

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы запыленности газопылевого потока Sintrol

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы запыленности газопылевого потока Sintrol (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации взвешенных частиц в пылегазовых потоках, включая выбросы стационарных источников, а также в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и закрытых помещений.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов основан на методе наведенной индукции, в основе которого лежит взаимодействие частицы пыли и измерительного изолированного зонда в пылегазовом потоке. При движении частиц в пылегазовом потоке рядом с измерительным зондом или соударением с ним генерируется сигнал переменного тока, имеющего индукционную природу. Этот сигнал обрабатывается микропроцессорным устройством для фильтрации шума. Сгенерированный сигнал пропорционален массовой концентрации пыли в потоке газа/воздуха при предварительной градуировке анализатора гравиметрическим методом согласно ГОСТ Р ИСО 10155-2006.

Основным конструктивным элементом анализаторов является измерительный зонд, взаимодействующий с пылевыми частицами. Он может быть погружным и крепиться к корпусу анализатора или располагаться внутри корпуса, где также размещены микропроцессорное устройство и платы с системой настройки параметров анализа, сигнальными индикаторами, клемными контактами для подключения к питающей сети и каналам связи. Результаты измерений выводятся на токовые выходы от 0 до 20 мА и внешнее устройство через последовательный интерфейс RS485 и (или) USB с помощью протоколов связи Modbus RTU и SNT network. Для отображения результатов измерений анализатора модификации DUMO на компьютере используется программное обеспечение DustTool

Анализаторы являются приборами непрерывного действия, питаются от электрической сети переменного тока и от внешнего источника постоянного тока, имеют модификации S304, S305, DUMO, отличающиеся внешним видом, конструкцией и функциональными возможностями. Анализаторы модификаций S304, S305 выпускаются с погружным зондом и предназначены для стационарной установки на газоходах источников выбросов, имеется функция изменения параметров анализа. Анализаторы модификации DUMO - с внутренним зондом, предназначены для мониторинга пыли в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и закрытых помещениях, функция изменения параметров анализа отсутствует.

Общий вид анализаторов и схема пломбировки модификации DUMO от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1. Пломбирование анализаторов модификаций S304, S305 не предусмотрено.

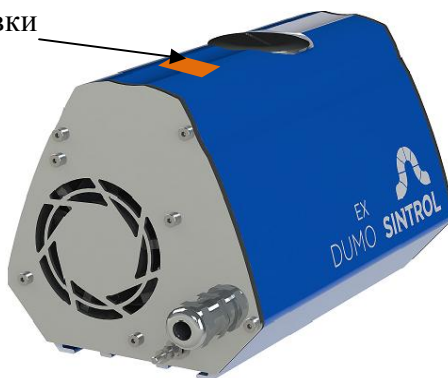


а) модификация S304



б) модификация S305

место пломбировки



в) модификация DUMO

Рисунок 1 - Общий вид анализаторов  
и схема пломбировки от несанкционированного доступа  
для модификации DUMO

### Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Основные функции ПО: обработка сигналов с зонда, хранение и передача результатов измерений на токовые выходы и внешнее устройство.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	S304	S305	DUMO
Идентификационное наименование ПО	Sintrol	Sintrol	Sintrol
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 818	не ниже 903	не ниже 2.0.2

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

**Метрологические и технические характеристики**  
пылемеров приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наименьший размер обнаруживаемых частиц пыли, мкм	0,3
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м <sup>3</sup>	от 0,1 до 10000
Пределы допускаемой приведенной* погрешности измерений массовой концентрации пыли в поддиапазоне от 0,1 до 0,5 мг/м <sup>3</sup> включ., %	±20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли в поддиапазоне св. 0,5 до 10000 мг/м <sup>3</sup> , %	±20
Примечание - *Приведенная погрешность нормирована относительно верхней границы соответствующего поддиапазона	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания от сети переменного тока для модификаций S304, S305: - напряжение, В - частота, Гц	220±22 50/60
Параметры электрического питания от внешнего источника постоянного тока для модификации S304, S305, DUMO: - напряжение, В	24±2
Потребляемая мощность при работе от сети переменного тока для модификаций S304, S305, В·А, не более	8
Габаритные размеры модификаций S304, S305, мм, не более: корпус - диаметр - высота измерительный зонд - диаметр - длина	172 132 10 от 250
Габаритные размеры модификации DUMO, мм, не более: - высота - ширина - длина	153 155 234
Масса, кг, не более: - модификаций S304, S305 - модификации DUMO	2,3 3,0
Рабочие условия измерений в газоходе в точке установки измерительного зонда для мод. S304, S305: - температура газопылевого потока, °С, не более - влажность газопылевого потока, %, не более - скорость газопылевого потока, м/с, не менее - давление в газоходе, кПа, не более	+700 95 % (без конденсации) 4 600

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения анализаторов*: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 до 95 % без конденсации от 84,0 до 106,7
Примечание - *Рабочие условия применения анализаторов мод. S304, S305 указаны для корпусов этих анализаторов, устанавливаемых с внешней стороны газопроводов.	

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевую часть корпуса анализаторов модификаций S304, S305, на боковую часть корпуса анализаторов модификации DUMO в виде наклеек и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность пылемеров приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность анализаторов

Наименование	Количество	Примечание
Анализатор запыленности газопылевого потока Sintrol	1	Модификация анализатора указывается при заказе
Руководство по эксплуатации	1	
Паспорт	1	
Методика поверки МП-640-032-17	1	

**Поверка**

осуществляется по документу МП-640-032-17 «Инструкция. Анализатор запыленности газопылевого потока Sintrol. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» в 28.04.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы размера частиц в диапазоне значений от 0,01 до 1000 мкм, счетной концентрации частиц в диапазоне значений от 10 до  $10^{12}$  дм<sup>-3</sup>, массовой концентрации частиц в диапазоне значений от 0,01 до 10000 мг/м<sup>3</sup> по поверочной схеме ГОСТ 8.606-2012;
- амперметр оптоэлектронный ЭА 1603, регистрационный номер 56399-14;
- весы АС 211 S, регистрационный номер 14666-95;

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

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

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам запыленности газопылевого потока Sintrol**

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

ГОСТ Р ИСО 10155-2006 Выбросы стационарных источников. Автоматический мониторинг массовой концентрации твердых частиц. Характеристики измерительных систем, методы испытаний и технические требования

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

Компания «Sintrol Oy», Финляндия  
Адрес: Ruosilantie 15, 00390 Helsinki, Finland  
Телефон: + 358 9 5617 360  
Факс: + 358 9 5617 3680  
E-mail: [info@sintrol.com](mailto:info@sintrol.com)  
Web-сайт: [www.sintrol.com](http://www.sintrol.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Синтрол» (ООО «Синтрол»)  
ИНН 7839391453  
Юридический адрес: 196158, г. Санкт-Петербург, пр. Дунайский, д.13, корп. 1  
Телефон: +7 (812) 448-60-83  
E-mail: [spb@sintrol.com](mailto:spb@sintrol.com)  
Web-сайт: [www.sintrol.ru](http://www.sintrol.ru)

**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: +7 (495) 526-63-00, факс: +7 (495) 526-63-00

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.