

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики частиц в жидкости SLS 1100, UltraChem 100, Ultra DI 50

#### Назначение средства измерений

Счетчики частиц в жидкости SLS 1100, UltraChem 100, Ultra DI 50 (далее – счетчики) предназначены для измерений счетной концентрации частиц, взвешенных в чистой воде, водных и неводных растворах, органических растворителях и минеральных кислотах.

#### Описание средства измерений

Конструктивно счетчики выполнены в виде единого блока, включающего измерительную часть и микропроцессорное устройство. Основными элементами измерительной части являются источник света (лазерный диод), фокусирующая система, фотоприемник (фотодиодная матрица), проточная ячейка (капилляр). Микропроцессорное устройство обрабатывает сигналы, полученные с фотоприемника, и сохраняет результаты измерений. Счетчики отличаются способом пробоотбора. В конструкцию счетчика SLS 1100 включено пробоотборное устройство со шприцевым насосом и расходомером, отбор пробы осуществляется из емкости, устанавливаемой на регулируемый столик, прикрепленный к стойке корпуса счетчика. В конструкции счетчиков UltraChem 100 и Ultra DI 50 пробоотборное устройство отсутствует, проба проходит через проточную ячейку при подсоединении счетчиков к источникам анализируемой жидкости. Результаты измерений выводятся как на компьютер, так и на другие внешние устройства. Подсоединение к внешним устройствам осуществляется через цифровой интерфейс RS-232 и аналоговые выходы 4- 20 мА. Для отображения результатов измерений используются внешние программы SamplerSight (SLS 1100), Facility Net и Hyper Terminal (UltraChem 100 и Ultra DI 50).

Принцип работы счетчиков основан на измерении интенсивности рассеянного лазерного излучения на частицах, взвешенных в жидкости, при прохождении жидкости через проточную ячейку. Рассеянный частицей свет фокусируется на фотоприемник, где преобразуется в электрический сигнал. Амплитуда сигнала соответствует размеру частицы, количество сигналов - количеству частиц. Счетная концентрация рассчитывается программно относительно объемного расхода пробы: в счетчиках UltraChem 100 и Ultra DI 50 - относительно объемного расхода, равного 1 дм<sup>3</sup>/мин, в счетчиках SLS 1100 - относительно объемного расхода встроенного пробоотборного устройства. Представление результатов измерений предусмотрено в цифровом и графическом виде.

Внешний вид счетчиков и обозначение места для размещения знаков утверждения типа представлены на рисунках 1 - 3. Схемы пломбировки от несанкционированного доступа счетчиков представлены на рисунках 4 - 6.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчика UltraChem 100



Рисунок 2 – Внешний вид счетчика Ultra DI 50



Рисунок 3 – Внешний вид счетчика SLS 1100,



Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа счетчика UltraChem 100

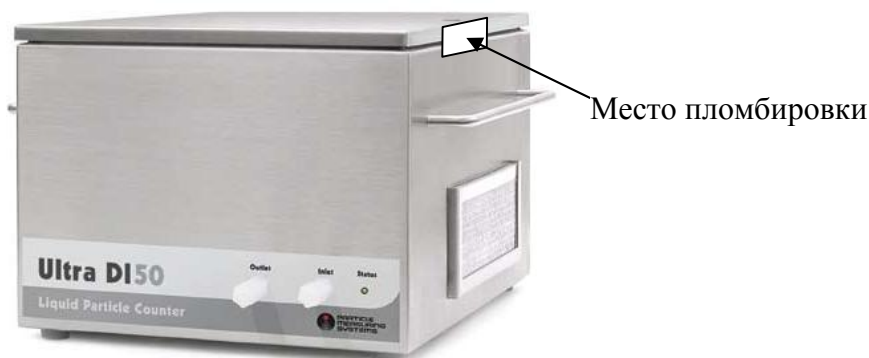


Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа счетчика Ultra DI 50



Рисунок 6 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа счетчика SLS 1100

### Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерений счетной концентрации частиц в жидкости. Основные функции встроенного ПО: управление работой счетчиков, обработка, вычисление, хранение и передача результатов измерений на внешнее устройство.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
		Ultra DI 50
Идентификационное наименование ПО	Ultra DI 50	UltraChem 100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.2.7	не ниже v.2.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	C727EA892640 FB36E75C8387 EA33A141	DB359FA6AB3CDAE495 CEB7D7DFDFB755773E FF08
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5	MD5

Встроенное ПО идентифицируется при подключении счетчиков к компьютеру и (или) другому внешнему устройству. Идентификационное наименование, версия ПО и заводской номер счетчиков отображаются в статусном окне программы. Встроенное ПО и измеренные данные защищены кодами и паролями разработчика ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пороговые <sup>1)</sup> значения измерительных каналов, нм: счетчика Ultra DI 50; счетчиков UltraChem 100, SLS 1100	50; 100; 150; 200 100; 200; 300; 500
Максимальная измеряемая счетная концентрация частиц в жидкости, дм <sup>-3</sup> : счетчика Ultra DI 50; счетчиков UltraChem 100, SLS 1100	10 <sup>7</sup> 3 · 10 <sup>6</sup>
Пределы допускаемой приведенной <sup>2)</sup> погрешности измерений счетной концентрации частиц в жидкости, %	±10
Номинальный объемный расход отбираемой пробы в счетчике SLS 1100, мл/мин	20
Пределы допускаемой относительной погрешности установки объемного расхода отбираемой пробы в счетчике SLS 1100, %	±10
Собственный фон счетчиков UltraChem 100, SLS 1100, дм <sup>-3</sup> , не более	20
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 5) Гц, В	220±22
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более: счетчика Ultra DI 50; счетчика UltraChem 100; счетчика SLS 1100	430 ´ 430 ´ 270 340 ´ 350 ´ 230 381 ´ 220 ´ 434
Масса, кг, не более: счетчика Ultra DI 50; счетчика UltraChem 100; счетчика SLS 1100	21,0 16,0 19,1
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, без конденсата - атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106,7
<p><b>П р и м е ч а н и я</b></p> <p><sup>1)</sup> Пороговые значения измерительных каналов счетчиков соответствуют минимальным размерам частиц, регистрируемых в этих каналах.</p> <p><sup>2)</sup> Погрешность измерений счетной концентрации частиц в жидкости нормирована как приведенная к максимальному значению диапазона измерений.</p> <p>Метрологические характеристики счетчиков установлены на тестовых растворах монодисперсных латексов.</p>	

### **Знак утверждения типа**

наносится на передние панели счетчиков в виде наклеек и на титульные листы руководств по эксплуатации методом компьютерной графики.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки

Наименование	Количество	Примечание
1 Счетчик частиц в жидкости SLS 1100, или UltraChem 100 или Ultra DI 50	1	по заказу
2 Комплект пробоотборных трубок	1	
3 Программное обеспечение SamplerSight	1	для SLS 1100
4 Соединительный кабель RS 232	1	
5 Сетевой кабель	1	
6 Руководство по эксплуатации	1	
7 Паспорт	1	
8 Методика поверки МП-640-028-16	1	

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП-640-028-16 «Инструкция. Счетчики частиц в жидкости UltraChem 100, Ultra DI 50, SLS 1100. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» в марте 2016 года.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы счетной концентрации частиц в взвесах в соответствии с ГОСТ 8.606-2012, пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной концентрации частиц в жидкости  $\pm 7$  %, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ZZT.0024- 2013;
- секундомер СОСпр 26 регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11519-11.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке счетчиков в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

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

«Счетчик частиц в жидкости SLS 1100. Руководство по эксплуатации».

«Счетчик частиц в жидкости UltraChem 100. Руководство по эксплуатации».

«Счетчик частиц в жидкости Ultra DI 50. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам частиц в жидкости SLS 1100, UltraChem 100, Ultra DI 50**

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

Фирма «Particle Measuring Systems, Inc», США  
Адрес: 5475 Airport Boulevard, Boulder, Colorado 80301, USA  
Тел.: + 1 303 443- 7100, + 1 800 238- 1801  
Факс: + 1 303 449- 6870  
E-mail: [info@pmeasuring.com](mailto:info@pmeasuring.com)  
Http: [pmeasuring.com](http://pmeasuring.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СокТрейд Ко» (ООО «СокТрейд Ко»),  
ИНН 7715359471  
Юридический адрес: 127549, г. Москва, Алтуфьевское ш., д.60  
Почтовый адрес: 119071, г. Москва, а/я 22  
Тел./факс: + 7(495)604- 44- 44  
E-mail: [info@soctrade.com](mailto:info@soctrade.com), [soctrade@mail.ru](mailto:soctrade@mail.ru)  
Http: [www.soctrade.com](http://www.soctrade.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)  
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11  
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.  
Телефон: (495) 526- 63- 00, факс: (495) 526- 63- 00  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.