

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «14» марта 2023 г. № 533

Регистрационный № 88482-23

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Хроматографы ионные SHINE

#### Назначение средства измерений

Хроматографы ионные SHINE (далее – хроматографы SHINE) предназначены для измерений содержания компонентов в жидких средах, находящихся в ионной форме (анионов и катионов), а также веществ и соединений, которые могут быть переведены в ионную форму (кислоты, амины, гидразины, углеводы, аминокислоты, фенолы и другие растворы неорганических и органических соединений).

#### Описание средства измерений

Хроматографы SHINE являются высокоэффективными жидкостными ионными хроматографами, работающими в изократическом и/или градиентном режимах.

Принцип действия хроматографов SHINE основан на разделении компонентов анализируемой пробы при ее прохождении в потоке подвижной фазы через хроматографическую колонку и последующем детектировании аналитического сигнала от ионов компонентов на кондуктометрическом и/или электрохимическом детекторе. Возможно использование двух независимых детекторов, что позволяет проводить определение катионов и анионов параллельно и независимо друг от друга.

Хроматографы SHINE представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы (кроме модификации CIC-P60), выполненные по модульному принципу, позволяющему гибко конфигурировать систему для решения различных хроматографических задач, и включают в себя следующие конструктивно законченные основные блоки: насос высокого давления, термостат колонок, детектор или несколько детекторов (кондуктометрический и электрохимический опционально), аналитический блок со встроенным портом для ручной подачи пробы в кран-дозатор. Для управления хроматографами SHINE, сбора и обработки данных измерений используется программное обеспечение, устанавливаемое на внешний компьютер.

К настоящему типу средств измерений относятся хроматографы SHINE следующих модификаций: CIC-D100, CIC-D120, CIC-D150, CIC-D160, CIC-D180, CIC-D300, CIC-D300+, CIC-P60, различающиеся между собой конструкцией, комплектацией и техническими характеристиками, а также дополнительными модулями и приспособлениями.

Хроматографы SHINE представляют собой моноблоки (кроме модификации CIC-D300). Модификация CIC-P60 отличается небольшим размером и массой и является портативной.

Каждая модификация хроматографов SHINE комплектуется кондуктометрическим детектором. Электрохимический детектор устанавливается снаружи основного блока в виде отдельного модуля.

Различия модификаций хроматографов SHINE стандартной комплектации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Конструктивные особенности модификаций хроматографов SHINE

Наименование характеристики	Модификации хроматографов SHINE							
	CIC-D100	CIC-D120	CIC-D150	CIC-D160	CIC-D180	CIC-D300	CIC-D300+	CIC-P60
Количество каналов	1	1	1	1	1	2	2	1
Кондуктометрический детектор	SHD-6	SHD-6	SHD-7	SHD-6	SHD-7	SHD-6	SHD-8	SHD-6
Электрохимический детектор	опционально (SHE-2, SHE-8)							-
Насос высокого давления	+	+	+	+	+	+	+	+
Термостат колонок	+	+	+	+	+	+	+	+
Встроенный порт для ручной подачи пробы в кран-дозатор	+	+	+	+	+	+	+	+
Встроенный генератор элюента	-	-	-	+	+	+	+	-
Газожидкостный сепаратор	-	-	+	-	+	+	+	-
Встроенный дегазатор элюента	-	-	-	+	+	+	+	-
Подавитель фоновой проводимости элюента	+	+	+	+	+	+	+	+
Жидкокристаллический экран на передней панели и управление со смартфона	-	-	+	-	+	-	+	планшетный ПК
Комплект колонок	+	+	+	+	+	+	+	+
Исполнение	настольное лабораторное							портативное

В комплект колонок хроматографов SHINE входят аналитическая колонка и защитная колонка.

По отдельному заказу хроматографы SHINE могут комплектоваться дополнительными блоками и отдельными принадлежностями: вспомогательными насосами высокого давления, детекторами, комплектами колонок, 6-ти, 10-ти портовыми кранами, генератором элюента, устройствами для автоматической подачи пробы в кран-дозатор (автосамплерами), блоком высокотемпературного сжигания пробы.

Корпуса основных блоков хроматографов SHINE изготовлены из пластмассы светлого-серого, черного и синего (для модификаций CIC-D120, CIC-D160, CIC-D300) цвета.

Каждый экземпляр хроматографов SHINE имеет серийный номер с указанием даты выпуска и модификации. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат и располагается на задней стенке основного блока хроматографа SHINE в виде маркировочной наклейки с нанесением информации полиграфическим способом.

Пломбирование хроматографов SHINE не предусмотрено. Нанесение знака поверки на хроматографы SHINE не предусмотрено.

Общий вид хроматографов SHINE каждой модификации представлен на рисунке 1.

Место нанесения серийного номера указано на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид модификаций хроматографов SHINE



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера хроматографов SHINE

### Программное обеспечение

Для управления хроматографами SHINE, сбора и обработки данных измерений используется программное обеспечение (ПО) – Shine или ShineLab (в зависимости от модификации хроматографа SHINE), устанавливаемое на внешний компьютер. Программное обеспечение ShineLab может работать со всеми модификациями, программное обеспечение Shine – со всеми модификациями за исключением модификаций CIC-D300+ и CIC-P60. Идентификационные данные ПО хроматографов SHINE приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО хроматографов SHINE

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации		
	CIC-D100, CIC-D120, CIC-D150, CIC-D160, CIC-D180, CIC-D300	CIC-D300+	CIC-P60
Наименование ПО	Shine	ShineLab	
Идентификационное наименование ПО	Shine Chromatography Software	ShineLab	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8.1.0.00	не ниже 2.0	не ниже 2.0.4
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Уровень защиты ПО хроматографов SHINE от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик хроматографов SHINE.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации							
	CIC-D100	CIC-D120	CIC-D150	CIC-D160	CIC-D180	CIC-D300	CIC-D300+	CIC-P60
Предел допускаемого значения относительного СКО выходного сигнала детекторов хроматографа, %: - по времени удерживания - по площади пиков								1,5
								3,0
Пределы допускаемых значений относительного изменения выходного сигнала детекторов хроматографа за 8 ч непрерывной работы (по площади пика), %	±3,0							
Кондуктометрический детектор								
Предел детектирования, мкг/см <sup>3</sup> : - по хлорид-иону - по литий-иону								0,005
								0,001
Уровень флуктуационных шумов (катионы/анионы), мкСм/см, не более	0,001				0,0005			0,005

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации							
	CIC-D100	CIC-D120	CIC-D150	CIC-D160	CIC-D180	CIC-D300	CIC-D300+	CIC-P60
Дрейф нулевого сигнала (катионы/анионы), мкСм/(см·30 мин), не более	0,02			0,01				0,05
Электрохимический детектор								
Предел детектирования, г/см <sup>3</sup> - по йодид-иону	2 · 10 <sup>-9</sup>							
Уровень флуктуационных шумов, А, не более	0,1 · 10 <sup>-9</sup>							
Дрейф нулевого сигнала, А/ч, не более	2 · 10 <sup>-9</sup>							

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации							
	CIC-D100	CIC-D120	CIC-D150	CIC-D160	CIC-D180	CIC-D300	CIC-D300+	CIC-P60
Количество каналов	1	1	1	1	1	2	2	1
Кондуктометрический детектор	SHD-6	SHD-6	SHD-7	SHD-6	SHD-7	SHD-6	SHD-8	SHD-6
Электрохимический детектор	SHE-2, SHE-8							-
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 от 50 до 60							
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	310	350	336	350	360	500	580	440
	430	470	458	470	500	500	490	420
	530	510	650	650	600	760	640	226
Масса, кг, не более	22	26	26	34	32	55	60	12
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	в закрытых помещениях от +15 до +35 80 (без конденсации влаги) от 84,0 до 106,7							в полевых условиях
Средний срок службы, лет, не менее	10							

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист «Руководства по эксплуатации» типографским способом или в виде наклейки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф ионный SHINE модификации <sup>1)</sup> с детекторами <sup>2)</sup> по заказу	CIC-D100, CIC-D120, CIC-D150, CIC-D160, CIC-D180, CIC-D300, CIC-D300+, CIC-P60	1 шт.
Программное обеспечение <sup>3)</sup> на электронном носителе (USB-накопитель с электронным ключом для защиты информации от несанкционированного доступа)	Shine или ShineLab	1 шт.
Дополнительные блоки и отдельные принадлежности <sup>4)</sup>	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя программного обеспечения	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
<p><sup>1)</sup> Модификация хроматографа определяется при заказе.  <sup>2)</sup> Хроматографы могут комплектоваться кондуктометрическими (SHD-6, SHD-7, SHD-8) и/или электрохимическими детекторами (SHE-2, SHE-8), количество и наименование детекторов определяется при заказе.  <sup>3)</sup> Наименование программного обеспечения определяется модификацией хроматографа.  <sup>4)</sup> По отдельному заказу возможна поставка: вспомогательных насосов высокого давления, детекторов, комплектов колонок, 6-ти, 10-ти портовых кранов, генератора элюента, устройств для автоматической подачи пробы в кран-дозатор (автосамплеров), блока высокотемпературного сжигания пробы и др.</p>		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Хроматографы ионные SHINE. Руководство по эксплуатации», разделы 4 и 5; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам ионным SHINE

Техническая документация изготовителя «Qingdao Shenghan Chromatograph Technology Co., Ltd», Китай.

### Правообладатель

«Qingdao Shenghan Chromatograph Technology Co., Ltd», Китай.  
Адрес: No.151 Zhuzhou Road, Laoshan District, Qingdao, China

### Изготовитель

«Qingdao Shenghan Chromatograph Technology Co., Ltd», Китай.  
Адрес: No.151 Zhuzhou Road, Laoshan District, Qingdao, China.

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

