



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

“ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”

Александров В.С.

10 2007 г.

**АНАЛИЗАТОРЫ ПЫЛИ FW 100  
модификации FW 101 и FW 102**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный номер 22603-07

Взамен № 22603-02

Выпускаются по технической документации фирмы SICK MAHAK GmbH, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы пыли FW 100 предназначены для автоматического измерения массовой концентрации пыли в газоходах и дымовых трубах.

Область применения – контроль выбросов ТЭС, мусоросжигательных, асфальтовых, цементных, стекольных и металлургических заводов, измерение запыленности в табачной промышленности и в зоне наполнителей бункеров в пищевой промышленности, а также контроль запыленности на выходе пылеочистных устройств и регулировки электрофильтров, в системах вентиляции.

### ОПИСАНИЕ

Анализаторы пыли FW 100 представляют собой стационарные приборы непрерывного действия.

Анализаторы пыли FW 100 состоят из двух блоков: блока приемопередатчика с присоединенным к нему измерительным зондом, который монтируется с помощью фланца на стенке газохода, и соединительного блока. Соединительный блок изготавливается в двух вариантах: со встроенной системой подачи воздуха для защиты оптических поверхностей и без нее.

Анализаторы пыли FW 100 имеют две модификации FW 101 и FW 102, отличающиеся габаритными размерами, способом крепления зонда на трубе, возможностями диагностики при проведении контрольного цикла.

FW101 применяется для установки на газоходах диаметром более 500 мм, FW102 применяется для установки на газоходах диаметром более 150 мм. В анализаторе пыли FW101 периодически производится автоматический контрольный цикл (проверка загрязнения оптических поверхностей, проверка нуля и контрольного значения), продолжительность цикла – 310 с. В анализаторе пыли FW102 производится упрощенный контрольный цикл (проверка нуля и контрольного значения), продолжительность цикла – 200 с.

Принцип действия анализаторов пыли FW 100 - оптический и основан на регистрации рассеянного излучения.

Модулированное излучение лазерного диода в видимом диапазоне проходит известное измерительное расстояние в измерительном зонде, погруженном в газопылевой поток. Находящиеся в траектории лазерного луча частицы пыли рассеивают свет, регистрируемый фотоприемником.

В результате измерения получают интегральную интенсивность рассеянного света, значение которой пропорционально массовой концентрации пыли. Калибровка прибора в единицах массовой концентрации пыли производится по месту установки после проведения сравнительных

гравиметрических измерений. Возможно использование стандартной калибровочной характеристики, установленной по умолчанию в приборе.

Блок обработки данных имеет 1 аналоговый выход 0/2/4 -20 мА, 3 релейных выхода (ошибка, обслуживание, контрольная уставка), дополнительно может быть доукомплектован 2-й аналоговый выход и CAN-модуль для связи с блоком обработки в случае его использования. При использовании дополнительного блока обработки возможно дистанционное управление прибором и подсоединение до 3-х единиц FW100 к одному блоку обработки. При необходимости прибор может поставляться со встроенным накопителем данных (до 7280 измерений и 100 событий).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Диапазоны измерений массовой концентрации пыли 0 – 5 мг/м<sup>3</sup> и 5 – 200 мг/м<sup>3</sup>.
- 2 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в диапазоне 0 – 5 мг/м<sup>3</sup> ± 25 %.
- 3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности в диапазоне 5 – 200 мг/м<sup>3</sup> ± 25 %.
- 4 Время установления показаний от 1 до 360 с.
- 5 Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела основной допускаемой погрешности не превышает 0,5.
- 6 Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на каждые 22 В в долях от предела основной допускаемой погрешности не превышает 0,3.
- 7 Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность составных частей анализаторов пыли FW 100 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Блоки анализаторов пыли FW 100	Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	Масса, кг	Потребляемая мощность, В·А
Блок приемопередатчика FW 101 с измерительным зондом:			4
NL 435 мм	длина 645, ширина 150, высота 150	5,0	
NL 735 мм	длина 945, ширина 150, высота 150	6,3	
NL 1035 мм	длина 1245, ширина 150, высота 150	8,0	
NL 1335 мм	длина 1545, ширина 150, высота 150	9,5	
Блок приемопередатчика FW 102 с измерительным зондом	длина 40, ширина 150, высота 150	2,7	4
Соединительный блок с подачей воздуха	длина 300, ширина 400, высота 210	13,5	70
Соединительный блок без подачи воздуха	длина 200, ширина 200, высота 120	3,7	15
Внешний узел подачи воздуха	длина 550, ширина 550, высота 258	14	370

8 Срок службы анализатора пыли не менее 8 лет.

9 Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды от минус 20 °С до плюс 50 °С; при наличии климатозащитного кожуха и нагревателя воздуха - от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- диапазон относительной влажности от 20 до 80 % при + 25 °С;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

- 10 Параметры анализируемой среды:
- температура (для стандартного исполнения FW 101 и FW 102) от 0 °С до + 220 °С;  
(для высокотемпературного исполнения FW 101) от 0 °С до + 400 °С;
  - перепад давления в месте установки зонда (стандартное исполнение) от – 5 кПа до + 1 кПа;  
(исполнение с продувкой воздухом) от – 5 кПа до + 7 кПа;  
(с подачей инструментального воздуха заказчика) от – 5 кПа до 100 кПа;
  - диапазон диаметров частиц от 1 до 100 мкм.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой панели блока обработки информации анализаторов пыли FW 100 методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации анализаторов пыли FW 100.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализаторов пыли FW 100 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли:	FW 100 FW 101 или FW 102	1 шт.:
Блок приемопередатчика с измерительным зондом		1 шт.
Соединительный блок		1 шт.
Узел подачи воздуха *)		1 шт.
Блок обработки данных *)		1 шт.
Климатозащитный кожух *)		1-3 шт.
Нагреватель продувочного воздуха *)		1 шт.
Комплект расходных материалов		1 к-т
Комплект светофильтров *)		1 к-т
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 242-0498-2007	1 экз.
Методика выполнения измерений	М-МВИ-63-99	1 экз.
Примечание - Узлы и блоки, отмеченные *), поставляются, если они включены в контракт на поставку анализатора пыли		

### ПОВЕРКА

Поверка анализаторов пыли FW 100 осуществляется в соответствии с документом МП 242-0498-2007 «Анализаторы пыли FW 100 модификации FW 101 и FW 102. Фирма SICK MAIHAK GmbH, Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в августе 2007 г.

Основные средства поверки:

- весы лабораторные ВЛР-20, ГОСТ 24104-2001,

- счетчик ротационный газовый РГ-40-1, ГОСТ 8700-72;
- фильтры аналитические АФА-ПВ-10 и АФА-ВП-20, ТУ 95-71.86-76;
- пробоотборная трубка, ТУ 3646-001-4693637-98.

Остальные средства поверки указаны в разделе 3 Методики выполнения измерений массовой концентрации пыли в организованных (пространственно организованных) пылегазовых стационарных потоках М-МВИ-63-99 (свидетельство о ГМА № 2420/85-99 от 14 декабря 1999 г.).

Примечание. Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик анализаторов пыли с требуемой точностью.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 8.606-2004 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».
2. ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия».
3. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия» (раздел 3 п.2.16 п.2.8.).
4. Техническая документация фирмы-изготовителя на анализаторы пыли FW 100.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов пыли FW 100 модификации FW 101 и FW 102 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в страну в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Анализаторы пыли FW 100 (модификации FW 101 и FW 102) имеют сертификат соответствия РОСС DE.МЕ48.Н02188, выданный органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 02.04.2007 г.

Изготовитель - фирма SICK MAIHAK GmbH, Германия.  
Nimburger Straße 11, D-79276 Reute, tel. +49/7641/469-0, fax + 49/7641/469-1149,  
<http://www.sick.de>

Руководитель научно-исследовательского  
отдела Государственных эталонов в области  
физико-химических измерений ГЦИ СИ  
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Л.А. Конопелько

Представитель фирмы  
SICK MAIHAK GmbH

 К. Нойманн