

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГИИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
_____ Г.И. Ханов
_____ 2010 г.

Анализаторы размеров частиц лазерные
модификации Nanotrac, Nanotrac Ultra, Zetatrac

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный номер 44541-10
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «Microtrac Inc.», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы размеров частиц лазерные модификации Nanotrac, Nanotrac Ultra, Zetatrac (далее – анализаторы Nanotrac) предназначены для измерения размеров частиц в суспензиях, эмульсиях и порошкообразных материалах.

Область применения: контроль технологических процессов и качества продукции в фармацевтической, химической промышленности; научные исследования в области коллоидной химии, биотехнологий.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализаторов Nanotrac основан на методе динамического рассеяния оптического излучения.

В качестве источника когерентного монохроматического излучения используется лазерный диод с длиной волны 780 нм. Фотоприемник (кремниевый фотодиод) регистрирует опорный сигнал от источника излучения и рассеянное диспергированными в кювете с дисперсионной жидкостью частицами, находящимися в Броуновском движении, излучение. При рассеянии на частицах благодаря их движению происходит изменение частоты излучения в соответствии с эффектом Доплера. Далее реализуется расчет автокорреляционной функции опорного и рассеянного сигнала. Обратное преобразование Фурье позволяет рассчитать значения интенсивностей рассеянного излучения, пропорциональных различным размерам частиц.

Конструктивно анализатор состоит из одного блока, в котором размещается оптико-аналитическая система и измерительная кювета.

Комплектация анализаторов предусматривает наличие выносного пробоотборного зонда. По способу установки источника излучения измерения могут производиться либо непосредственно в кювете прибора, либо при помощи выносного измерительного зонда в различных емкостях, либо комбинированно.

Модификация Nanotrac Ultra позволяет проводить измерения с малыми концентрациями частиц в анализируемых образцах.

Модификация Zetatrac позволяет оценивать дзета-потенциал и электрофоретическую подвижность частиц в суспензиях и эмульсиях с помощью дополнительных электродов, находящихся в измерительной кювете.

Представление результатов измерений предусмотрено в виде таблиц и графиков.

Управление анализатором производится с помощью программного обеспечения «Microtrac FLEX».

Применение в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений допускается в соответствии с методиками измерений, аттестованными или стандартизованными в установленном порядке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны размеров частиц:
 - 1.1. Диапазон показаний размеров частиц, мкм от 0,0008 до 6,5.
 - 1.2. Диапазон измерений размеров частиц, мкм от 0,2 до 1.
2. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднего диаметра частиц, % ± 20 .

Примечание. Метрологические характеристики установлены по тестовому материалу (монодисперсные полистирольные латексы по ТУ 2294-001-20810646-00 – государственные стандартные образцы гранулометрического состава ГСО 7967-2001 Д040, ГСО 7968-2001 Д050).

3. Масса и габаритные размеры анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Масса, кг	Габаритные размеры, Д x Ш x В, мм
Nanotrac	3,2	381x 102 x 152
Nanotrac Ultra		
Zetatrac	5,2	406 x 162 x 165

4. Потребляемая мощность, ВА 10.
5. Электрическое питание: напряжение 220 (+ 22; -33) В, частота (50 \pm 1) Гц.
6. Условия эксплуатации:
 - диапазон температуры окружающей среды от + 10 до + 40 $^{\circ}$ С;
 - диапазон относительной влажности от 20 до 80 %;
 - диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.
7. Средняя наработка на отказ, ч. 5000.
8. Средний срок службы, лет 5.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель анализаторов размеров частиц лазерных Nanotrac и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализаторов размеров частиц лазерных Nanotrac приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Количество
1	Анализатор размеров частиц лазерный Nanotrac	1 шт.
2	Методика поверки МП № 242-1013-2010	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка анализаторов размеров частиц лазерных Nanotrac осуществляется в соответствии с документом «Анализаторы размеров частиц лазерные Nanotrac, Nanotrac Ultra, Zetatrac. МП 242-1013-2010», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «01» июня 2010 г.

Основные средства поверки: государственные стандартные образцы гранулометрического состава (монодисперсные полистирольные латексы) ГСО 7967-2001 Д040, ГСО 7968-2001 Д050.

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. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов размеров частиц лазерных Nanotrac утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «Microtrac Inc.», США
АДРЕС: 148 Keystone Drive, Montgomeryville, PA 18936, USA

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

Руководитель научно-исследовательского отдела
государственных эталонов в области
физико-химических измерений



Л.А. Конопелько

Генеральный директор
ООО «ЛАБОИМПЭКС»
Официальный представитель фирмы
«Microtrac Inc.» на территории РФ



В. В. Латуга

