


СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

“ВНИИМ им. Д.И.Менделеева”

 Александров Б.С.  
“24” 09 2008 г.

Счетчики частиц в жидкости РМ 4000-хх

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер 39732-08

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы «HACH ULTRA Analytics», США.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики частиц в жидкости РМ 4000-хх предназначены для измерения счетной концентрации частиц с диаметрами от 4 до 30 мкм в суспензиях на основе минеральных или синтетических масел.

Область применения: контроль промышленной чистоты жидкостей, применяемых при изготовлении, эксплуатации и ремонте машин и приборов (рабочих жидкостей гидравлических систем привода и управления машин, приводов инструментов), технологических процессов и качества продукции в соответствии с ГОСТ 17216-2001 «Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей».

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков частиц в жидкости РМ 4000-хх основан на регистрации ослабления оптического излучения. В качестве источника света в счетчике используется лазерный светодиод. Частицы, попадая в освещенный рабочий объем, затеняют фотоприемник. Соотношение площадей освещенной и затененной областей пересчитывается в размер частицы, а количество последовательных затенений фотоприемника определяет количество частиц.

Счетчики могут использоваться для измерения промышленной чистоты жидкостей с избыточным давлением жидкости от 70 до  $4,8 \cdot 10^4$  кПа непосредственно из магистральных линий гидравлических систем.

Конструктивно счетчики состоят из электронно-измерительного (РТ 4000-х) и интерфейсного (ИМ 4000-х) модулей, связанных между собой соединительным оптоволоконным кабелем.

Электронно-измерительные модули выпускаются в 6 различных конструктивных исполнениях: РТ 4000-1, РТ 4000-2, РТ 4000-3 – без встроенного дисплея, РТ 4000-4, РТ 4000-5, РТ 4000-6 – с встроенным в корпус дисплеем. Исполнения РТ 4000-1, РТ 4000-4 имеют внутренний регулятор расхода масла, РТ 4000-2, РТ 4000-5 имеют клапан для контроля расхода масла, РТ 4000-3, РТ 4000-6 – с внешней регулировкой расхода.

Интерфейсные модули выпускаются в 4 различных конструктивных исполнениях: ИМ 4000-1, ИМ 4000-2 имеют стандартные цифровые выходы RS 232 для подключения к персональному компьютеру (ПК), ИМ 4000-3 оборудован аналоговым выходом 0-5 В и цифровым выходом RS 232/ RS 485, ИМ 4000-4 оборудован ЖК-дисплеем и «сухим» контактом для сигнализации о превышении заданного класса чистоты жидкости. Две последние цифры в обозначении счетчиков частиц в жидкости РМ 4000-хх указывают на комплектацию конкретным электронно-измерительным (от 1 до 6) и интерфейсным (от 1 до 4) модулями.

Представление выходных данных результатов измерений предусмотрено в виде дифференциальных и интегральных значений счетной концентрации частиц, классов чистоты анализируемой жидкости.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерений счетной концентрации частиц, мл<sup>-1</sup> от 100 до 2,5·10<sup>6</sup>.
2. Пределы допускаемой относительной погрешности, % ± 30.
3. Масса и габаритные размеры электронно-измерительных модулей РТ 4000 и интерфейсных модулей ИМ 4000 приведены в таблице 1.

Таблица 1.

	Электронно-измерительные модули		Интерфейсные модули		
	РТ 4000-1 РТ 4000-2 РТ 4000-3	РТ 4000-4 РТ 4000-5 РТ 4000-6	ИМ 4000-1 ИМ 4000-2	ИМ 4000-3	ИМ 4000-4
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	94×87×36	94×87×46	31×51×15	61×66×25	61×66×36
Масса, кг	1,26	1,28	0,02	0,27	0,3

4. Напряжение питания электронно-измерительных и интерфейсных модулей от сети постоянного тока, В 9-36.
5. Потребляемая мощность электронно-измерительных и интерфейсных модулей, ВА 5,4.
6. Условия эксплуатации:
  - диапазон температуры окружающей среды от минус 10 до + 60 °С;
  - диапазон относительной влажности от 20 до 95 %;
  - диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.
7. Нарботка на отказ, ч 10000.
8. Средний срок службы, лет 10.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора и титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки счетчиков частиц в жидкости РМ 4000 приведена в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Счетчик частиц в жидкости РМ 4000-хх	1 шт.
2.	Руководство по эксплуатации	1 экз.
3.	Методика поверки МП № 242-0726-2008	1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Счетчики частиц в жидкости РМ 4000-хх. Методика поверки МП 242-0726-2008», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева «26» августа 2008 г.

Основные средства поверки: стандартный образец счетной концентрации частиц в масле (МПМ) – эталонный материал ВНИИМ им. Д. И. Менделеева по МИ 2590-2008, рег. № 04.12.001.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 8.606-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».
2. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков частиц в жидкости РМ 4000-хх утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну, в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма «HACH ULTRA Analytics», 481 California Avenue, Grants Pass, Oregon 97526, США.


**ЗАЯВИТЕЛЬ:** фирма «SASCO GmbH», Roeschibachstr. 22 8037 Zürich, Швейцария.

Руководитель научно-исследовательского отдела  
Государственных эталонов в области  
физико – химических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

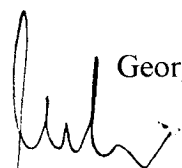


Л. А. Конопелько

Представитель фирмы  
«HACH ULTRA Analytics»



Röschibachstr. 22 Tel: +41 (0)43 204 00 70  
CH-8037 Zürich Fax: +41 (0)43 204 00 79



Georg Mueller