

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы размеров частиц NANOPHOX

#### Назначение средства измерений

Анализаторы размеров частиц NANOPHOX (далее – анализаторы) предназначены для измерения размеров частиц и гранулометрического анализа распределений частиц порошков, суспензий, эмульсий, аэрозолей и спреев.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на методе спектроскопии кросс-корреляции фотонов, суть которого заключается в измерении параметров динамического рассеивания направленного лазерного излучения, при его взаимодействии с частицами измеряемого образца в измерительной зоне. Лазерный луч перед входом в зону измерения делится на два луча, которые фокусируются в одной точке – зоне измерения. Каждый луч выходит из зоны измерения перпендикулярно и попадает на свой детектор. На двух детекторах измеряется функция изменения интенсивности света от времени. Используя две физически измеренные функции интенсивности, строится одна физическая функция корреляции (кросс-корреляция).

Конструктивно анализатор состоит из единого блока с источником лазерного излучения, измерительной зоной и детектирующей системой в едином компактном корпусе.

Результаты измерений представляются в виде таблиц с указанием допустимых границ размеров частиц, ниже которых находится 50 % ( $x_{50}$ ) частиц (средний диаметр образца). По заказу потребителей могут быть установлены промежуточные значения 10 % ( $x_{10}$ ), 16 % ( $x_{16}$ ), 84 % ( $x_{84}$ ), 90 % ( $x_{90}$ ) или любые другие значения. Имеется также графическое представление результатов в виде распределения частиц по размерам и в виде функции корреляции.

Управление работой анализатора и построение стандартных операций работы осуществляется под управлением собственного программного обеспечения WINDOX, которое позволяет управлять режимами работы, отображать результаты текущих измерений, результаты статистической обработки данных, диаграммы и графические изображения процесса измерения.

Фотография внешнего вида анализатора NANOPHOX представлена на рисунке 1.

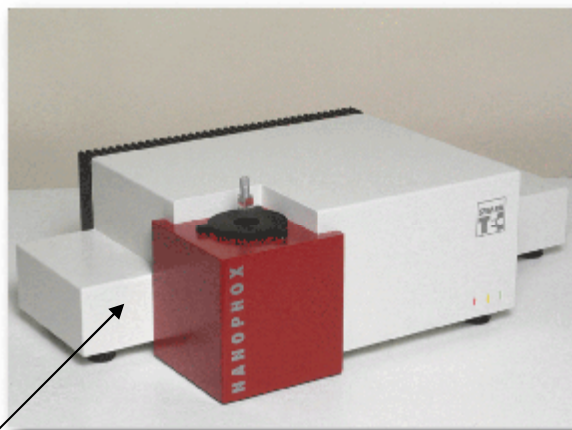


Рисунок 1

Место нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением WINDOX, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на управляющий компьютер и/или на принтер. Лицензия на программное обеспечение хранится на USB-ключе.

Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
WINDOX	-	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазон измерений размеров частиц, нм	от 1 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размеров частиц, %	$x_{50} \pm 10$
Электрическое питание: - напряжение, В - частота, Гц	90-250 47-63
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	688х361х179
Масса, кг, не более	21,5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 5 до 35 80
*Примечание: $x_{50}$ - размер частиц, соответствующий границе распределения, ниже которой находится 50 % частиц.	

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель анализатора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Анализатор (в соответствии с заказом)	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП 89-241-2013	1

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 89-241-2013 «ГСИ. Анализаторы размеров частиц NANOPHOX. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в октябре 2013 г.

Эталонные средства измерений, используемые при поверке:

- стандартный образец гранулометрического состава Д040 ГСО 7967-2001 (аттестованное значение размера частиц 380 нм, отн. погрешность  $\pm 5\%$ );

- стандартный образец диаметра наносфер золота в жидкой среде ГСО 9629-2010 ((аттестованное значение размера частиц 60 нм, абс. погрешность  $\pm 3$  нм);

- стандартный образец гранулометрического состава порошкообразных материалов ГСО 9360-2009 (аттестованные значения размеров частиц  $x_{50} = 5,8$  мкм, отн. погрешность  $\pm 5\%$ );

- стандартный образец гранулометрического состава порошкообразных материалов ГСО 9361-2009 (аттестованное значение размера частиц  $x_{50}=9$  мкм, отн. погрешность  $\pm 5\%$ ).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, распространяющиеся на анализаторы размера частиц NANOPHOX**

Техническая документация изготовителя «SYMPATEC GmbH», Германия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

Фирма «SYMPATEC GmbH», Германия.

D-38678, Clausthal-Zellerfeld, Am Pulverhaus 1, Germany.

Тел/факс: +49 (5323) 717-0, +49 (5323) 717-229.

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СТС» (ООО «СТС»)

620062, г. Екатеринбург, ул. Гагарина, 14, оф. 616, телефон/факс (343) 376-25-08, 376-25-75.

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.