

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91858-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы пыли LDM-200

Назначение средства измерений

Анализаторы пыли LDM-200 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации пыли во влажных пылегазовых потоках (температура ниже точки росы) стационарных источников загрязнения окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – оптический. Анализируемая проба отбирается из пылегазового потока через пробоотборный зонд и поступает в измерительную кювету. Луч, формируемый источником оптического излучения – лазерным диодом, попадает в кювету с анализируемой пробой, где рассеивается находящимися на его траектории частицами пыли. Рассеянное излучение регистрируется приёмником – фотодетектором. Интенсивность зарегистрированного излучения пропорциональна массовой концентрации пыли в пылегазовом потоке.

Конструктивно анализаторы выполнены в едином блоке, состоящем из следующих основных узлов: комбинированного пробоотборного зонда, помещаемого в газоход; измерительной кюветы; системы задания объёмного расхода.

Комбинированный пробоотборный зонд оснащается изокINETическими наконечниками диаметром 2,8; 3,8 или 4,6 мм для скоростей пылегазовых потоков от 5 до 40 м/с, пневмометрической трубкой S-типа и датчиком температуры Pt-100. Зонды выпускаются длиной 0,3 и 1 м. Нагрев и осушка отбираемой пробы осуществляются внутри пробоотборного зонда и измерительной кюветы. Отбор анализируемой пробы через зонд и её возврат в газоход после прохождения измерительной кюветы осуществляется с помощью струйного насоса, питаемого от внешнего источника сжатого воздуха, и регулируется системой задания объёмного расхода на основе трубки Вентури и приводного клапана.

Корпус анализаторов выполнен в виде металлического короба с защитой от воздействия окружающей среды: доступ к узлам анализаторов осуществляется через дверцы, снабженные ключевыми замками. Монтаж анализаторов на газоходы осуществляется с помощью специальных фланцев.

Управление анализаторами осуществляется с помощью персонального компьютера посредством специализированного программного обеспечения или с помощью ЖК-дисплея и кнопок на передней панели анализаторов. Передача данных осуществляется по интерфейсу связи RS-485 и токовому выходу (токовая петля). Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока.

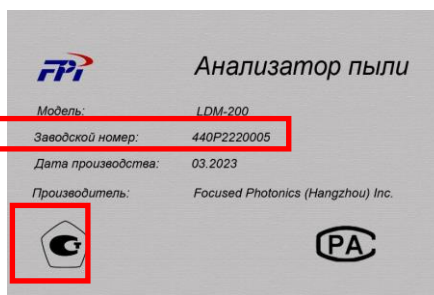
Результаты измерений представляются в виде значений массовой концентрации пыли.

Анализаторы выпускаются в виде двух исполнений, отличающихся диапазонами измерений, которые настраиваются изготовителем при выпуске из производства. Верхняя граница диапазона измерений указывается в программном обеспечении анализаторов.

Общий вид анализаторов, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 1. Пломбировка, нанесение знака поверки на корпус анализаторов не предусмотрены. Идентификация анализаторов осуществляется с помощью этикетки, расположенной на корпусе. На этикетке указывается: тип анализатора, заводской номер в цифро-буквенном формате и дата выпуска. Заводской номер наносится на этикетку с помощью графических устройств.



а) внешний вид



б) пример этикетки (места нанесения заводского номера и знака утверждения типа)

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования анализаторов и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации; автономное ПО «SYNSPEC PM» – для управления. К метрологически значимой части встроенного ПО относится часть ПО, отвечающая за получение результата измерений; автономное ПО не содержит метрологически значимой части. Уровень защиты ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для встроенного ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	SYNSPECРМ.Х.Х.Х.Х ^{*)}
*) Символы «Х» обозначают метрологически незначимую часть.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации пыли (в зависимости от исполнения), мг/м ³	от 0 до 200 от 0 до 10
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (в зависимости от исполнения), мг/м ³	от 0,5 до 200 от 0,5 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли ^{*)} , %	±20
*) При условии градуировки по анализируемой среде.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение сети переменного тока, В	230±23
– частота сети переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2
Габаритные размеры (без учёта зонда), мм, не более	
– высота	360
– ширина	370
– длина	310
Масса (без учёта зонда), кг, не более	22
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +40
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24000

Знак утверждения типа

наносится на этикетку анализаторов и титульный лист руководства по эксплуатации с помощью графических устройств.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли	LDM-200	1 шт.
Комплект принадлежностей ¹⁾	-	1 комп.
Автономное ПО «SYNSPEC PM» ²⁾	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
¹⁾ Комплект принадлежностей согласовывается при заказе. ²⁾ Поставляется по заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, п. 4 «Эксплуатация и обслуживание».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»: раздел 3 «Измерения при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды», п. 3.1, пп. 3.1.3 «Измерение массовой концентрации органических и неорганических веществ: в промышленных выбросах в атмосферу»;

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утверждённая приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

Стандарт предприятия Focused Photonics (Hangzhou) Inc.

Правообладатель

Focused Photonics (Hangzhou) Inc., КНР

Адрес: 760 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

Телефон: +86 571 8501 2188-7558; факс: +86 571 85012188-1018

Web-сайт: www.fpi-inc.com

E-mail: kan_zhao@fpi-inc.com

Изготовитель

Focused Photonics (Hangzhou) Inc., КНР

Адрес: 760 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

Адреса мест осуществления деятельности:

760 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

459 Qianmo Road, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

2466 Qingshanhu Technology Road, Lin'an District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

Телефон: +86 571 8501 2188-7558; факс: +86 571 85012188-1018

Web-сайт: www.fpi-inc.com

E-mail: kan_zhao@fpi-inc.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

