

**СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



№ 19155 от 11 сентября 2025 г.

Срок действия до 30 марта 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Системы капиллярного электрофореза Капель

Производитель:

ООО «Люмэкс-маркетинг», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Выдан:

ООО «Люмэкс-маркетинг», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Документ на поверку:

**МП-242-2470-2021 «Государственная система обеспечения единства измерений.
Системы капиллярного электрофореза Капель. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 11.09.2025 № 114

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

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 11 сентября 2025 г. № 19155

Наименование типа средств измерений и их обозначение: системы капиллярного электрофореза Капель

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: пределы обнаружения контрольных веществ, предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала по площади пика, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала за 8 часов работы, значения приведены в таблице 2 Приложения, в соответствии с таблицами 3, 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП-242-2470-2021 «Государственная система обеспечения единства измерений. Системы капиллярного электрофореза Капель. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «Р 50.2.077-2014» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: не предусмотрена.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 84998-22, на 5 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 544

Регистрационный № 84998-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы капиллярного электрофореза Капель

Назначение средства измерений

Системы капиллярного электрофореза Капель (далее – системы, системы Капель) предназначены для измерений содержания различных компонентов в пробах водных и водно-органических растворов.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на разделении компонентов растворенной пробы в кварцевом капилляре под действием электрического поля и регистрации выходных сигналов, соответствующих каждому компоненту на электрофореграмме.

Системы состоят из следующих основных элементов:

- кварцевого капилляра;
- устройства ввода пробы;
- высоковольтного блока;
- фотометрического детектора с фиксированной или переключаемой длиной волны

для определения момента достижения компонентами пробы зоны детектирования и регистрации их пиков.

Конструктивно системы выполнены в виде настольных лабораторных приборов.

Управление работой систем, сбор и обработка измерительной информации осуществляется при помощи внешнего программного обеспечения «Эльфран».

Системы Капель выпускаются следующих исполнений:

Капель-104Т - с фотометрическим детектором на фиксированной длине волны, системой автоматической смены образцов и водяной системой охлаждения капилляра, сменными блоками высокого напряжения положительной и отрицательной полярности;

Капель-105М - со спектрофотометрическим детектором с монохроматором с возможностью выбора длины волны детектирования в диапазоне от 190 до 380 нм, системой автоматической смены образцов и водяной системой охлаждения капилляра, блоком высокого напряжения переключаемой полярности или сменными блоками высокого напряжения положительной и отрицательной полярности (по выбору заказчика), системой контроля состояния внутренней поверхности капилляра (по заказу) и режимом ускоренной промывки капилляра (по заказу).

Нанесение знака поверки на системы и пломбирование систем не предусмотрено.

Обозначение типа и заводской номер в формате цифрового обозначения, идентифицирующие каждый экземпляр систем, наносятся на информационную табличку (шильд), которая расположена на задней панели, методом печати в процессе её изготовления.

Общий вид систем Капель показан на рисунке 1. Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера показано на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид систем капиллярного электрофореза Капель

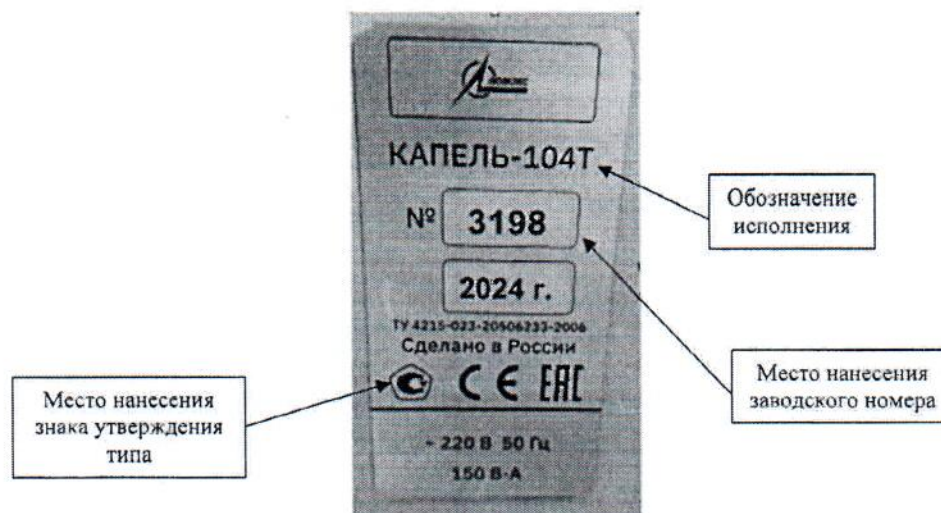


Рисунок 2 – Вид шильда системы капиллярного электрофореза исполнения Капель-104Т

Программное обеспечение

Системы оснащены автономным ПО «Эльфран» для управляющего компьютера, которое управляет работой системы, отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- сбор и обработка данных, поступающих с детекторов системы;
- создание и хранение файлов методов измерений и файлов электрофореграмм;
- градуировка системы и вычисление результатов измерений;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;

– создание отчетов по результатам измерений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Эльфоран
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.х.х.
Цифровой идентификатор ПО	–
Примечание - Номер версии записывается в виде метрологически значимой (неизменяемой) части ПО, указанной в виде цифрового обозначения в начале номера версии, и последующим рядом цифр, принимающих значения от 0 до 9, которые описывают модификации ПО (обозначенных буквами «х»).	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел обнаружения контрольных веществ, мкг/см ³ , не более бензойной кислоты (при положительной полярности высокого напряжения на капилляре)	0,8
хлорид-ионов (при отрицательной полярности высокого напряжения на капилляре)	0,5
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала по площади пика, %	5
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала за 8 часов работы, %	6,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	420×570×360
Масса, кг, не более	25
Длины волны детектирования, нм - исполнение Капель-104Т - исполнение Капель-105М	254 от 190 до 380
Диапазон изменения напряжения положительной и отрицательной полярности на капилляре, кВ	от 1 до 25
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более: - исполнение Капель-104Т - исполнение Капель-105М	150 220
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
– относительная влажность (при 25 °С), %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч не менее	2500
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на шильд методом печати в процессе его изготовления и титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система капиллярного электрофореза Капель	-	1 шт.
Кассета с капилляром*	-	2 шт.
Электронный носитель с программным обеспечением	-	1 шт.
Комплект расходных материалов	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Формуляр	104.00.00.00.00 ФО 105.00.00.00.00 ФО**	1 экз.
Руководство по эксплуатации	114.00.00.00.00.РЭ1 33100.00.00.00.00.РЭ**	1 экз.
Руководство пользователя программного обеспечения	-	1 экз.
* Одна кассета установлена непосредственно в системе		
** В зависимости от исполнения		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Системы капиллярного электрофореза Капель», раздел 3 «Использование по назначению».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений системы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4215-023-20506233-2006 «Системы капиллярного электрофореза Капель. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс-маркетинг»
(ООО «Люмэкс-маркетинг»)

ИНН 7801472150

Юридический адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б,
помещ. 1Н, ком. 84

Телефон/Факс: +7 (812) 335-03-36

E-mail: lumex@lumex.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс-маркетинг»
(ООО «Люмэкс-маркетинг»)

ИНН 7801472150

Юридический адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Обручевых, д. 1, лит. Б,
помещ. 1Н, ком. 84

Адрес места осуществления деятельности: 195220, г. Санкт-Петербург, ул.
Обручевых, д. 1, лит. Б

Телефон/Факс: +7 (812) 335-03-36

E-mail: lumex@lumex.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс» (ООО «Люмэкс»)

ИНН 7816033050

Юридический адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 11, лит. И, к. 205,
помещ. 1-Н, ком. 25

Адрес места осуществления деятельности: 195009, г. Санкт-Петербург, ул.
Михайлова, д. 11, лит. И, к. 205, помещ. 1-Н

Телефон/Факс: +7 (812) 335-03-36

E-mail: lumex@lumex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

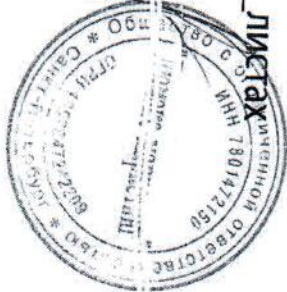
E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

КОПИЯ ПЕРВА

Пронумеровано, прошито и
скреплено печатью на 4

ООО «НАК-МАРКЕТ»
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
КИМОВА ИРИНА
ОЛЕГОВНА



листах