

Регистрационный № 98655-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы размера частиц Opptronix

Назначение средства измерений

Анализаторы размера частиц Opptronix (далее – анализаторы) предназначены для измерений размера частиц в суспензиях, эмульсиях и порошковых материалах.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся анализаторы моделей Msizer D3, Msizer D5, Winsizer 3D, Winsizer 100D. Модели отличаются метрологическими и техническими характеристиками, в том числе системами диспергирования анализируемой пробы (таблица 1).

Таблица 1 – Оснащение моделей системами диспергирования анализируемой пробы

Модель	Система свободного падения	Система жидкостного диспергирования	Система воздушного диспергирования
Msizer D3	+	-	-
Msizer D5	+	+	+
Winsizer 3D	+	-	+
Winsizer 100D	-	+	-

Принцип действия анализаторов – оптический. Анализируемая проба прокачивается через измерительную зону (кювету), подсвеченную светодиодом. Находящиеся в пробе частицы попадают в поле зрения цифровой видеокамеры, содержащей высокочувствительную матрицу. Высокая частота кадров позволяет получать массив цифровых изображений частиц для последующей их обработки и вычисления размера частиц.

Конструктивно анализаторы в зависимости от модели и системы диспергирования анализируемой пробы могут состоять из измерительного блока и дополнительного блока диспергирования. В измерительном блоке размещены оптические, электронные и механические компоненты, обеспечивающие его общее функционирование. Смена системы диспергирования осуществляется посредством сменных ячеек, встраиваемых в измерительный блок и, при необходимости, подключением внешнего блока диспергирования.

При работе с системой свободного падения сухая проба из воронки ссыпается в вибрирующий лоток и под действием силы тяжести поступает в кювету, а после её прохождения накапливается в поддоне.

При работе с системой жидкостного диспергирования анализируемая проба из смесительной ёмкости многократно прокачивается через кювету по замкнутому тракту с помощью центробежного насоса. После окончания измерений жидкость удаляется из тракта. Для разрушения агломератов и предотвращения их образования применяется встроенный ультразвуковой диспергатор.

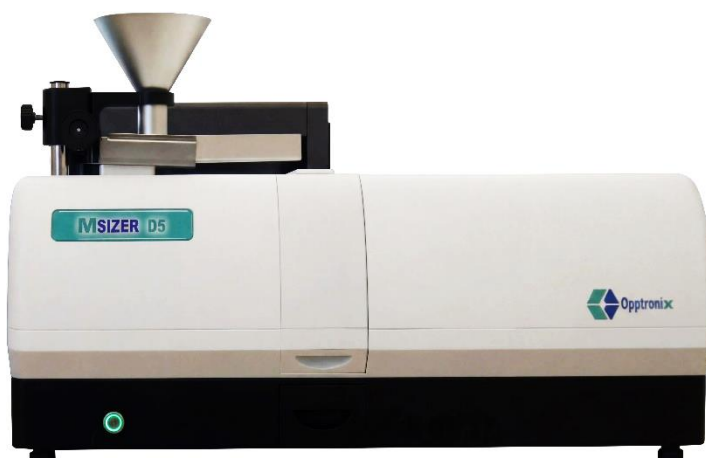
При работе с системой воздушного диспергирования сухая проба из лотка посредством эжектора диспергируется в потоке воздуха и поступает в кювету. Удаление пробы осуществляется посредством внешнего вакуумного пылесборника.

Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока. Управление анализаторами осуществляется с помощью персонального компьютера со специализированным программным обеспечением (далее – ПО) посредством цифрового интерфейса. Результаты измерений представляются в виде значений размера частиц. Предусмотрена оценка долевого распределения частиц по размерам.

Общий вид анализаторов, места нанесения серийных номеров приведены на рисунках 1 и 2. Пломбировка корпуса, а также нанесение на него знака утверждения типа и знака поверки не предусмотрены. Идентификация анализаторов осуществляется с помощью этикетки, расположенной на измерительном блоке. Серийный номер в буквенно-цифровом или цифровом формате наносится на этикетку с помощью графических устройств.



а) модель Msizer D3



б) модель Msizer D5 (с системой свободного падения)



в) блок жидкостного диспергирования для модели Msizer D5



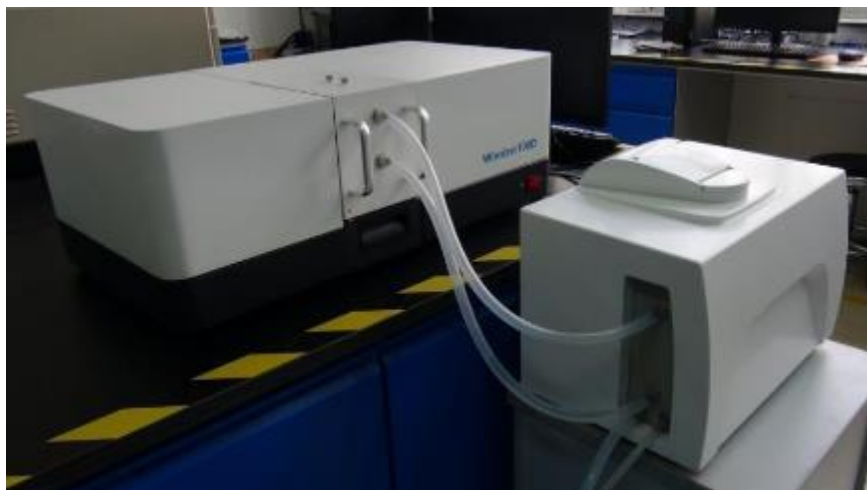
г) блок воздушного диспергирования для модели Msizer D5



д) модель Winsizer 3D (с системой свободного падения)



е) модель Winsizer 3D (с системой воздушного диспергирования в комплекте с блоком воздушного диспергирования)



ж) модель Winsizer 100D

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

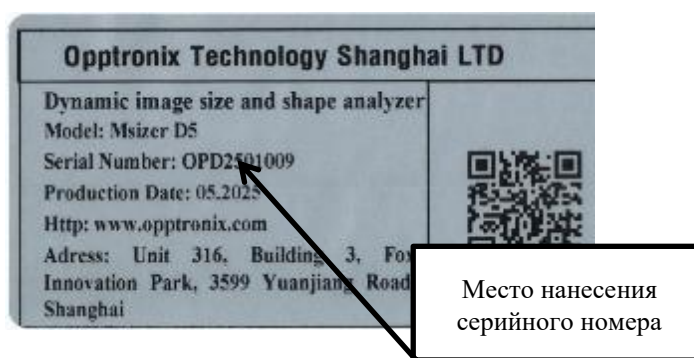


Рисунок 2 – Пример этикетки

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное ПО и автономное ПО. Для работы с анализаторами моделей Msize D3 и Msize D5 применяется автономное ПО «MorphoVIEW», для модели Winsizer 3D – ПО «Winsizer 3D», для модели Winsizer 100D – ПО «Winsizer 100D». Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования анализаторов и передачи измерительной информации на персональный компьютер. Автономное ПО используется для управления анализаторами и формирования результатов измерений. К метрологически значимой части встроенного ПО относится всё ПО, автономного ПО – часть ПО, отвечающая за формирование результата измерений.

В соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО – «высокий», автономного ПО – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО. Идентификационные данные встроенного ПО недоступны пользователю. Идентификационные данные автономного ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные автономного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для автономного ПО (в зависимости от модели)		
	Msize D3 и Msize D5	Winsizer 3D	Winsizer 100D
Идентификационное наименование ПО	MorphoVIEW	Winsizer 3D	Winsizer 100D
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V7.X *	3.X *	3.X *
* «X» - метрологически незначимая часть ПО, может принимать значения в виде одной или нескольких арабских цифр и/или латинских букв, может иметь символьные разделители.			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний размера частиц (в зависимости от модели и системы диспергирования) D_{50} *, мкм: – Msize D3: – свободное падение – Msize D5: – свободное падение – жидкостное диспергирование – воздушное диспергирование – Winsizer 3D: – свободное падение – воздушное диспергирование – Winsizer 100D: – жидкостное диспергирование	от 10 до 30000 от 10 до 8000 от 10 до 1000 от 10 до 1000 от 10 до 1000 от 10 до 1000 от 10 до 1000 от 2 до 2000
Диапазон измерений размера частиц (в зависимости от модели и системы диспергирования) D_{50}, мкм: – Msize D3: – свободное падение – Msize D5: – свободное падение – жидкостное диспергирование – воздушное диспергирование – Winsizer 3D: – свободное падение – воздушное диспергирование – Winsizer 100D: – жидкостное диспергирование	от 200 до 3600 от 50 до 3600 от 50 до 750 от 50 до 750 от 200 до 750 от 50 до 550 от 50 до 550
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размера частиц D_{50} , %	±15
* D_{50} – диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объёмной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 50 %, мкм.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электрического питания:	
– напряжение сети переменного тока, В	230 ± 23
– частота сети переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	120
Габаритные размеры (в зависимости от модели) (длина × ширина × высота), мм, не более:	
– Msizer D3:	
– измерительный блок	816 × 341 × 500
– Msizer D5:	
– измерительный блок	816 × 341 × 500
– блок жидкостного диспергирования	335 × 227 × 360
– блок воздушного диспергирования	340 × 230 × 370
– Winsizer 3D:	
– измерительный блок	560 × 340 × 250
– блок воздушного диспергирования	270 × 240 × 255
– Winsizer 100D:	
– измерительный блок	490 × 300 × 480
– блок жидкостного диспергирования	270 × 240 × 320
Масса (в зависимости от модели), кг, не более:	
– Msizer D3:	
– измерительный блок	34
– Msizer D5:	
– измерительный блок	34
– блок жидкостного диспергирования	10
– блок воздушного диспергирования	10
– Winsizer 3D:	
– измерительный блок	34
– блок воздушного диспергирования	10
– Winsizer 100D:	
– измерительный блок	20
– блок жидкостного диспергирования	10
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °C	от +10 до +35
– относительная влажность окружающего воздуха (при 30 °C, без конденсации влаги), %, не более	75
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации с помощью графических устройств.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор размера частиц	Opptronix ¹⁾	1 шт.
Автономное ПО ²⁾	-	1 экз.
Комплект принадлежностей ³⁾	-	1 комп.
Анализатор размера частиц Opptronix. Руководство по эксплуатации ⁴⁾	-	1 экз.
¹⁾ В зависимости от модели анализатора обозначение дополнительно содержит указание модели. ²⁾ В зависимости от модели анализатора поставляется соответствующее ПО, приведённое в таблице 2. ³⁾ Согласовывается при заказе. ⁴⁾ В зависимости от модели анализатора наименование документа дополнительно содержит указание модели.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Этапы измерения» документа «Анализатор размера частиц Opptronix Msizer D3. Руководство по эксплуатации», разделе 7 «Измерение образца» документа «Анализатор размера частиц Opptronix Msizer D5. Руководство по эксплуатации», разделе 7 «Этапы измерения» документа «Анализатор размера частиц Opptronix Winsizer 3D. Руководство по эксплуатации», разделе 7 «Этапы измерения» документа «Анализатор размера частиц Opptronix Winsizer 100D. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утверждённая приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

Стандарт предприятия Opptronix Technology Shanghai Ltd.

Правообладатель

Opptronix Technology Shanghai Ltd, Китайская Народная Республика
Адрес: Unit 316, Building 10, Fox Innovation Park, 3599 Yuanjiang Road, Shanghai, China
Телефон: +400-108-5268
Web-сайт: www.opptronix.com
E-mail: info@opptronix.com

Изготовитель

Opptronix Technology Shanghai Ltd, Китайская Народная Республика
Адрес: Unit 316, Building 10, Fox Innovation Park, 3599 Yuanjiang Road, Shanghai, China
Адрес места осуществления деятельности: Unit 316, Building 3, Fox Innovation Park, 3599 Yuanjiang Road, Shanghai, China
Телефон: +400-108-5268
Web-сайт: www.opptronix.com
E-mail: info@opptronix.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес юридического лица: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-т, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01; факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555