

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики аэрозольных частиц AeroTrak модели AeroTrak Handheld, AeroTrak Portable, AeroTrak Remote

Назначение средств измерений

Счётчики аэрозольных частиц AeroTrak модели AeroTrak Handheld, AeroTrak Portable, AeroTrak Remote (далее - счётчики AeroTrak) предназначены для измерения счетной концентрации аэрозольных частиц в воздухе и неагрессивных газах в соответствии с ГОСТ ИСО 14644-1-2002 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды».

Описание средств измерений

Принцип действия счётчиков AeroTrak основан на регистрации рассеянного оптического излучения. В качестве источника света используется полупроводниковый лазерный диод. Излучение от источника попадает в измерительную камеру. Находящиеся в траектории луча аэрозольные частицы рассеивают падающее излучение. Регистрация рассеянного излучения осуществляется фотоприемником, расположенным под углом 90^0 по отношению к источнику излучения. Прямое излучение поглощается световой ловушкой. Интенсивность светового импульса пропорциональна размеру частицы, а количество световых импульсов определяет число зарегистрированных аэрозольных частиц.

Прокачка анализируемой пробы осуществляется встроенным вакуумным насосом (за исключением моделей AeroTrak Remote, оборудованных внешним побудителем расхода).

Счетчики AeroTrak Portable могут применяться с пробоотборным устройством коллекторного типа TSI M32-01 для проведения мониторинга до 32 точек.

Конструктивно счётчики AeroTrak выполнены в виде единого блока (рис. 1, 2, 3).

Модели отличаются исполнением корпуса, способами управления, диапазонами счётной концентрации, значениями объёмного расхода, габаритными размерами и массой. В зависимости от исполнения модели счетчиков AeroTrak имеют специальную числовую и буквенную индексацию. Числовая индексация моделей счётчиков AeroTrak, а именно AeroTrak Handheld 9303, 9306; AeroTrak Portable 9310, 9510, 9350, 9550, 9500, 9110; AeroTrak Remote 7201, 7301, 7501, 7310, 7510, 7110, указывает на первый канал регистрации размеров частиц и значение номинального объёмного расхода анализируемой пробы. Дополнительная индексация после числовой указывает на вариант исполнения счётчика AeroTrak.

Управление счетчиками осуществляется с помощью сенсорного экрана на передней панели счётчиков (модели AeroTrak Handheld и AeroTrak Portable), либо посредством клавиш на передней панели счетчика (модель AeroTrak Handheld 9303).

Электрическое питание моделей AeroTrak Handheld, AeroTrak Portable осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи либо через адаптер от сети переменного тока 230 В.

Результаты измерений представляются в виде дифференциальных и интегральных значений счётной концентрации частиц по размерным диапазонам и выводятся на экран (модели AeroTrak Handheld, AeroTrak Portable).

Счётчики AeroTrak оснащены цифровыми интерфейсами Ethernet и USB, предназначенными для подключения к персональному компьютеру, копирования сохранённых в памяти счётчиков данных и объединения в систему непрерывного мониторинга.



Рис. 1 – Внешний вид счётчиков AeroTrak Handheld



Рис. 2 – Внешний вид счётчиков AeroTrak Portable



Рис. 3 – Внешний вид счётчиков AeroTrak Remote

Программное обеспечение

Управление счетчиками осуществляется с помощью автономного программного обеспечения (ПО) TrakPro Lite (версия 2.2) и/или FMS 5 Monitoring Software (версия 5.0).

ПО TrakPro Lite предназначено для управления счетчиками, хранения и передачи результатов измерений.

ПО FMS 5 Monitoring Software предназначено для управления группами счетчиков, используемых при мониторинге чистых помещений, создания баз данных результатов измерений, организации передачи данных в виде текстовых сообщений и по электронной почте, хранения результатов измерений.

Управление коллектором TSI M32-01 осуществляется по интерфейсу RS-232 с помощью программного обеспечения FMS 5 Monitoring Software (версия 5.0).

Внешнее программное обеспечение не может привести к искажениям результатов измерений счётчиков, отображаемых на дисплее или передаваемых посредством цифрового выхода, так как предназначено для сбора, сохранения, удаления данных из памяти счётчиков.

Счетчики имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствующую уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения

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
TrakPro Lite	TrakPro Lite v2.2 Install.msi	2.2	0x7CE6A4390D49CB4C A1BAEC6C38D93150	MD5
FMS 5 Monitoring Software	Monitor.exe	5.0	0xD41D8CD98F00B204 E9800998ECF8427E	MD5

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны счетной концентрации приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модель		Диапазоны показаний, дм ⁻³	Диапазоны измерений, дм ⁻³
AeroTrak Handheld	9303	от 0 до 70000	от 10 до 70000
	9306	от 0 до 100000	от 10 до 100000
AeroTrak Portable	9310	от 0 до 14000	от 10 до 14000
	9510		
	9350	от 0 до 12000	от 10 до 12000
	9550		
	9500	от 0 до 7000	от 10 до 7000
	9110	от 0 до 1400	от 10 до 1400
AeroTrak Remote	7201	от 0 до 17000	от 10 до 17000
	7301	от 0 до 70000	от 10 до 70000
	7501		
	7310	от 0 до 3500	от 10 до 3500
	7510	от 0 до 7000	от 10 до 7000
	7110	от 0 до 1400	от 10 до 1400

2. Пределы допускаемой относительной погрешности, % ± 20.

3. Значения объемного расхода отбираемой пробы приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модель	Объемный расход, дм ³ /мин
AeroTrak Handheld	9303
	9306
AeroTrak Portable	9310
	9510
	9350
	9550
	9500
	9110
AeroTrak Remote	7201
	7301
	7501
	7310
	7510
	7110

4. Пределы допускаемой относительной погрешности объёмного расхода, % ± 5 .
5. Масса, габаритные размеры, электрическое питание и потребляемая мощность приведены в таблице 4.

Таблица 4

Модель		Мас-са, кг	Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм	Электрическое питание	Потребляе-мая мощ-ность, В · А
AeroTrak Handheld	9303	0,58	230 x 112 x 64	9 В постоянного тока от сетевого адаптера (230 \pm 23) В, частота (50 \pm 1) Гц или от встроенной аккумуляторной батареи напряжением 3,7 В	13,5
	9306	1	239 x 117 x 124	12 В постоянного тока от сетевого адаптера (230 \pm 23) В, частота (50 \pm 1) Гц или от встроенной аккумуляторной батареи напряжением 7,4 В	30
AeroTrak Portable	9310	6,4	241 x 230 x 232	24 В постоянного тока от сетевого адаптера (230 \pm 23) В, частота (50 \pm 1) Гц или от встроенной аккумуляторной батареи напряжением 10,8 В	72
	9510				
	9350				
	9550				
	9500				
	9110	12,7	236 x 206 x 522		
AeroTrak Remote	7201	0,43	115 x 410 x 72	от внешней сети постоянного тока напряжением 12 В	3
	7301				
	7501				
	7310				
	7510				
	7110	5,2	134 x 127 x 456	от внешней сети постоянного тока напряжением 24 В	72

6. Нарботка на отказ, ч. 5000.
7. Средний срок службы, лет 10.
8. Условия эксплуатации:
– диапазон температуры окружающей среды, $^{\circ}$ С от 10 до 40;
– диапазон относительной влажности, % от 10 до 85;
– диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель счётчиков AeroTrak и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки счётчиков AeroTrak приведена в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Счётчик аэрозольных частиц AeroTrak	1 шт.
2	Р 50.2.047 – 2005 «ГСИ. Счётчики аэрозольных частиц. Методика поверки»	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.

Поверка

осуществляется по документам «Р 50.2.047–2005 «ГСИ. Счётчики аэрозольных частиц. Методика поверки», «Счётчики аэрозольных частиц AeroTrak. Руководство по эксплуатации», раздел «Поверка».

Основные средства поверки: счётчик аэрозольных частиц лазерный Handheld 3016 IAQ, номер по Госреестру 40830-09.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Счётчики аэрозольных частиц AeroTrak. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам AeroTrak модели AeroTrak Handheld, AeroTrak Portable, AeroTrak Remote

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

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 «TSI Inc.» (США)
500 Cardigan Road, Shoreview, MN, 55126, U.S.A
Tel.: +1 651-490-2811, Fax: +1 651-490-3824,
<http://www.tsi.com> ; e-mail: info@tsi.com

Заявитель

ООО НПО «ЭКО-ИНТЕХ»
115230, г. Москва, Каширское шоссе, дом 13, корпус 1
тел./факс: (495) 925-88-76
<http://www.eco-intech.com> ; e-mail: info@eco-intech.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
<http://www.vniim.ru> , e-mail: info@vniim.ru
регистрационный номер 30001-10

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.П.

« _____ » 2011 г.