

Согласовано

Зам. руководителя ГЦИ СИ



Александров В.С.

2007 г.

Анализаторы размеров частиц лазерные
MICROTRAC S 3500

*Внесены в Государственный реестр
средств измерений*

Регистрационный номер 36224-07

Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы "Microtrac Inc.", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы размеров частиц лазерные MICROTRAC S 3500 предназначены для измерения дисперсных параметров (размеров частиц и функций распределения частиц по размерам) суспензий, эмульсий и порошкообразных материалов.

Область применения: контроль технологических процессов и качества продукции в фармацевтической, химической промышленности, био и нанотехнологиях, нефте- и газодобыче, в порошковой металлургии, при производстве цемента, глины, мела и других строительных материалов, пигментов и порошковых красок и др.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно анализаторы состоят из трех блоков: оптико-аналитического блока, блока пробоподготовки для жидкостного диспергирования, блока пробоподготовки сухих порошков. Управление анализатором производится с помощью персонального компьютера (ПК) посредством интерфейса USB.

Принцип действия основан на регистрации под разными углами оптического излучения, рассеянного частицами в кювете анализатора. В качестве источников света используются два твердотельных полупроводниковых лазера с длиной волны 780 нм. По измеренной зависимости интенсивности рассеянного излучения от угла рассеяния осуществляется расчет распределения частиц по размерам. Рассеянное излучение регистрируется двумя ПЗС-матрицами.

Система пробоподготовки обеспечивает следующие режимы диспергирования анализируемых образцов: сухое - механическое и пневматическое, в жидкости - механическое и ультразвуковое. При сухом диспергировании необходимо подключение внешней линии сжатого воздуха с давлением не более 689 кПа и пылеулавливающего устройства для утилизации проанализированной пробы.

Блок пробоподготовки при жидкостном диспергировании состоит из емкости с ультразвуковым диспергатором, циркуляционного и откачивающего перистальтических насосов. Измерение производится при постоянной циркуляции суспензии (эмульсии) через измерительную ячейку. После окончания измерения вся жидкость удаляется из системы откачивающим насосом и производится промывка измерительного тракта.

Блок пробоподготовки сухих порошков состоит из системы отбора пробы с бункера для загрузки образцов. Частицы, попадая в измерительный тракт, рассеивают излучение, регистрируемое ПЗС - матрицами.

Представление результатов измерений предусмотрено в виде таблиц и распределения частиц по размерам в виде интегральных кривых и дифференциальных гистограмм.

По назначению анализаторы являются лабораторными (стационарными); по уровню автоматизации - автоматизированные; по видам источников питания - с сетевым питанием; по режиму работы - циклического действия.

Применение в сфере государственного метрологического контроля допускается в соответствии с методиками выполнения измерений, разработанными и аттестованными или стандартизованными в установленном порядке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны размеров частиц приведены в таблице 1.

Таблица 1.

		Вид диспергирования образца	
		Сухое	В жидкости
1.	Диапазон измерений размеров частиц, мкм	10-1000	0, 2-1000
2.	Диапазон показаний размеров частиц, мкм	0,2 - 2800	0,02 - 2800

2. Пределы допускаемой относительной погрешности, %

$$D_{10}^* \quad \pm 15$$

$$D_{50} \quad \pm 10$$

$$D_{90} \quad \pm 15$$

(D_{10}^* -размер, определяющий границу, ниже которой находится 10% частиц; D_{50} -размер, определяющий границу, ниже которой находится 50% частиц (медианный диаметр);

D_{90} -размер, определяющий границу, ниже которой находится 90% частиц).

Примечание. Метрологические характеристики установлены по тестовому веществу (порошки электрокорунда белого марки А25 по ГОСТ 28818 – стандартные образцы гранулометрического состава КМК 005, КМК 270; сферические частицы из стекла марки М1 по ГОСТ 111-90 – стандартные образцы гранулометрического состава СМС-750, моодисперсный полистирольный латекс по ТУ 2294-001-20810646-00 - государственный стандартный образец гранулометрического состава Д050 ГСО 7968 – 2001).

3. Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность блоков приведены в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование	Габариты, ДхШхВ, мм	Масса, кг	Потребляемая мощность, ВА
1	Опτικο-аналитический блок	330x559x305	27	25
2	Блок пробоподготовки для жидкостного диспергирования	305x165x424	19	100
3	Блок пробоподготовки сухих порошков	133x127x343	4,1	

4. Электрическое питание: напряжение 220 (+ 22; -33) В, частота (50 ± 1) Гц

5. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды от + 10 до + 40 °С
 - диапазон относительной влажности от 0 до 90 % при + 25 °С
 - диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа
6. Средняя наработка на отказ 10000 ч.
7. Средний срок службы 10 лет

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализаторов размеров частиц лазерных MICROTRAC S 3500 приведена в таблице 3.

Таблица 3.

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Оптико-аналитический блок	1 шт.
2.	Блок пробоподготовки при жидкостном диспергировании	1 шт.
3.	Блок пробоподготовки сухих порошков	1 шт.
4.	Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Анализатор размеров частиц лазерный MICROTRAC S 3500. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" «1» октября 2007 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы гранулометрического состава порошковообразных материалов КМК 055, КМК 270, СМС 750 – эталонные материалы ВНИИМ им. Д. И. Менделеева по МИ 2590-2006, государственный стандартный образец гранулометрического состава Д050 (монодисперсный полистирольный латекс) ГСО № 7968 – 2001.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 8.606-2004 «Государственная система обеспечения измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов размеров частиц лазерных MICROTRAC S 3500 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 "Microtrac Inc.", 148 Keystone Drive, Montgomeryville, PA 18936, США.

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «ЛАБОИМПЭКС» 109423, г. Москва, Капотня, 2-й квартал, д.22.

Генеральный директор
ООО «ЛАБОИМПЭКС»



Латуга В.В.