

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы пыли SWAM 5a Monitor, SWAM 5a Dual Channel Monitor, SWAM 5a Dual Channel HM

Назначение средства измерений

Анализаторы пыли SWAM 5a Monitor, SWAM 5a Dual Channel Monitor, SWAM 5a Dual Channel HM (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации пыли различного происхождения в атмосферном воздухе и неагрессивных газах.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы состоят из измерительного блока, устройств загрузки и разгрузки фильтров, пробоотборного устройства, вакуумного насоса и компрессора.

Измерительный блок включает в себя: измерительную систему, пробоотборный канал и электронное устройство. Основными элементами измерительной системы являются: источник β -излучения, детектор (счетчик Гейгера), автоматическая система смены фильтров. Через пробоотборный канал с помощью вакуумного насоса прокачивается анализируемый воздух (газ) с расходом, регулируемым системой электромагнитных клапанов и контролируемым встроенным расходомером. Для отбора проб в удаленной точке на пробоотборный вход анализатора устанавливается пробоотборное устройство, состоящее из коаксиальной трубки и импактора PMx (PM10; PM2,5; PM1). Электронное устройство преобразует и обрабатывает измерительные сигналы, полученные с детектора.

Устройства загрузки и разгрузки аналитических фильтров представляют собой прозрачные контейнеры для размещения соответственно чистых и использованных аналитических фильтров. При работе анализатора контейнеры устанавливаются в отверстия автоматической системы смены фильтров.

Питание анализаторов осуществляется от сети переменного тока. Анализаторы оснащены аналоговым выходом (0 - 5) В, интерфейсами RS-232 и USB, а также дополнительно датчиком температуры и влажности для контроля параметров анализируемого воздуха (газа). Имеется функция осушения анализируемого воздуха (газа).

Принцип работы анализаторов - радиоизотопный, основан на поглощении пылью β -излучения, испускаемого источником с изотопом C^{14} . Внешний насос прокачивает заданное количество воздуха через аналитический фильтр. Аналитический фильтр с накопившимся пылевым осадком помещается между источником β -излучения и детектором, что ведет к уменьшению количества бета частиц, достигших детектора, прямо пропорционально массе пыли. Результаты измерений представляются в виде значений массовой концентрации пыли на экране анализаторов и записываются в память после окончания цикла измерений.

Анализаторы имеют циклический режим измерений, количество циклов неограниченно.

Совместно со счетчиком аэрозольных частиц OPC Multichannel Monitor, анализаторы работают, как система длительного мониторинга атмосферного воздуха.

Анализаторы пыли SWAM 5a Monitor, SWAM 5a Dual Channel Monitor, SWAM 5a Dual Channel HM отличаются количеством независимых пробоотборных каналов и длительностью циклов. Анализаторы SWAM 5a – одноканальные, SWAM 5a Dual Channel Monitor, SWAM 5a Dual Channel HM - двухканальные, результаты измерений представляются одновременно по двум каналам.

Внешний вид анализаторов и обозначение мест для размещения знака утверждения типа представлены на рисунках 1 и 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа анализаторов представлена на рисунке 3.



место для
размещения знака
утверждения типа

Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов пыли SWAM 5a Monitor и обозначение места для размещения знака утверждения типа

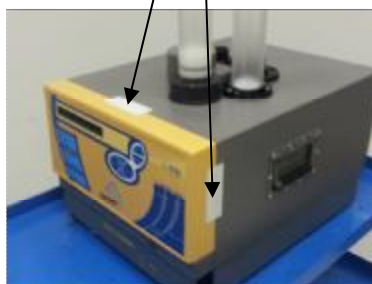
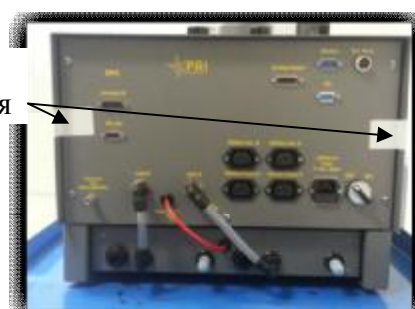


место для
размещения знака
утверждения типа

Рисунок 2 – Внешний вид анализаторов пыли SWAM 5a Dual Channel Monitor и SWAM 5a Dual Channel Monitor HM и обозначение места для размещения знака утверждения типа



места
пломбирования



+

Рисунок 3 – Схема пломбировки анализаторов пыли SWAM 5a Monitor, SWAM 5a Dual Channel Monitor, SWAM 5a Dual Channel Monitor HM от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное фирмой «FAI Instruments s.r.l.» специально для решения задач измерений массовой концентрации пыли. ПО является метрологически значимым.

Основные функции ПО: управление процессом выполнения измерений, обработка сигналов от детектора, установка режимов измерений, хранение результатов измерений, передача результатов измерений на внешние устройства, самодиагностика.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Swam 5a	Swam Dual Channel	Swam Dual Channel HM
Идентификационное наименование ПО	Swam 5a	Swam Dual Channel	Swam Dual Channel HM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01-05.05.13	04-09.01.87	05-02.08.56
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-	-	-

ПО идентифицируется непосредственно на анализаторах. Номер версии (идентификационный номер) отображается в диалоге информации о программе. Производителем не предусмотрен иной способ идентификации ПО. ПО и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «средний» по Р 50.02.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массовой концентрации пыли на один фильтр, мкг/м^3 : SWAM 5a, SWAM 5a Dual Channel Monitor SWAM 5a Dual Channel Monitor HM	от 1 до 1500 от 1 до 2000
Пределы допускаемой приведенной* погрешности измерений массовой концентрации пыли в диапазоне от 1 до 100 мкг/м^3 , %	± 25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли в диапазоне св. 100 до 1500 (2000) мкг/м^3 , %	± 10
Диапазон установки объемного расхода, $\text{м}^3/\text{ч}$	от 0,8 до 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности установки объемного расхода, %	± 2
Собственный шум анализаторов, мкг/м^3 , не более	2
* - погрешность нормирована как приведенная к верхней границе диапазона измерений массовой концентрации пыли	

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	230 ± 10
Потребляемая мощность, В·А, не более: SWAM 5a Monitor SWAM 5a Dual Channel Monitor, SWAM 5a Dual Channel Monitor HM	1000 1200
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более SWAM 5a Monitor: - измерительного блока - вакуумного насоса - компрессора SWAM 5a Dual Channel Monitor: - измерительного блока - вакуумного насоса - компрессора SWAM 5a Dual Channel Monitor HM: - измерительного блока - вакуумного насоса - компрессора	430 ´ 540 ´ 240 200 ´ 320 ´ 200 180 ´ 420 ´ 240 430 ´ 540 ´ 370 200 ´ 320 ´ 200 180 ´ 320 ´ 200 430 ´ 540 ´ 370 160 ´ 250 ´ 230 165 ´ 330 ´ 370
Масса, кг, не более: SWAM 5a Monitor: - измерительного блока - вакуумного насоса - компрессора SWAM 5a Dual Channel Monitor: - измерительного блока - вакуумного насоса - компрессора SWAM 5a Dual Channel Monitor HM: - измерительного блока - вакуумного насоса - компрессора	38 10 18 36 10 18 36 8 17
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	20 ± 5 до 85 (без конденсации) от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на лицевую часть измерительного блока анализаторов в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность анализаторов приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
1 Анализатор пыли SWAM 5a Monitor или SWAM 5a Dual Channel Monitor или SWAM 5a Dual Channel Monitor HM в составе:	1	По заказу
- измерительный блок	1	
- вакуумный насос		
- компрессор	1	
- устройство загрузки чистых аналитических фильтров	1	
- устройство выгрузки использованных аналитических фильтров	1	
2 Пробоотборное устройство	1	
- коаксиальная трубка (с датчиком температуры и влажности)		
- импактор РМх		
3 Аналитические фильтры	40	
4 Набор калибровочных фильтров	1	
5 Набор принадлежностей	1	
6 Набор сетевых кабелей	1	
7 Руководство по эксплуатации	1	
8 Методика поверки	1	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП-640-0021-2-14 «Инструкция. Анализаторы пыли SWAM 5a Monitor, SWAM 5a Dual Channel Monitor, SWAM 5a Dual Channel HM. Методика поверки.», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 29 сентября 2014 года.

Основные средства поверки:

- весы неавтоматического действия по ГОСТ Р 53228 – 2008 Explorer EX225D, рег. № 50582-12, диапазон измерений от 0,001 до 220 г, действительная цена деления 0,01 мг, класс точности I,
- расходомер-счетчик газа РГС-2, рег. № 20831-06, диапазон измерений объемного расхода от 2 до 25 л/мин, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 1 \%$

Сведения о методиках (методах) измерений

Анализатор пыли SWAM 5a Monitor. Руководство по эксплуатации.

Анализатор пыли SWAM 5a Dual Channel Monitor. Руководство по эксплуатации.

Анализатор пыли SWAM 5a Dual Channel Monitor HM. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам пыли SWAM 5a Monitor, SWAM 5a Dual Channel Monitor, SWAM 5a Dual Channel Monitor HM

- 1 Техническая документация фирмы «FAI Instruments s.r.l.», Италия.
- 2 Приказ Минздравсоцразвития РФ от 09.09.2011 № 1034н «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности».
- 3 Приказ Минприроды России от 07.12.2012 № 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».

4 Приказ МЧС России от 09.12.2013 № 784 «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, в части компетенции МЧС России».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды;
- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора),
- осуществление деятельности в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Изготовитель

Фирма «FAI Instruments s.r.l.», Италия
Адрес: Via Aurora, 15 - 00013 Fonte Nuova (Roma)
Тел.: (+39) 06 9050248, (+39) 06 90532398
Факс: (+39) 06 90539008
<http://www.fai-instruments.com>
E-mail: info@fai-instruments.it

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

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

Телефон: (495) 546-34-58, факс: (495) 526-63-21.

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.