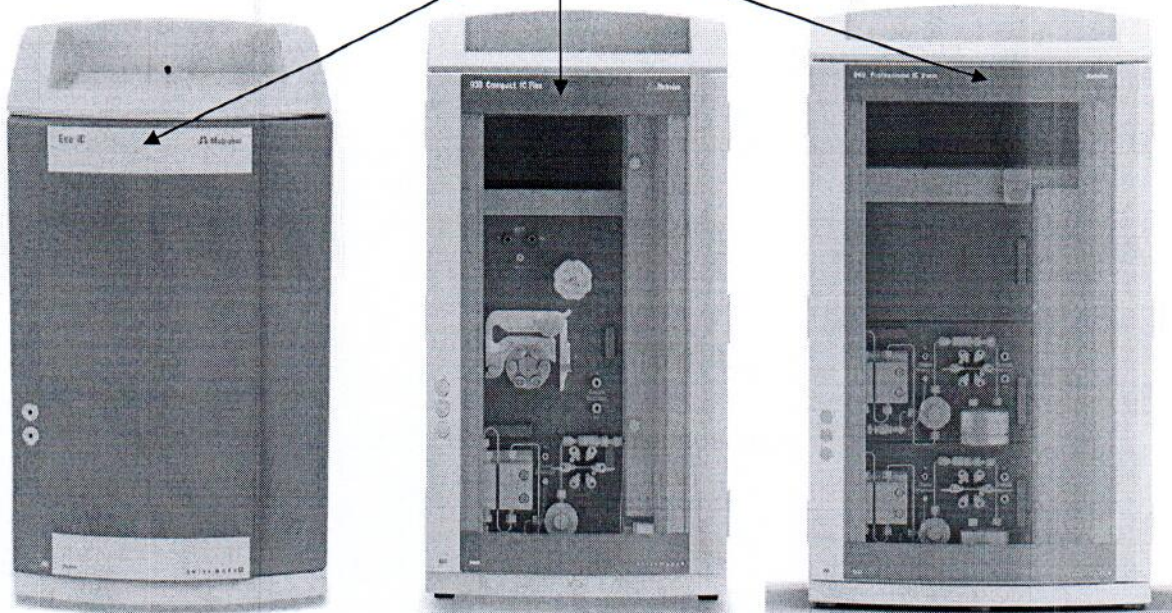


Рисунок 2 - Места нанесения знака поверки