

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы размеров частиц Multisizer

Назначение средства измерений

Анализаторы размеров частиц Multisizer моделей Multisizer 3, Multisizer 4 (далее – анализаторы Multisizer) предназначены для измерения дисперсных параметров (размеров частиц, счетной концентрации частиц) суспензий, эмульсий, порошкообразных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов Multisizer основан на кондуктометрическом методе, заключающемся в регистрации изменения электропроводности электролита при прохождении частиц через отверстие в апертурной трубке, диаметр которого выбирается с учетом размера анализируемых частиц.

Перед измерением апертурная трубка с электродом погружаются в кювету, заполненную электролитом и устанавливаемую в кюветное отделение анализатора. Анализируемый образец диспергируется в кювете механической мешалкой. Отбор пробы осуществляется посредством разряжения, создаваемого при перемещении плунжера шприца-дозатора. При прохождении частицы через отверстие в трубке происходит изменение сопротивления между электродами, что приводит к возникновению импульса напряжения, амплитуда которого пропорциональна размеру частицы, а количество импульсов определяет количество частиц.

Количество апертурных трубок с различными диаметрами отверстий выбирается с учетом специфики конкретной измерительной задачи.

Конструктивно анализаторы Multisizer состоят из одного блока.

Модели Multisizer 3, Multisizer 4 отличаются диапазонами показаний размеров частиц, массой, габаритными размерами.



Multisizer 3



Multisizer 4

Рис. 1. Внешний вид анализаторов Multisizer

Программное обеспечение

Анализаторы имеют автономное программное обеспечение (ПО): «Multisizer 3» и «Multisizer 4». Разработанное изготовителем ПО предназначено для проведения измерений дисперсных параметров (размеров частиц и счетной концентрации частиц) суспензий, эмульсий и порошкообразных материалов. ПО используется для настройки параметров отображения результатов измерений, установки режимов измерений, выполнения измерений, сохранения результатов измерений, просмотра и очистки архива измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и т.д.

ПО идентифицируется путём вывода на экран номера версии (идентификационного номера).

Анализаторы имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствующую уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Multisizer 3	multi32.exe	3	12313c55e50e83728ea2d766b3fd8fb3	MD5
Multisizer 4	multi4.exe	4	50431e51951dd8b03ee6e4491781db4f	MD5

При нормировании метрологических характеристик анализаторов учтено влияние ПО «Multisizer 3» и «Multisizer 4».

Метрологические и технические характеристики

1. Характеристики анализаторов по каналу измерений размеров частиц приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модель	Канал измерений размеров частиц		
	Диапазон показаний, мкм	Диапазон измерений*, мкм	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
Multisizer 3	0,4 – 1200	1-600	± 15
Multisizer 4	0,4 – 1600		

2. Канал измерений счетной концентрации частиц:

- 2.1. Диапазон измерений*, см⁻³ от 100 до 10⁹.
- 2.2. Пределы допускаемой относительной погрешности, % ± 20.

* Границы диапазонов по каналам измерений размеров и счетной концентрации частиц определяются диаметрами отверстий апертурных трубок, входящих в комплект анализатора.

3. Масса, габаритные размеры и потребляемая мощность анализаторов Multisizer приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модель	Масса, кг	Габаритные размеры, Д x Ш x В, мм	Потребляемая мощность, В·А, не более
Multisizer 3	34	450 x 430 x 635	250
Multisizer 4	45	640 x 610 x 510	

4. Электрическое питание: напряжение 220 (+ 33; -33) В, частота (50 ± 1) Гц.
5. Условия эксплуатации:
- диапазон температуры окружающей среды от 10 до 40 °С;
 - диапазон относительной влажности от 10 до 80 %;
 - диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.
6. Нарботка на отказ, ч 5000.
7. Средний срок службы, лет 10.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель анализаторов Multisizer и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки анализаторов Multisizer приведена в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Количество
1	Анализатор размеров частиц Multisizer	1 шт.
2	Методика поверки МП 242-1382-2013	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.
4	Апертурные трубки с различными диаметрами отверстий	12 шт.**

**Количество апертурных трубок определяется при поставке анализатора с учетом требуемых диапазонов по каналам измерений размеров и счетной концентрации частиц.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1382-2013 «Анализаторы размеров частиц Multisizer. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 30 мая 2013 г.

Основные средства поверки:

государственные стандартные образцы гранулометрического состава:

ГСО 10189-2013 (ЛМ-2), ГСО 10190-2013 (ЛМ-3), ГСО 10191-2013 (ЛМ-5), ГСО 10192-2013 (ЛМ-10), ГСО 10193-2013 (ЛМ-15), ГСО 10194-2013 (ЛМ-20), ГСО 10195-2013 (ЛМ-43), ГСО 10196-2013 (ЛМ-65), ГСО 10197-2013 (ЛМ-90); государственный стандартный образец счётной концентрации частиц в жидкости ГСО 10188-2013 (ЛМ-СК).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Анализаторы размеров частиц Multisizer. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам размеров частиц Multisizer

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. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «Beckman Coulter Inc.», США.
Адрес: 11800 SW 147th Ave., Miami, FL 33196 USA

Заявитель

ООО «Бекмен Культер»
Адрес: 109004, г. Москва, ул. Станиславского, д. 21, стр. 3
Тел. (495) 984 6730, факс (495) 984 6731, <http://www.beckmancoulter.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, <http://www.vniim.ru>, e-mail: info@vniim.ru
регистрационный номер 30001-10

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

«_____» _____ 2013 г.
М.п.