

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы размера частиц Analysette 22 NanoTec

Назначение средства измерений

Анализаторы размера частиц Analysette 22 NanoTec (далее - анализаторы) предназначены для измерений размеров частиц суспензий, эмульсий и порошкообразных материалов.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы состоят из измерительного блока, блоков подготовки и подачи сухой пробы и блоков подготовки жидкой пробы различного объема.

Измерительный блок представляет собой оптико-аналитическую систему, основными элементами которой являются два источника света (лазерные диоды с длинами волн излучения 532 нм и 850 нм), фокусирующая оптическая система, фотоприемное устройство (фотодиодная матрица), измерительная ячейка и микропроцессорное устройство для обработки результатов измерений. Измерительная ячейка является сменным элементом в зависимости от вида, объема и способа подачи анализируемой пробы.

В блоках подготовки жидкой пробы производится диспергирование анализируемого материала в жидкую среду с последующей прокачкой полученной пробы через измерительную ячейку. В конструкцию блоков входят ультразвуковая ванна и центробежный насос.

Блоком подготовки сухой пробы производится прокачка анализируемого порошка через измерительную ячейку за счет направленного потока воздуха. Блок подачи сухой пробы не имеет диспергирующего распылителя, проба через измерительную ячейку проходит путем постепенного высыпания анализируемого порошка из специального лотка. Удаление сухой пробы из измерительной ячейки производится пылеулавливателем.

Управление работой анализатора и представление результатов измерений осуществляется компьютером с помощью автономного программного обеспечения. Связь с компьютером - через интерфейс USB.

Анализаторы являются стационарным лабораторным оборудованием и питаются от сети переменного тока.

Принцип работы анализаторов основан на регистрации рассеянного взвешенными частицами оптического излучения. Частицы жидкой/сухой пробы при ее прокачке через измерительную ячейку попадают в зону зондирующего лазерного луча, при взаимодействии с которым рассеивают свет. Рассеянный свет регистрируется под разными углами фотодиодной матрицей. По интенсивности рассеянного излучения в зависимости от угла рассеяния определяется распределение частиц по размерам и их средний размер. Результаты измерений представляются в цифровом и графическом виде, а также в виде гистограмм.

Внешний вид анализаторов и обозначение мест для размещения знаков поверки и утверждения типа представлены на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа - на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид анализатора, обозначение места для размещения знака утверждения типа



Рисунок 2 - Схема пломбировки анализатора

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное фирмой «Fritsch GmbH». Встроенное ПО является метрологически значимым. Его основные функции: управление работой анализатора, обработка сигналов с фотодиодной матрицы, хранение и передача данных на компьютер.

Для отображения результатов измерений используется автономное ПО MaScontrol на основе операционной системы Windows, версия не ниже 1.050. ПО MaScontrol устанавливается на анализаторы при первичном введении их в эксплуатацию и не является метрологически значимыми, не оказывает влияние на результаты измерений.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.26
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	5332eb16
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32

Идентификационные данные встроенного ПО отображаются в диалоге информации о программе при подключении анализатора к компьютеру и установке автономного ПО. Идентификационное наименование и версия автономного ПО отображаются в верхней строке программного окна. Встроенное ПО и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «средний» по Р 50.2.077- 2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний размеров частиц, мкм: - в жидкой пробе - - в сухой пробе	от 0,01 до 1000,00 от 0,1 до 1000,0
Диапазон измерений размеров частиц, мкм	от 0,1 до 1000,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размеров частиц, %	±10
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	220±22
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более: - измерительный блок - блок подготовки жидкой пробы - блок подготовки жидкой пробы малого объема SVA - блок подготовки сухой пробы - блок подачи порошкообразной пробы Габаритные размеры блока подготовки жидкой пробы малого объема SVM (диаметра ´ высота), мм, не более	530 ´ 620 ´ 350 320 ´ 620 ´ 440 320 ´ 620 ´ 440 360 ´ 650 ´ 370 360 ´ 650 ´ 370 140 ´ 330
Масса, кг, не более: - измерительный блок - блок подготовки жидкой пробы; - блок подготовки жидкой пробы малого объема SVA - блок подготовки жидкой пробы малого объема SVM - блок подготовки сухой пробы - блок подачи порошкообразной пробы	39,0 30,8 35,8 8,0 25,0 24,6
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на корпус измерительного блока анализаторов в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность анализаторов приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки

Наименование	Количество	Примечание
1 Анализатор размера частиц Analysette 22 NanoTec в составе:		
- измерительный блок	1 шт.	
- блок подготовки жидкой пробы в комплекте с измерительной ячейкой	1 шт.	по заказу
- блок подготовки жидкой пробы малого объема SVA в комплекте с измерительной ячейкой	1 шт.	по заказу
- блок подготовки жидкой пробы малого объема SVM в комплекте с измерительной ячейкой	1 шт.	по заказу
- блок подготовки сухой пробы в комплекте с измерительной ячейкой	1 шт.	по заказу
- блок подачи порошкообразной пробы в комплекте с измерительной ячейкой	1 шт.	по заказу
- виброзагрузчик	1 шт.	по заказу
- компьютер	1 шт.	по заказу
2 Комплект кабелей	1 комп.	
3 Комплект шлангов	1 комп.	по заказу
4 Комплект принадлежностей для анализа сухой пробы	1 комп.	по заказу
5 Комплект воронок	1 комп.	по заказу
6 Комплект принадлежностей для анализа жидкой пробы	1 комп.	по заказу
7 Программное обеспечение MaScontrol	1 экз.	
8 Руководство по эксплуатации	1 экз.	
9 Руководство пользователя ПО	1 экз.	
10 Паспорт	1 экз.	
11 Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП-640-031-16 «Инструкция. Анализаторы размера частиц Analysette 22 NanoTec. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.09.2016 г.

Основные средства поверки:

- государственный вторичный эталон единиц дисперсных параметров взвесей нанометрового диапазона ВЭТ 163-1-2010, рег. № 2.1.ZZT.0002.2013;

- стандартный образец гранулометрического состава порошкообразного материала КМК- 045, рег. № ГСО 10578-2015;

- стандартный образец гранулометрического состава порошкообразного материала КМК- 100, рег. № ГСО 10580-2015;

- стандартный образец гранулометрического состава СМС-250, рег. № ГСО 10205-2013;

- стандартный образец гранулометрического состава СМС- 650, рег. № ГСО 10207-2013. Знак поверки наносится на анализатор и свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам размера частиц Analysette 22 NanoTec

- 1 ГОСТ 8.606-2004 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошковых материалов;
- 2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Fritsch GmbH», Германия
Адрес: Fritsch GmbH, Industriestrasse 8, 55743 Idar-Oberstein, Germany
Тел.: (+ 49) 6784/70-0, факс: (+ 49) 6784-70-11
E-mail: info@fritsch.de
Http: www.fritsch-laser.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фритч Лабораторные приборы»
(ООО «Фритч Лабораторные приборы»)
ИНН 7725670990
Юридический адрес: 115093, г. Москва, «М-Стиль», 3-й Павловский пер., д. 1, офис 109
Фактический и почтовый адрес: 115093, г. Москва, Партийный пер., д. 1, корп. 57, стр. 3
Тел.: (495) 781-2036, факс: (495) 781-2036
Http: www.fritsch.com.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Телефон/факс: (495) 526-63-00
E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.