

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГИИ СИ ОГП  
«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, %  $\pm 20$ .

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

