

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы размеров частиц CAMSIZER моделей CAMSIZER и CAMSIZER XT

#### Назначение средства измерений

Анализаторы размеров частиц CAMSIZER моделей CAMSIZER и CAMSIZER XT (далее – анализаторы) предназначены для измерения размеров (эквивалентных сферических диаметров) частиц в суспензиях, эмульсиях и порошкообразных материалах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на регистрации проекционных изображений частиц. Анализируемая проба движется через измерительную ячейку, подсвеченную планарным светодиодом. Находящиеся в пробе частицы попадают в поле зрения двух цифровых камер, содержащих высокочувствительные ПЗС-матрицы. Высокая частота кадров позволяет получать массив цифровых изображений частиц для последующего определения их размеров.

Конструктивно анализаторы состоят из одного блока, в котором размещена оптико-аналитическая система и система пробоподготовки.

В модели CAMSIZER система пробоподготовки встроена в анализатор и состоит из бункера для сыпучих образцов и загрузочного лотка, из которого проба под действием силы тяжести поступает в измерительную ячейку и накапливается в поддоне.

В модели CAMSIZER XT система пробоподготовки представляет собой встраиваемые в анализатор модули, позволяющие проводить измерения сухих образцов (модуль X-Dry) и образцов, диспергированных в жидкости (модуль X-Flow). Модуль X-Dry выпускается в двух исполнениях: с картриджем X-Fall и картриджем X-Jet. В случае исполнения с картриджем X-Fall принцип действия модуля X-Dry аналогичен системе пробоподготовки, которой оснащены анализаторы модели CAMSIZER. В случае исполнения с картриджем X-Jet анализируемая проба продувается через измерительную ячейку с помощью сжатого воздуха. В модуле X-Flow анализируемая проба несколько раз прокачивается через измерительную ячейку с помощью центробежного насоса. Для разрушения агломератов и предотвращения их образования модуль оснащен ультразвуковым диспергатором.

Анализаторы модели CAMSIZER могут поставляться в составе системы CAMSIZER Online. Конструктивно система CAMSIZER Online представляет собой металлический шкаф промышленного исполнения, оснащённый устройствами автоматической пробоподачи и очистки анализатора CAMSIZER.

Электрическое питание анализаторов осуществляется от сети переменного тока. Представление результатов измерений предусмотрено в виде таблиц и графиков. Управление анализаторами осуществляется с помощью персонального компьютера.



CAMSIZER CAMSIZER XT  
Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов размеров частиц CAMSIZER

## Программное обеспечение

Анализаторы в зависимости от модели имеют автономное программное обеспечение (ПО) «CAMSIZER» или «CAMSIZER XT». Разработанное изготовителем ПО предназначено для проведения измерений размеров частиц в суспензиях, эмульсиях и порошкообразных материалах. ПО используется для настройки параметров отображения результатов измерений, установки режимов измерений, выполнения измерений, сохранения результатов измерений, просмотра и очистки архива измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и т.д.

Работоспособность встроенных в анализатор цифровых камер и устройства захвата изображения на основе устанавливаемой в персональных компьютер PCI-платы обеспечивается драйверами, поставляемыми в комплекте с анализатором на CD-диске.

К метрологически значимой части относятся файлы ПО «camsizer.exe» и «camsizerXT.exe».

ПО идентифицируется путём вывода на экран номера версии (идентификационного номера). Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CAMSIZER	Camsizer.exe	5.1	7928e985dfe7ee14c5096527ff8e1509	MD5
CAMSIZER XT	CamsizerXT.exe	5.1	fdf30ef46f4d2291406c2e177d015fd5	MD5

Примечание. Допускается применение ПО с номером версии не ниже указанной в таблице 1.

Анализаторы имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствующую уровню «С» по МИ 3286-2010. При нормировании метрологических характеристик анализаторов учтено влияние ПО «CAMSIZER» и «CAMSIZER XT».

## Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны измерений размеров (эквивалентных сферических диаметров) частиц приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модель		Диапазон измерений, мкм	Диапазон показаний, мкм
CAMSIZER		30 – 3500	30 – 30000
CAMSIZER XT	модуль X-Dry с картриджем X-Fall	10 – 3000	10 – 3000
	модуль X-Dry с картриджем X-Jet	10 – 1500	1 – 1500
	модуль X-Flow	1 – 600	1 – 600

2. Пределы допускаемой относительной погрешности, %  $\pm 15$

3. Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность представлены в таблице 3.

Таблица 3

Модель		Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	Масса, кг	Потребляемая мощность, В·А
CAMSIZER		852 x 333 x 630	39,5	35
CAMSIZER XT	блок X-Dry с модулем X-Fall	850 x 570 x 640	59,5	1400
	блок X-Dry с модулем X- Jet			
	блок X-Flow	850 x 570 x 420	49,5	

4. Электрическое питание: от внешней сети переменного тока с напряжением  $(230 \pm 23)$  В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

5. Нарботка на отказ, ч, не менее 5000

6. Средний срок службы, лет 10

7. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С от 10 до 40
- диапазон относительной влажности, % от 10 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Основная комплектность поставки анализаторов приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Анализатор размеров частиц CAMSIZER модели CAMSIZER или CAMSIZER XT	1 шт.
Модуль системы пробоподготовки для модели CAMSIZER XT	1 шт.
ЗИП	1 комплект
CD-диск с ПО и драйверами	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП-242-1355-2012	1 экз.

Примечание. Комплектность поставки может быть изменена при осуществлении заказа.

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1355-2012 «Анализаторы размеров частиц CAMSIZER моделей CAMSIZER и CAMSIZER XT. Методика поверки», утверждённому «16» мая 2013 г. ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Основные средства поверки:

государственные стандартные образцы гранулометрического состава порошкообразных материалов СМС-55 (ГСО 10156-2012), СМС-250 (ГСО 10205-2013), СМС-500 (ГСО 10206-2013), СМС-3000 (ГСО 10123-2012).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в эксплуатационной документации на анализаторы.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам размеров частиц CAMSIZER моделей CAMSIZER и CAMSIZER XT**

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

**Рекомендации по области 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 «Retsch Technology GmbH» (Германия)  
Адрес: Retsch-Allee 1-5, 42781, Haan, Germany  
Тел.: +49 (2104) 55610, факс: +49 (2104) 556187  
[www.retsch-technology.com](http://www.retsch-technology.com), e-mail: [technology@retsch.com](mailto:technology@retsch.com)

**Заявитель**

ООО «Реч Рус»  
Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17  
Тел.: +7 (812) 7771107, факс: +7 (812) 3256073  
[www.retsch.ru](http://www.retsch.ru), e-mail: [info@retsch.ru](mailto:info@retsch.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер 30001-10  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Тел.: +7 (812) 2517601, факс: +7 (812) 7130114  
[www.vniim.ru](http://www.vniim.ru), e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М.п.