

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики частиц в жидкости НІАС 9703

#### **Назначение средства измерений**

Счётчики частиц в жидкости НІАС 9703 (далее – счётчики НІАС) предназначены для измерений счётной концентрации твёрдых частиц различного происхождения в водной среде.

#### **Описание средства измерений**

Конструктивно счётчики НІАС выполнены в виде одного блока, состоящего из сенсора HRLD или MC-05 и системы пробоотбора 9703+.

Принцип действия сенсоров – оптический и основан на регистрации пропускаемого (HRLD) и рассеянного (MC-05) оптического излучения частицами, взвешенными в анализируемой жидкости. Луч, формируемый источником излучения, попадает в кювету, где рассеивается находящимися на его траектории частицами. Пропускаемое или рассеянное излучение регистрируется с помощью фотодетектора. Изменение интегральной интенсивности пропускаемого или рассеянного излучения пропорционально размеру частицы, а количество последовательных импульсов – количеству частиц. Счётная концентрация частиц в жидкости вычисляется с помощью специализированного программного обеспечения как отношение количества зарегистрированных частиц к прокачанному через сенсор объёму жидкости.

Счётчики НІАС могут оснащаться сенсорами различных моделей. Диапазон измерений счётчика НІАС определяется моделью установленного в него сенсора. Модели сенсоров обеспечивают возможность регистрации размеров частиц по различным каналам. В зависимости от исполнения для анализа различных типов жидкостей наименование модели сенсора может содержать дополнительную числовую, символьную или буквенную индексацию. Виды анализируемых жидкостей указываются в руководстве по эксплуатации индивидуально для каждой модели (каждого исполнения) сенсора.

Сенсор закрепляется в подвижной каретке системы пробоотбора 9703+ с помощью зажима. Подъём и опускание каретки с сенсором для начала и окончания пробоотбора осуществляется благодаря червячному механизму. Система пробоотбора 9703+ оснащена шприцевым насосом для отбора и прокачки анализируемой пробы через сенсор за счёт разряжения, создаваемого плунжером шприца. Удаление отобранной пробы из шприца происходит при обратном ходе плунжера. В зависимости от модели сенсора применяются шприцы различных объёмов с целью обеспечения пробоотбора в широком диапазоне объёмных расходов. В зависимости от исполнения системы пробоотбора 9703+ могут оснащаться встроенной магнитной мешалкой и зажимом-фиксатором ёмкости с анализируемой жидкостью. В случае дополнительных опций наименование модели системы пробоотбора 9703+ может содержать дополнительную числовую, символьную или буквенную индексацию.

Управление системой пробоотбора 9703+ осуществляется с помощью кнопок на фронтальной панели. Управление счётчиком в целом (сенсор и система пробоотбора) выполняется с помощью персонального компьютера со специализированным программным обеспечением посредством интерфейса USB. Результаты измерений представляются в виде дифференциальных и интегральных значений счётной концентрации частиц по каналам регистрации размеров частиц.

Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока через адаптер.

Общий вид счётчиков НІАС и место нанесения знака поверки изображены на рисунке 1. Пломбировка корпуса не предусмотрена.



Рисунок 1 – Общий вид счётчика ИАС

### Программное обеспечение

Счётчики ИАС имеют автономное программное обеспечение (ПО). ПО используется для выполнения измерений, сбора, обработки, отображения, хранения и передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с документом Р 50.2.077-2014. При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PharmSpec
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазоны показаний счётной концентрации частиц (в зависимости от модели и исполнения сенсора), частиц/см <sup>3</sup>	
- HRLD100	от 0 до 1·10 <sup>4</sup>
- HRLD100HC	от 0 до 1,8·10 <sup>4</sup>
- HRLD150	от 0 до 1,8·10 <sup>4</sup>
- HRLD150JA	от 0 до 1,8·10 <sup>4</sup>
- HRLD400	от 0 до 1·10 <sup>4</sup>
- HRLD400HC	от 0 до 1,8·10 <sup>4</sup>
- HRLD600JS	от 0 до 6·10 <sup>3</sup>
- MC-05	от 0 до 7,5·10 <sup>3</sup>

Продолжение таблицы 2

1	2
<p>Диапазоны измерений счётной концентрации частиц (в зависимости от модели и исполнения сенсора), частиц/см<sup>3</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HRLD100</li> <li>- HRLD100HC</li> <li>- HRLD150</li> <li>- HRLD150JA</li> <li>- HRLD400</li> <li>- HRLD400HC</li> <li>- HRLD600JS</li> <li>- MC-05</li> </ul>	<p>от 1·10<sup>2</sup> до 1·10<sup>4</sup> от 1·10<sup>2</sup> до 1,8·10<sup>4</sup> от 1·10<sup>2</sup> до 1,8·10<sup>4</sup> от 1·10<sup>2</sup> до 1,8·10<sup>4</sup> от 1·10<sup>2</sup> до 1·10<sup>4</sup> от 1·10<sup>2</sup> до 1,8·10<sup>4</sup> от 1·10<sup>2</sup> до 6·10<sup>3</sup> от 1·10<sup>2</sup> до 7,5·10<sup>3</sup></p>
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±30

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны задания объёмного расхода пробы через сенсор (в зависимости от модели и исполнения сенсора), см<sup>3</sup>/мин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HRLD100</li> <li>- HRLD100HC</li> <li>- HRLD150</li> <li>- HRLD150JA</li> <li>- HRLD400</li> <li>- HRLD400HC</li> <li>- HRLD600JS</li> <li>- MC-05</li> </ul>	<p>от 20 до 100 от 10 до 50 от 10 до 50 от 10 до 50 от 20 до 100 от 10 до 50 от 30 до 200 от 10 до 60</p>
<p>Параметры электрического питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение сети постоянного тока (сетевой адаптер), В</li> <li>- напряжение сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В</li> </ul>	<p>24 230±23</p>
Потребляемая мощность, В·А, не более	75
<p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высота</li> <li>- ширина</li> <li>- длина</li> </ul>	<p>482 343 337</p>
Масса, кг, не более	11
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающего воздуха, °С</li> <li>- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>	<p>от +10 до +30 80 от 84 до 107</p>
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	5000

**Знак утверждения типа**

наносится на корпуса сенсора и системы пробоотбора с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счётчиков НИАС

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик частиц в жидкости НИАС 9703	-	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 комп.
Комплект эксплуатационной документации	-	1 комп.
Методика поверки	МП 242-2221-2018	1 экз.
Примечание - Состав счётчика, комплекты принадлежностей и эксплуатационной документации согласовываются при заказе.		

### Поверка

осуществляется по документу МП 242-2221-2018 «ГСИ. Счётчики частиц в жидкости НИАС 9703. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 29 марта 2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы счётной концентрации частиц в жидкости с относительной погрешностью не более  $\pm 10\%$  в соответствии с ГОСТ Р 8.606-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых счётчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус сенсора и (или) на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам частиц в жидкости НИАС 9703

ГОСТ 8.606-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»

Техническая документация изготовителя

### Изготовитель

Beckman Coulter, Inc., США

Адрес: 250 South Kraemer Boulevard, Brea CA 92821-6232

Телефон/факс: +1 (714) 993-5321

Web-сайт: [www.beckmancoulter.com](http://www.beckmancoulter.com)

E-mail: [info@beckmancoulter.com](mailto:info@beckmancoulter.com)

Завод-изготовитель:

Nach Company, США

Адрес: 5600 Lindenbergh Drive, Loveland, CO 80538

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Бекмен Культер»  
(ООО «Бекмен Культер»)  
ИНН 5501055049  
Адрес: 109004, г. Москва, ул. Станиславского, д. 21, стр. 3  
Телефон: +7 (495) 228-67-00, факс: +7 (495) 228-67-01  
Web-сайт: [www.beckmancoulter.ru](http://www.beckmancoulter.ru)  
E-mail: [info@beckmancoulter.ru](mailto:info@beckmancoulter.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии 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  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.