ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы аэрозоля САЧМ 4801

Назначение средства измерений

Анализаторы аэрозоля САЧМ 4801 (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных измерений счетной и массовой концентрации (PM1, PM2.5, PM10) аэрозольных частиц в воздухе и неагрессивных газов, в том числе при контроле среднесуточных значений предельно допустимых концентраций.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на оптическом методе измерений по интенсивности рассеянного частицами света. При прокачке воздуха через измерительный объем анализатора аэрозольные частицы в пробе воздуха попадают в траекторию лазерного луча и рассеивают падающее излучение. Рассеянное излучение регистрируется под определенным углом фотоприемником. Интенсивность светового импульса пропорциональна размеру аэрозольной частицы, а количество импульсов определяет число аэрозольных частиц. С учетом расхода воздушной пробы и оптических свойств аэрозольных частиц рассчитывается их счетная и массовая концентрация, при этом массовая концентрация пропорциональна интегральной интенсивности аэрозольных частиц в измерительном объеме.

Конструктивно анализатор выполнен в виде переносного многоканального моноблока, включающего измерительную часть, микропроцессорное устройство, встроенный вакуумный насос. Основными элементами измерительной части являются: лазерный диод, используемый в качестве источника излучения, фокусирующая оптическая система, измерительный объем и фотоприемник. Вакуумный насос прокачивает анализируемый воздух через измерительный объем анализатора. Микропроцессорное устройство обрабатывает сигналы, полученные с фотоприемника. Анализатор дополнительно оснащен датчиками для определения температуры и влажности анализируемого воздуха, а также атмосферного давления. Анализатор не имеет собственного дисплея, измеренные данные передаются на внешнее устройство (компьютер).

Электропитание анализаторов осуществляется от сети переменного тока через адаптер и (или) от автономного источника постоянного тока (аккумулятора).

Корпус анализаторов герметичен. Внешние поверхности корпуса устойчивы к основным моющим агентам.

Анализаторы выпускаются в двух модификациях: САЧМ 4801-0,1 и САЧМ 4801-1,0, отличающиеся значением устанавливаемого объемного расхода. Анализатор также имеет исполнение с наружным вакуумным насосом (обозначение типа с буквой «Н»).

Анализаторы применяются в области охраны окружающей среды, для обеспечения безопасных условий труда, при санитарно-гигиеническом и технологическом контроле воздушной среды, для обеспечения промышленной безопасности, при контроле среды в чистых помещениях.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки анализаторов от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

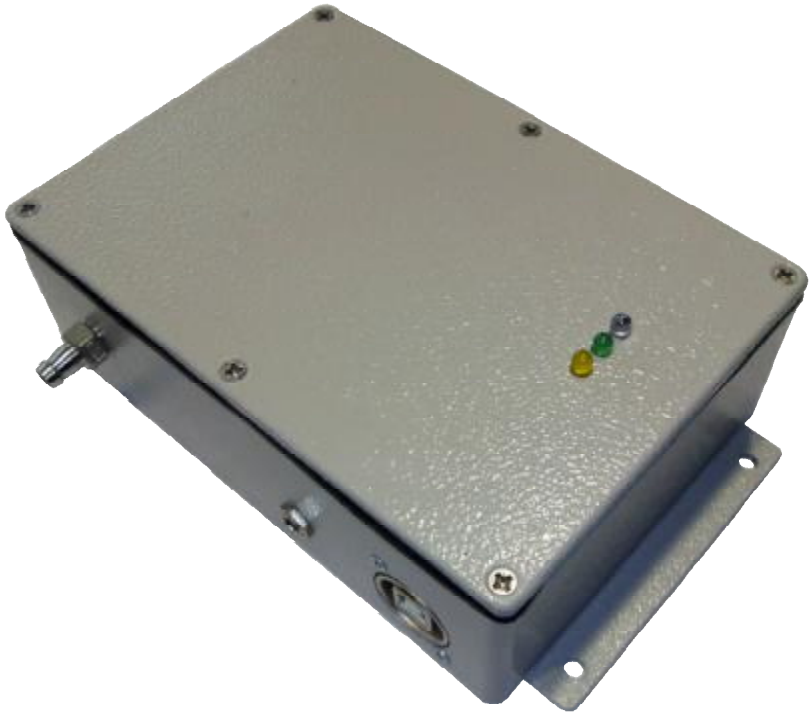


Рисунок 1 - Общий вид анализатора

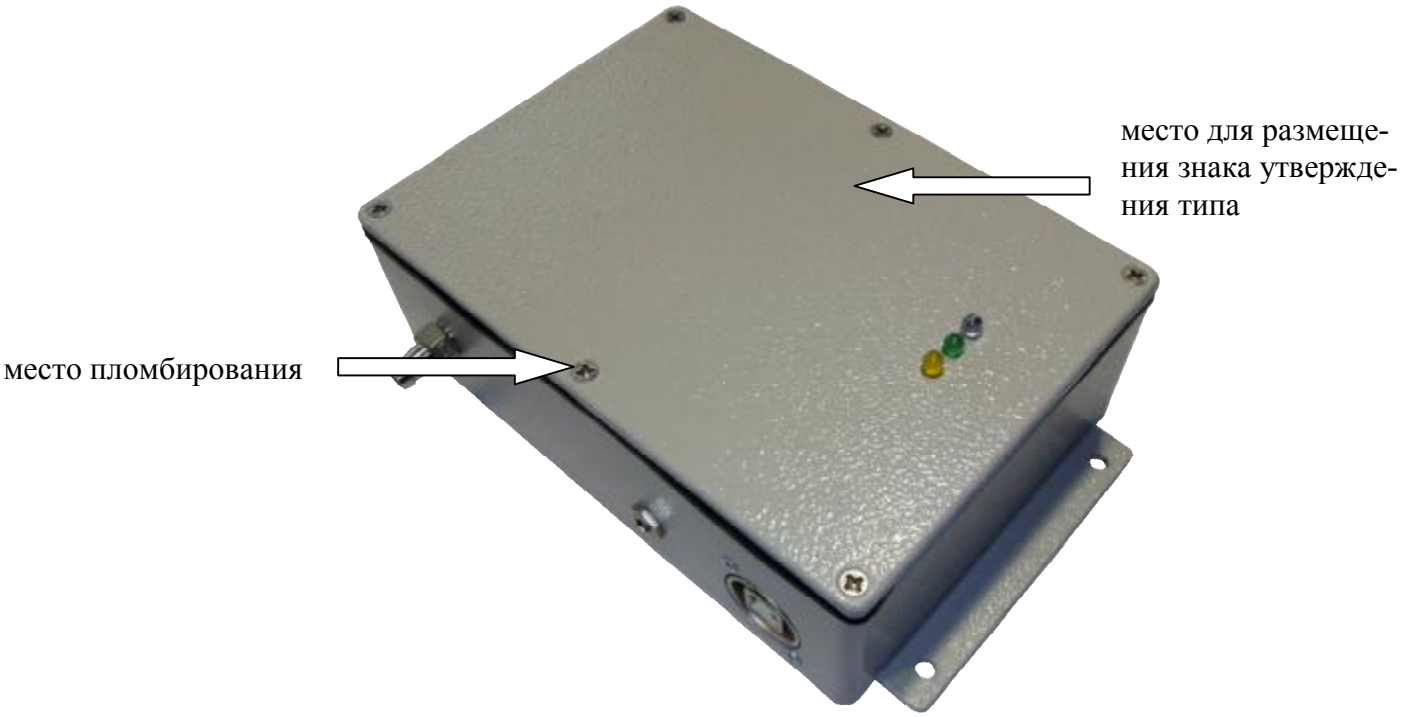


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа анализатора

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное и автономное программное обеспечение (ПО), разработанное ООО «АэроБиоТех». Встроенное и автономное ПО являются метрологически значимыми. Основные функции встроенного ПО: обработка сигналов первичных измерительных преобразователей, диалог с внешним устройством.

Автономное ПО предоставляет удобный интерфейс общения пользователя с анализатором, наглядное графического и табличное представления результатов измерений, простой и быстрый ввод данных с помощью клавиатуры, возможность сохранения результатов измерений в отдельных файлах в памяти компьютера.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное ПО	автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	ABTSensor4801 V1.03	ABTSensor V1.03
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4801	не ниже 4801
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	9
Пороговые значения измерительных каналов, мкм	0,2; 0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 7,0; 10,0
Диапазон измерений счетной концентрации аэрозольных частиц, $м^{-3}$	от 40 до $9 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой приведенной* погрешности измерений счетной концентрации аэрозольных частиц в поддиапазоне от 40 до 100 $м^{-3}$ вкл., %	±20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной концентрации аэрозольных частиц в поддиапазоне св. 100 до $9 \cdot 10^9$ $м^{-3}$, %	±20
Номинальный объемный расход воздуха, $дм^3$/мин: – для модификации САЧМ 4801-0,1 – для модификации САЧМ 4801-1,0	 2,8 28,3
Пределы допускаемой относительной погрешности установки объемного расхода воздуха, %	±5
Собственный фон, импульс/5 мин, не более	1
Диапазон показаний массовой концентрации аэрозольных частиц, $мг/м^3$	от 0,001 до 1000
Диапазон измерений массовой концентрации аэрозольных частиц, $мг/м^3$	от 0,01 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации аэрозольных частиц, %	±25
* Приведенная погрешность нормирована к верхней границе указанного поддиапазона измерений счетной концентрации аэрозольных частиц	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – от сети переменного тока частотой от 49 до 51 Гц, В – от автономного источника постоянного тока, В, не более	 от 198 до 242 12
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	 200 170 80
Масса, кг, не более	1,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	 от +15 до +50 от 10 до 80 без конденсации от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель корпуса анализаторов в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор аэрозоля САЧМ 4801	-	1* шт.
HEPA фильтр	-	1 шт.
Изокинетический пробоотборник	-	1 шт.
Адаптер постоянного тока 12 В	-	1 шт.
Автономный источник постоянного тока 12 В	-	1** шт.
Кейс для переноски	-	1** шт.
Руководство по эксплуатации	СБРЕ.407232.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	СБРЕ.407232.001 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП-640-007-19	1 экз.
* Модификация, количество каналов, пороговые значения указываются при заказе ** По заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП-640-007-19 «Анализаторы аэрозоля САЧМ 4801. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 17 июля 2019 г.

Основные средства поверки:

- государственный рабочий эталон единиц размера частиц в диапазоне значений от 0,01 до 1000 мкм, счетной концентрации частиц в диапазоне значений от 10 до 10^{12} $дм^{-3}$, массовой концентрации частиц в диапазоне значений от 0,01 до 10000 $мг/м^3$ по ГОСТ 8.606-2012, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 3.1.ZZT.0224.2016;

- счетчик газа барабанный TG, мод. 25-5, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 49356-12;

- секундомер электронный «Интеграл С-01», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 44154-16.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам аэрозоля САЧМ 4801

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

Приказ Росстандарта № 2825 от 29.12.18 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 07.12.2012 г. № 425 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

ТУ 26.51.53-009-16282377-2018 Анализатора аэрозоля САЧМ 4801. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АэроБиоТех» (ООО «АэроБиоТех»)
ИНН 7726406540
Адрес: 115230, г. Москва, Электролитный проезд, д. 1, корп. 3, пом. IX, ком. 3
Телефон: +7 (495) 924-87-09

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон: +7 (495) 526-63-00; факс: +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2020 г.