

**Техническое задание**  
**Лазерный дифракционный анализатор размеров частиц**  
**ANALYSETTE-22 NeXT Nano, 22.9040.00 (FRITSCH, Германия)**



**Назначение**

Лазерный дифракционный анализатор предназначен для измерений размеров частиц суспензий, эмульсий и порошкообразных материалов.

**Технические характеристики**

1. Метод анализа: рассеяние/дифракция лазерного излучения.
2. Общий диапазон измерения размеров частиц должен составлять (не уже) от 0,01 до 3800 мкм.
3. Объем навески образца от 10 мг (для микронного измерения) до нескольких г (для миллиметров).
4. Наличие основного детектора для измерения рассеяния в прямом направлении, детекторов рассеяния в обратном направлении, боковых детекторов рассеяния на большие углы.
5. Количество каналов детектора: не менее 60 элементов.
6. Лазерный анализатор должен быть укомплектован одним полупроводниковыми лазером с зеленым излучением (532 нм, 1 мВт).
7. Класс лазерной защиты 1 согласно EN 60825.
8. Срок службы лазера должен быть не менее 10000 часов.
9. Наличие автоматической юстировки пучка лазерного излучения.
10. Наличие высокоточной регистрации интенсивности света с помощью современной 16-битной технологии преобразования.
11. Наличие возможности регистрации очень широких углов рассеяния благодаря интеллектуальной измерительной ячейке.
12. Типичная продолжительность измерения должна быть не более 5-10 секунд при регистрации результатов одного измерения и не более 2 минут при полном цикле измерения.
13. Возможность управления работой, изменения параметров и создания методики анализа с использованием персонального компьютера.
14. Легкодоступная измерительная ячейка, должна полностью извлекаться из корпуса прибора и разбираться без использования дополнительных инструментов и приспособлений.
15. Наличие функции измерения температуры жидкости и pH (при подключении подходящего pH-метра) в циркуляционном контуре для отслеживания стабильности суспензии измеряемого материала.
16. Блок диспергирования в жидкости должен удовлетворять следующим требованиям:
  - замкнутая система циркуляции жидкости;
  - бесклапанная система циркуляции жидкости;
  - наличие подсветки над дисперсионной ванной для наблюдения за процессом диспергирования и легкоъемного колпака (крышки) над ванной;
  - общий объем количества жидкости от 150 до 500 мл, бесконтактный контроль объема жидкости в системе циркуляции при помощи ультразвукового датчика;
  - возможность использования в качестве дисперсионной среды бензина, спиртов и других органических растворителей;
  - наличие центробежного насоса для прокачки суспензий с возможностью регулирования скорости вращения до 3,5 л/мин;
  - наличие автоматического управления режимами работы через компьютер;

- наличие автоматической системы удаления измеренного образца и промывки контура после измерения;
  - наличие подвижной сливной трубки, положение которой постоянно меняется, для создания вихревого характера движения жидкости в дисперсионной ванне и обеспечения непрерывности движения суспензии;
  - материалы системы циркуляции: высококачественная нержавеющая сталь 316L, фторопласт, стекло ВК7, уплотнения Viton, шланги из силикона.
17. Наличие встраиваемого в систему циркуляции образца отдельного ультразвукового блока с регулируемой мощностью излучения до 50 Вт для обеспечения разрушения агломератов с точно подобранным режимом для каждой пробы.
18. Предусмотренное на управляющий компьютер программное обеспечение должно позволять осуществлять:
- анализ данных по теориям Фраунгофера и Ми;
  - управление процессом измерения посредством стандартных операционных процедур (SOP);
  - создание индивидуальных отчетов и схем;
  - построение сравнительных кривых и графиков Мин-Макс;
  - вывод данных в табличной форме свободно задаваемых пользовательских значений;
  - статистическую обработку данных;
  - ручной ввод сравнительных данных;
  - учет результатов рассева;
  - перерасчет результатов на другие методы измерения;
  - экспорт данных в Excel;
  - поиск по базе данных на основе SQL;
19. Электропитание 220 (+10-15%) В, 50-60 Гц.
20. Уровень шума (при использовании блока ультразвука) не более 70 дБ.
21. Прибор должен быть укомплектован ПК с характеристиками не хуже: Стандартный ПК с ОС Windows 10, не менее 4 ГБ ОЗУ, USB-порт, монитор не менее 19", клавиатура, мышь.

#### **Комплект поставки лазерного анализатора должен включать:**

1. Лазерный дифракционный анализатор – 1 шт.
2. Блок диспергирования в жидкости – 1 шт.
3. Блок ультразвука – 1 шт.
4. Запасное стекло для измерительной ячейки блока диспергирования в жидкости – 2 шт.
5. Стандартный комплект прокладок для измерительной ячейки блока диспергирования в жидкости – 1 шт.
6. Компьютер с установленным программным обеспечением для управления прибором – 1 шт.
7. Комплект шлангов, шнуров питания и необходимых кабелей для подключения всех компонентов прибора – 1 шт.
8. Комплект для сервисного обслуживания анализатора (вкл. шпатель для порошка, стандартный порошок, отвертку, различные насадки, хомуты, шланговые соединения, винты, прецизионные салфетки, очищающий песок) – 1 шт.
9. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию на русском языке.

#### **Пуско-наладочные работы**

1. Поставщик обязуется выполнить работы по установке, пуско-наладке аппаратов, приборов, оргтехники, программного обеспечения и материалов.
2. Обучение обязательно должно включать следующие пункты:
  - правила безопасной эксплуатации оборудования;
  - конструкция установки, вспомогательного оборудования и принцип их работы;
  - выполнение базовых операций: включение, подготовка к работе, проверка работоспособности узлов, проверка герметичности;
  - работа с программным обеспечением: получение, регистрация и обработка данных;
  - методические особенности работы с оборудованием: градуировка, калибровка, проверка технического состояния, периодическое обслуживание, замена расходных материалов.

#### **Гарантийные обязательства**

1. Гарантия на товар не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

2. Поставщик должен осуществлять гарантийное обслуживание предлагаемых Товаров и методические консультации силами высококвалифицированных специалистов, сертифицированных фирмой-поставщиком.
3. В случае получения от пользователя сообщения о неисправности Товара в гарантийный период специалисты сервисного центра оказывают консультационную помощь. Если анализ неисправности Товара показывает, что для устранения неисправности необходимо выполнение работ силами представителя производителя, специалист сервисного центра осуществляет визит в согласованные с заказчиком сроки.
4. По окончании гарантийного периода сервисный центр должен выполнять обслуживание поставленного Товара на основании дополнительно заключенных сервисных договоров.