

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы размера частиц Analysette 22 MicroTec plus

#### Назначение средства измерений

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

#### Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы состоят из измерительного блока, блока пробоподготовки для жидкостного диспергирования и (или) блока пробоподготовки сухих порошкообразных материалов. Управление осуществляется с помощью персонального компьютера посредством интерфейса USB. Измерительный блок представляет собой оптико-аналитическую систему, основными элементами которой являются лазерные источники света с длинами волн 532 нм и 850 нм, фокусирующая оптическая система, многоэлементное фотоприемное устройство (фотодиодная матрица), проточная измерительная ячейка и электронное устройство. Блок пробоподготовки для жидкостного диспергирования состоит из емкости с ультразвуковым диспергатором и центробежного насоса для прокачки пробы через измерительную ячейку. Блок пробоподготовки сухих порошкообразных материалов представляет собой систему подачи пробы в зону измерения за счет направленного потока воздуха. Удаление проанализированной порошкообразной пробы из измерительной ячейки осуществляется пылеулавливателем.

Принцип работы анализаторов основан на регистрации оптического излучения, рассеянного частицами анализируемого образца в измерительной ячейке. Во время измерения частицы образца проходят в зоне измерения через сфокусированный луч лазера. Рассеянное ими лазерное излучение регистрируется под разными углами фотодиодной матрицей. По измеренной интенсивности рассеянного излучения в зависимости от угла рассеяния осуществляется расчет распределения частиц по размерам. Результаты измерений представляются на экране компьютера в виде таблиц, а также в виде интегральных кривых и дифференциальных гистограмм распределения частиц по размерам.

По назначению анализаторы являются лабораторными (стационарными), по уровню автоматизации – автоматизированными, по видам источника питания – с сетевым питанием.

Внешний вид анализаторов и обозначение места для размещения знака 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

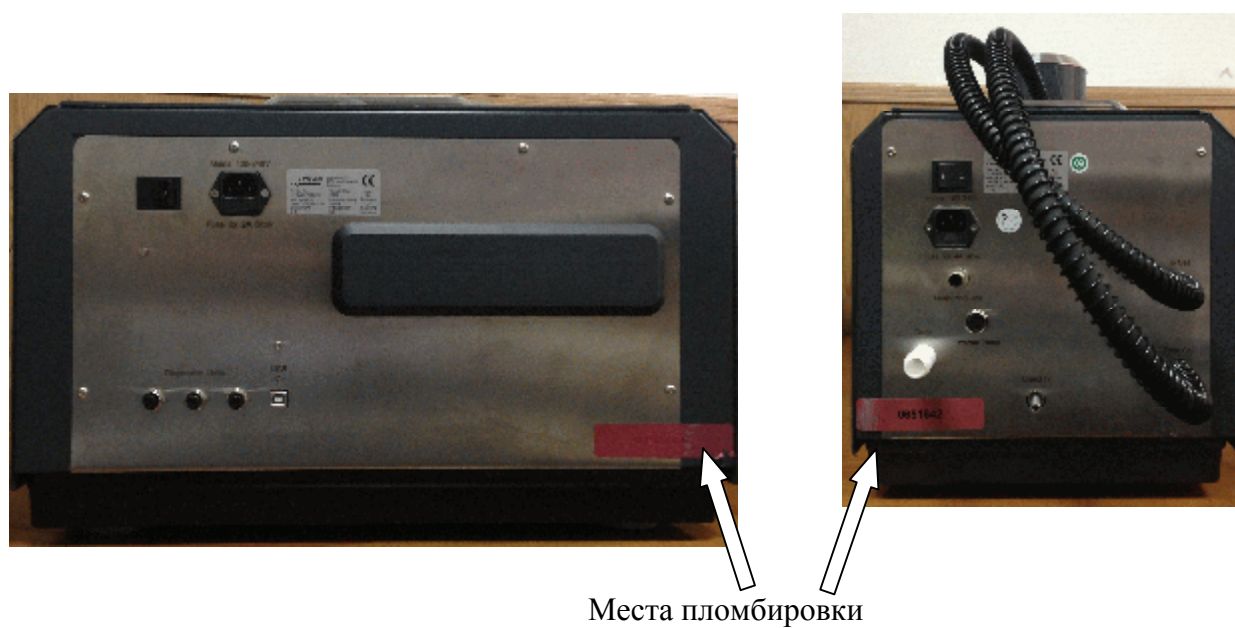


Рисунок 2 – Схема пломбировки анализатора от несанкционированного доступа

## Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО является метрологически значимым, выполняющим функции сбора, обработки, передачи, хранения и представления измерительной информации, а также параметров, характеризующих тип анализаторов. Внешнее ПО применяется для связи с компьютером через пользовательский интерфейс, не является метрологически значимым, предназначено для конфигурирования функциональных возможностей анализаторов, считывания результатов измерений и других данных. ПО разработано фирмой «Fritsch GmbH» для операционной системы Windows.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное	Firmware	1.26	5332EB16	CRC32
Внешнее	MaScontrol	Не ниже 1.00	-	-

ПО идентифицируется при подключении измерительного блока к компьютеру. Идентификационное наименование и версия внешнего ПО отображаются в главном меню, идентификационное наименование и версия встроенного ПО – в диалоге информации о программе. ПО и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений размера частиц, мкм: – в жидкой среде – порошкообразных материалов	от 0,08 до 1000 от 0,1 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размера частиц, %	$\pm 10$
Напряжение питания от сети переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц, В	$220 \pm 22$
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более: – измерительного блока – блока пробоподготовки для жидкостного диспергирования – блока пробоподготовки сухих порошкообразных образцов	530 × 620 × 550 320 × 620 × 440 360 × 650 × 370

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Масса, кг, не более: – измерительного блока – блока пробоподготовки для жидкостного диспергирования – блока пробоподготовки сухих порошкообразных образцов	43,0 30,8 25,0
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 до 80 (без конденсации) от 84 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

Наименование	Количество	Примечание
1 Анализатор размера частиц Analysette 22 MicroTec plus в составе:		
– измерительный блок	1	
– блок пробоподготовки для жидкостного диспергирования	1	Тип и количество блоков пробоподготовки определяется заказчиком
– блок пробоподготовки сухих порошкообразных материалов	1	
– компьютер	1	По требованию заказчика
2 Комплект кабелей	1	
3 Комплект приспособлений	1	
4 Программное обеспечение	1	
5 Руководство по эксплуатации	1	
6 Паспорт	1	
7 Методика поверки	1	

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП-640-0017-2-13 «Инструкция. Анализаторы размера частиц Analysette 22 MicroTec plus. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.12.2013 г.

Основные средства поверки:

Государственный первичный эталон дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов ГЭТ 163-2010, диапазон измерений размеров частиц от 0,03 до 1000 мкм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений размеров частиц  $\pm 3\%$ .

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

В документе «Анализаторы размера частиц Analysette 22 MicroTec plus. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам размера частиц Analysette 22 MicroTec plus**

- 1 ГОСТ Р 8.606-2004. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошковых материалов»;
- 2 Техническая документация фирмы «Fritsch GmbH», Германия.

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **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](mailto:info@fritsch.de)  
<http://www.fritsch-laser.com>

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Фритч Лабораторные приборы»  
Юридический (почтовый) адрес: 115093, г. Москва, «М–Стиль», 3–й Павловский пер., д. 1, офис 109  
Тел.: (495) 781–2036, факс: (495) 781–2036  
<http://www.fritsch.com.ru>

### **Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус  
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево  
Телефон: (495) 546-34-58, факс: (495) 526-63-21  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto: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 регу-  
лированию и метрологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.