

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики частиц в жидкости PAMAS моделей S 40, S 4031, S 50, SBSS, SVSS

#### Назначение средства измерений

Счётчики частиц в жидкости PAMAS моделей S 40, S 4031, S 50, SBSS, SVSS (далее – счётчики) предназначены для измерений счётной концентрации частиц различного происхождения в жидкостях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на регистрации ослабления оптического излучения. Луч, формируемый источником излучения, попадает в измерительную камеру и освещает фотоприёмник. Пересекающие луч частицы создают тень на фотоприёмнике. Соотношение площадей освещённой и затенённой областей фотоприёмника определяет размер частицы, а количество последовательных затенений – количество частиц.

Счётчики могут оснащаться различными сенсорами, состоящими из источника излучения, измерительной камеры и фотоприёмника. Диапазон измерений счётчика определяется установленным в него сенсором. Исполнения сенсоров обеспечивают возможность регистрации размеров частиц по различным каналам. Каналы регистрации размеров частиц настраиваются изготовителем при выпуске из производства.

На рисунке 1 изображён внешний вид счётчиков. Счётчики являются сложными электротехническими изделиями, ввиду чего внутренние элементы конструкции не позволяют осуществить несанкционированное вмешательство, которое может привести к искажению результатов измерений. Пломбировка корпуса не предусмотрена.



S 40, S 4031



S 50



SBSS



SVSS

Рисунок 1 – Внешний вид счётчиков частиц в жидкости PAMAS моделей S 40, S 4031, S 50, SBSS, SVSS

Счётчики выпускаются в различных исполнениях, отличающихся наличием дополнительных технических устройств и/или возможностей, не влияющих на метрологические характеристики. В зависимости от исполнения после наименования модели может быть указана дополнительная числовая и/или буквенная индексация. Исполнения отличаются наличием дополнительного защитного корпуса, устойчивостью элементов пробоотборного тракта к анализу химически агрессивных жидкостей. Виды анализируемых жидкостей указываются в руководстве по эксплуатации индивидуально для каждого исполнения.

Конструктивно счётчики моделей S 40, S 4031, SBSS, SVSS состоят из одного блока, в котором размещается система пробоотбора, сенсор, электронная плата управления, и термопринтер.

Отбор анализируемой пробы осуществляется за счёт разрежения, создаваемого встроенным насосом (модели S 40 и S 4031) или посредством перемещения плунжера шприца-дозатора (модели SVSS и SBSS).

Модель SBSS может комплектоваться компрессором для дегазации проб в процессе пробоподготовки.

Модель S 50 конструктивно состоит из одного блока, в котором размещается только сенсор и электронная плата управления. Прокачка анализируемой пробы осуществляется посредством разряжения, создаваемого внешним насосом. Исполнение модели S 50, имеющее индекс «Р», имеет встроенный насос.

Конструкция системы пробоотбора моделей S 40 и S 50 позволяет проводить анализ жидкостей в магистральных линиях гидравлических систем.

Электрическое питание в зависимости от модели осуществляется от сети переменного тока и/или от встроенной аккумуляторной батареи.

Управление счётчиками осуществляется с помощью сенсорного дисплея или кнопок на фронтальной панели счётчиков (кроме модели S 50), а также с помощью персонального компьютера (планшета) посредством интерфейсов USB, RS-232, RS-485.

Результаты измерений могут выводиться на экран счётчика, либо в печатной форме с помощью интегрированного термопринтера. Представление результатов измерений предусмотрено в виде дифференциальных и интегральных значений счётной концентрации частиц по каналам регистрации размеров.

В модели S 50 на экране индицируются только значения классов чистоты жидкости. Результаты измерений представляются на экране персонального компьютера (планшета).

### **Программное обеспечение**

Счётчики имеют встроенное и автономное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО используется для выполнения измерений, сбора, обработки, отображения, хранения и передачи результатов измерений.

Автономное ПО предназначено для выполнения измерений, сбора, обработки, отображения, получения и хранения результатов измерений на внешних носителях. Применение автономного ПО определяется моделью счётчика.

Счётчики имеют «средний» уровень защиты ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений в соответствии с документом Р 50.2.077-2014. При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО. Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Встроенное ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	S 40	S 4031	S 50	SBSS	SVSS
Идентификационное наименование ПО	PAMAS S 40	PAMAS S 4031	PAMAS S 50	PAMAS SBSS	PAMAS SVSS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия не ниже 003		версия не ниже 001	версия не ниже 5.0	
Цифровой идентификатор ПО	расчёт не предусмотрен				

Таблица 2 – Автономное ПО (PAMAS PCT, PAMAS PMA, PAMAS POV)

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	PAMAS PCT	PAMAS PMA	PAMAS POV
Идентификационное наименование ПО	PAMAS PCT	PAMAS PMA	PAMAS POV
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия не ниже 1.2.0	версия не ниже 2.4.2.2	версия не ниже 3.2.1
Цифровой идентификатор ПО	A1C6FF4A5506 6EFAB65B2D20 F2926E53 (MD5)	7BD4F26CF64D 773C1BB70781 FB4FBF69 (MD5)	F8F9716AF450 6C8BB5B1EF66 64F457C1 (MD5)

Таблица 3 – Автономное ПО (PAMAS USP, PAMAS GOST, PAMAS ISO)

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	PAMAS USP	PAMAS GOST	PAMAS ISO
Идентификационное наименование ПО	PAMAS USP	PAMAS GOST	PAMAS ISO
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия не ниже 3.6.2	версия не ниже 1.0	
Цифровой идентификатор ПО	61373AC74705 50BAF5B9DA8B 3029FA53 (MD5)	C509C2C3E120 8B218F4D7B69 E17983FA (MD5)	50A501736248 EFD653339B34 F938468F (MD)

### Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны измерений приведены в таблице 4.

Таблица 4

Модель	Сенсор	Диапазон показаний счетной концентрации частиц, частиц/см <sup>3</sup>	Диапазон измерений счетной концентрации частиц, частиц/см <sup>3</sup>
S 40, S 4031, SBSS, SVSS	HCB-LD-25/15	от 0 до 200 000	от 100 до 200 000
	HCB-LD-25/25	от 0 до 120 000	от 100 до 120 000
	HCB-LD-50/50	от 0 до 24 000	от 100 до 24 000
	HCB-LD-SC-25/25	от 0 до 10 000	от 100 до 10 000
S 50	HX-50/50	от 0 до 24 000	от 100 до 24 000

2. Пределы допускаемой относительной погрешности, %  $\pm 30$

3. Габаритные размеры и масса счётчиков приведены в таблице 5.

Таблица 5

Модель	Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	Масса, кг, не более
S 40	300 × 300 × 140	9
S 4031	300 × 300 × 140	9
S 50	220 × 120 × 120	3,7
SBSS	400 × 300 × 600	28
SVSS	450 × 280 × 400	15

4. Электрическое питание и потребляемая мощность счётчиков приведены в таблице 6.

Таблица 6

Модель	Электрическое питание	Потребляемая мощность, В⋅А, не более
S 40	от сети переменного тока напряжением (100 – 240) В и частотой (50 – 60) Гц; от сети постоянного тока напряжением (10 – 36) В; от встроенной аккумуляторной батареи	300
S 4031		
S 50	от сети постоянного тока напряжением (24 – 100) В	
SBSS	от сети переменного тока напряжением (100 – 240) В и частотой (50 – 60) Гц	
SVSS		

5. Нарботка на отказ, ч, не менее 5000

6. Средний срок службы, лет 5

7. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С от плюс 10 до плюс 40
- диапазон относительной влажности (без конденсата), % от 10 до 70
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 107

### Знак утверждения типа

наносится на корпус счётчика с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Основная комплектность поставки приведена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Количество
Счётчик частиц в жидкости PAMAS	1 шт.
Персональный компьютер (планшет) <sup>1</sup>	1 комп.
Автономное программное обеспечение <sup>2</sup>	1 экз.
Комплект ЗИП <sup>3</sup>	1 комп.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП-242-1966-2015	1 экз.

Примечания:

- 1) поставка персонального компьютера (планшета) осуществляется по отдельному заказу.
- 2) поставка автономного ПО осуществляется по отдельному заказу.
- 3) комплект ЗИП согласовывается при заказе.

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1966-2015 «Счётчики частиц в жидкости PAMAS моделей S 40, S 4031, S 50, SBSS, SVSS. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «07» декабря 2015 г.

Основные средства поверки: рабочие эталоны единицы счётной концентрации частиц в жидкости в соответствии с ГОСТ Р 8.606-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов», относительная погрешность не более  $\pm 10\%$ .

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам частиц в жидкости PAMAS моделей S 40, S 4031, S 50, SBSS, SVSS

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

### Изготовитель

«PAMAS GmbH», Германия

Адрес: Dieselstrasse 10, 71277 Rutesheim

Тел/факс: +49 (7152) 99-63-0, 54-86-2; E-mail: [info@pamas.de](mailto:info@pamas.de); web: [www.pamas.de](http://www.pamas.de)

### Заявитель

ООО «ДМС», РФ

Адрес: 119634, г. Москва, ул. Лукинская, д. 16, корп. 1

Тел/факс: +7 (499) 739-06-67, 739-08-64, 739-09-25

E-mail: [mail@pamas.ru](mailto:mail@pamas.ru); web: [www.pamas.ru](http://www.pamas.ru)

**Испытательный центр**

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

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

Тел: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru); web: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.