

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» октября 2021 г. № 2184

Регистрационный № 83324-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики аэрозольных частиц AeroTrak+

Назначение средства измерений

Счётчики аэрозольных частиц AeroTrak+ (далее – счётчики) предназначены для измерений счётной концентрации аэрозольных частиц различного происхождения в воздухе.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков – оптический. Луч, формируемый источником излучения (полупроводниковый лазерный диод), попадает в измерительную зону (кювету), где рассеивается находящимися на его траектории частицами и регистрируется с помощью фотодетектора. Изменение интегральной интенсивности зарегистрированного излучения пропорционально размеру частицы, а количество последовательных импульсов – количеству частиц. Счётная концентрация аэрозольных частиц по каналам регистрации размеров вычисляется с помощью программного обеспечения как отношение количества зарегистрированных частиц определённой размерной группы к прокачанному через кювету объёму воздушной пробы.

Конструктивно счётчики выполнены в едином блоке, в котором размещены оптико-аналитическая система и электронные компоненты. Прокачка анализируемой пробы через кювету осуществляется с помощью насоса.

Счётчики выпускаются в виде двух серий: 6000 – модели 6201, 6301 и 6501; 7000 – модели 7201, 7301, 7310, 7501, 7510. Модели счётчиков различаются диапазонами измерений, значениями номинального объёмного расхода отбираемой пробы, наличием встроенного насоса (таблица 1). Модели счётчиков выпускаются в виде различных исполнений, отличающихся техническими особенностями и опциями. В зависимости от исполнения наименование модели может содержать дополнительные цифровые и буквенные символы.

Таблица 1 – Обозначение моделей

Серия	Модель	Первый канал регистрации размеров частиц, мкм	Номинальный объёмный расход пробы, дм ³ /мин	Расположение насоса
6000	6201	более 0,2	2,83	встроенный
	6301	более 0,3		
	6501	более 0,5		
7000	7201	более 0,2	28,3	внешний
	7301	более 0,3		
	7501	более 0,5		
	7310	более 0,3		
	7510	более 0,5		

Управление счётчиками осуществляется с помощью персонального компьютера посредством специализированного программного обеспечения. Передача данных осуществляется по интерфейсам связи Ethernet (прокол Modbus RTU), USB-C. Реализована возможность сигнализации с помощью релейного выхода. Предусмотрено оснащение аналоговым выходом (4...20) мА, модулем беспроводной связи. Электрическое питание осуществляется от сети постоянного тока или через сеть Ethernet (PoE). Сигнализация состояния и режимов работы счётчиков осуществляется с помощью световых индикаторов на передней панели. Результаты измерений представляются в виде дифференциальных и интегральных значений счётной концентрации аэрозольных частиц по каналам регистрации их размеров.

Общий вид счётчиков и места нанесения знака поверки изображены на рисунке 1. Пломбировка корпуса не предусмотрена. Идентификация счётчиков осуществляется с помощью этикетки, расположенной на корпусе. На этикетке указывается наименование модели с её исполнением, заводской номер и дата выпуска.



Рисунок 1 – Общий вид счётчиков

Программное обеспечение

Счётчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО). ПО используется для обеспечения функционирования счётчиков и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. Уровень защиты в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
	Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний счётной концентрации аэрозольных частиц, частиц/дм ³ – модели 6201, 6301, 6501, 7201, 7301, 7501 – модели 7310, 7510	от 0 до 1,7·10 ⁵ от 0 до 1,7·10 ⁴
Диапазон измерений счётной концентрации аэрозольных частиц, частиц/дм ³ – модели 6201, 6301, 6501, 7201, 7301, 7501 – модели 7310, 7510	от 1·10 ¹ до 1,7·10 ⁵ от 1·10 ¹ до 1,7·10 ⁴
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счётной концентрации аэрозольных частиц, %	±20

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный объёмный расход отбираемой пробы, дм ³ /мин – модели 6201, 6301, 6501, 7201, 7301, 7501 – модели 7310, 7510	2,83±0,14 28,3±1,4
Параметры электрического питания: – напряжение сети постоянного тока, В – от сети Ethernet (PoE)	от 12 до 24
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более – модели 6201, 6301, 6501 – высота – ширина – длина – модели 7201, 7301, 7501, 7310, 7510 – высота – ширина – длина	142 114 66 74 114 61
Масса, кг, не более – модели 6201, 6301, 6501 – модели 7201, 7301, 7501, 7310, 7510	1,05 0,59
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 95 (без конденсации) от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	18000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность счётчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик аэрозольных частиц AeroTrak+ ¹⁾	-	1 шт.
Комплект принадлежностей ²⁾	-	1 комп.
Комплект эксплуатационной документации ²⁾	-	1 комп.
Методика поверки	МП 242-2446-2021	1 экз.

¹⁾ Счётчики могут поставляться в комплекте с дополнительными устройствами.
²⁾ Комплекты принадлежностей и эксплуатационной документации согласовываются при заказе.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, п. 2 «Установка и начало работы» и п. 3 «Связь и конфигурация»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам аэрозольных частиц AeroTrak+

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

TSI Inc., США

Адрес: 500 Cardigan Road, Shoreview, MN, 55126, USA

Телефон: +1-800-874-2811

Факс: +1-651-765-3729

Web-сайт: www.tsi.com

E-mail: technical.services@tsi.com

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, РФ, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 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.311541

