

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1421 от 27.09.2016 г.)

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, счётной 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 учётом 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 учётом специфики конкретной измерительной задачи.

Конструктивно анализаторы Multisizer состоят из одного блока.

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



модель Multisizer 3



модель Multisizer 4

Рисунок 1 - Внешний вид анализаторов Multisizer

Модель Multisizer 4 может выпускаться в исполнении, обозначаемом символом «е» в наименовании (Multisizer 4e) и имеющем следующий ряд технических отличий: встроенное устройство подавления внешних электромагнитных помех при регистрации полезного сигнала во время проведения измерений; возможность определения засорения (блокировки) апертурной трубки, а также автоматической её очистки во время проведения анализа проб; наличие блока питания с возможностью фильтрации помех питающей электрической сети; возможность проведения анализа проб малого объема (от 4 см³); наличие дополнительной апертурной трубки с диаметром отверстия 10 мкм.

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 счётной 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.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Multisizer 3	Multisizer 4
Идентификационное наименование ПО	Multisizer 3	Multisizer 4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия не ниже 3	версия не ниже 4
Цифровой идентификатор ПО	12313c55e50e83728ea2d766b3fd8fb3 (MD5)	50431e51951dd8b03ee6e4491781db4f (MD5)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний размеров частиц, мкм - модель Multisizer 3 - модель Multisizer 4	от 0,4 до 1200 от 0,4 до 1600
Диапазон измерений размеров частиц*, мкм	от 1 до 600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размеров частиц, %	±15
Диапазон измерений счётной концентрации частиц*, частиц/см ³	от 100 до 10 ⁹
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счётной концентрации частиц, %	±20

Примечание: границы диапазонов по каналам измерений размеров и счётной концентрации частиц определяются диаметрами отверстий апертурных трубок, входящих в комплект анализатора.

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	250
Габаритные размеры, мм, не более 1) модель Multisizer 3 - высота - ширина - длина 2) модель Multisizer 4 - высота - ширина - длина	635 430 450 510 610 640
Масса, кг, не более - модель Multisizer 3 - модель Multisizer 4	34 45
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 10 до 40 от 10 до 80 от 84 до 107
Средний срок службы, лет	10
Наработка на отказ, ч, не менее	5000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Анализатор размеров частиц Multisizer	1 шт.
Апертурные трубки с различными диаметрами отверстий*	12 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП-242-1382-2013	1 экз.

Примечание: количество апертурных трубок определяется при поставке анализатора с учётом требуемых диапазонов по каналам измерений размеров и счётной концентрации частиц.

Поверка

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

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

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

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

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

2 Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Beckman Coulter Inc.», США

Юридический адрес: 11800 SW 147th Ave., Miami, FL 33196

Телефон/факс: 1 (305) 380-3800, Адрес в Интернете: <http://www.beckmancoulter.com>

Адрес электронной почты: info@beckman.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Бекмен Культер» (ООО «Бекмен Культер»)
ИНН: 7710745138

Юридический адрес: 109004, г. Москва, ул. Станиславского, д. 21, стр. 3

Телефон: (495) 228-67-00; факс: (495) 228-67-01

Адрес в Интернете: <http://www.beckmancoulter.ru>

Адрес электронной почты: beckman.ru@beckman.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Телефон: (812) 251-76-01; факс: (812) 713-01-14; Адрес в Интернете: <http://www.vniim.ru>

Адрес электронной почты: 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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.