

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики аэрозольных частиц MetOne моделей 6000, 6000P, 7000

Назначение средства измерений

Счётчики аэрозольных частиц MetOne моделей 6000, 6000P, 7000 (далее – счётчики) предназначены для измерений счётной концентрации аэрозольных частиц различного происхождения в воздухе и неагрессивных газах.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков – оптический и основан на регистрации рассеянного оптического излучения аэрозольными частицами. Луч, формируемый источником излучения, попадает в кювету, где рассеивается находящимися на его траектории частицами. Рассеянное излучение регистрируется с помощью фотодетектора. Изменение интегральной интенсивности рассеянного излучения пропорционально размеру частицы, а количество последовательных импульсов – количеству частиц. Счётная концентрация аэрозольных частиц вычисляется с помощью специализированного программного обеспечения как отношение количества зарегистрированных частиц к прокачанному через кювету объёму воздушной пробы.

Конструктивно счётчики выполнены в едином блоке. Прокачка анализируемой пробы в моделях 6000 и 7000 осуществляется с помощью внешнего источника вакуума (насоса), 6000P – с помощью встроенного насоса.

Счётчики выпускаются в виде трёх моделей и нескольких исполнений, отличающихся диапазонами измерений и техническими характеристиками:

- модель 6000: исполнения 6003, 6005, 6013, 6015;
- модель 6000P: исполнение 6015P;
- модель 7000: исполнения 7005, 7015.

Исполнения счётчиков обеспечивают возможность регистрации размеров частиц по различным каналам. Наименования моделей могут содержать замещающие и (или) дополнительные цифровые и (или) буквенные символы.

Управление счётчиками и получение результатов измерений осуществляется с помощью персонального компьютера со специализированным программным обеспечением посредством различных интерфейсов связи: USB, Ethernet, RS-232, RS-485. Результаты измерений представляются в виде дифференциальных и интегральных значений счётной концентрации частиц по каналам регистрации размеров частиц.

Общий вид счётчиков и места нанесения знака поверки изображены на рисунке 1. Пломбировка корпуса не предусмотрена.



Рисунок 1 – Общий вид счётчиков

Программное обеспечение

Счётчики имеют встроенное и автономное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования счётчика, выполнения измерений, хранения результатов измерений; автономное ПО – сбора, обработки, отображения и передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с документом Р 50.2.077-2014. При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	MetOne	MetOneSetupUtility
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 200	не ниже 2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны показаний счётной концентрации аэрозольных частиц, частиц/дм ³ <ul style="list-style-type: none"> - модель 6000: исполнения 6003, 6005 - модель 6000: исполнения 6013, 6015 - модель 6000P: исполнение 6015P - модель 7000: исполнение 7005 - модель 7000: исполнение 7015 	<ul style="list-style-type: none"> от 0 до 1,4·10⁵ от 0 до 2·10⁴ от 0 до 2·10⁴ от 0 до 1,4·10⁵ от 0 до 2·10⁴
Диапазоны измерений счётной концентрации аэрозольных частиц, частиц/дм ³ <ul style="list-style-type: none"> - модель 6000: исполнения 6003, 6005 - модель 6000: исполнения 6013, 6015 - модель 6000P: исполнение 6015P - модель 7000: исполнение 7005 - модель 7000: исполнение 7015 	<ul style="list-style-type: none"> от 10 до 1,4·10⁵ от 10 до 2·10⁴ от 10 до 2·10⁴ от 10 до 1,4·10⁵ от 10 до 2·10⁴
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±20

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальный объёмный расход пробы, дм ³ /мин <ul style="list-style-type: none"> - модель 6000: исполнения 6003, 6005 - модель 7000: исполнение 7005 - модель 6000: исполнения 6013, 6015 - модель 6000P: исполнение 6015P - модель 7000: исполнение 7015 	<ul style="list-style-type: none"> 2,83±0,14 2,83±0,14 28,3±1,4 28,3±1,4 28,3±1,4
Параметры электрического питания: <ul style="list-style-type: none"> - модель 6000: <ul style="list-style-type: none"> - от сети постоянного тока, В - модели 6000P и 7000 (в зависимости от модуля питания): <ul style="list-style-type: none"> - от сети постоянного тока, В - от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В 	<ul style="list-style-type: none"> от 9 до 28 24,0±2,4 230±23
Потребляемая мощность, В·А, не более	100

Продолжение таблицы 3

1	2
Габаритные размеры, мм, не более	
- модель 6000	
- высота	121
- ширина	136
- длина	89
- модель 6000P	
- высота	318
- ширина	172
- длина	114
- модель 7000	
- высота	160
- ширина	125
- длина	229
Масса, кг, не более	
- модель 6000	0,8
- модель 6000P	4,6
- модель 7000	4,0
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +40
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на корпус счётчика с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счётчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик аэрозольных частиц MetOne ¹⁾	-	1 шт.
Комплект принадлежностей ²⁾	-	1 комп.
Комплект эксплуатационной документации ²⁾	-	1 комп.
Автономное ПО «MetOneSetupUtility»	-	1 экз.
Методика поверки	МП 242-2264-2018	1 экз.

¹⁾ Счётчики могут поставляться в комплекте с дополнительными устройствами.

²⁾ Комплекты принадлежностей и эксплуатационной документации согласовываются при заказе.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-2264-2018 «ГСИ. Счётчики аэрозольных частиц MetOne моделей 6000, 6000P, 7000. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 27 сентября 2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы счётной концентрации аэрозольных частиц с относительной погрешностью не более $\pm 10\%$ в соответствии с ГОСТ Р 8.606-2012 «ГСИ. Государственная

поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».

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

Знак поверки наносится на корпус счётчика и (или) на свидетельство о поверке.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам аэрозольных частиц MetOne моделей 6000, 6000P, 7000

ГОСТ 8.606-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Beckman Coulter, Inc., США

Адрес: 250 South Kraemer Boulevard, Brea CA 92821-6232

Телефон/факс: +1 (714) 993-5321

Web-сайт: www.beckmancoulter.com

E-mail: info@beckmancoulter.com

Завод-изготовитель:

Nach Company, США

Адрес: 5600 Lindenbergh Drive, Loveland, CO 80538

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Бекмен Культер»

(ООО «Бекмен Культер»)

ИНН 5501055049

Адрес: 109004, г. Москва, ул. Станиславского, д. 21, стр. 3

Телефон: +7 (495) 228-67-00; факс: +7 (495) 228-67-01

Web-сайт: www.beckmancoulter.ru

E-mail: info@beckmancoulter.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.