

Регистрационный № 99082-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы концентрации взвешенных частиц Эко-ДМ GP100

Назначение средства измерений

Анализаторы концентрации взвешенных частиц Эко-ДМ GP100 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации взвешенных (твёрдых) частиц (далее – пыль) и спектрального коэффициента направленного пропускания в пылегазовых потоках стационарных источников загрязнения окружающей среды при контроле промышленных выбросов в атмосферу и технологических процессов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – оптический. Луч, формируемый источником оптического излучения – лазерным диодом, проходит через анализируемый пылегазовый поток и регистрируется с помощью приёмника – фотодетектора. Интенсивность зарегистрированного излучения пропорциональна спектральному коэффициенту направленного пропускания, который функционально связан с массовой концентрацией пыли.

Конструктивно анализаторы состоят из 3-х блоков: блока излучателя, блока приёмника и электронного блока. Блоки излучателя и приёмника содержат оптические и электронные компоненты, обеспечивающие их функционирование. Монтаж блоков на газоходы осуществляется с применением специальных диффузоров из комплекта анализаторов фланцевым соединением с закладной газохода таким образом, чтобы блоки располагались друг напротив друга на оптической оси. С целью защиты от загрязнения оптических поверхностей блоков предусмотрен их обдув, который осуществляется с помощью воздушной струи или автономной линии сжатого воздуха. Электронный блок изготавливается из алюминиевого сплава в виде взрывозащищенного ящика с защитой от воздействия окружающей среды. Блоки излучателя и приёмника соединяются с блоком процессора электрическими кабелями с целью их электрического питания, приёма и передачи данных. Предусмотрено оснащение термочехлами по отдельному заказу.

Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока. Анализаторы оснащены цифровым интерфейсом RS-485 (протокол Modbus RTU) и аналоговым – «токовая петля». Управление анализаторами осуществляется с помощью электронного блока посредством дисплея и кнопок, либо с помощью персонального компьютера со специализированным автономным программным обеспечением (далее – ПО) при работе по цифровому интерфейсу. Результаты измерений представляются в виде значений массовой концентрации пыли и спектрального коэффициента направленного пропускания на ЖК-дисплее электронного блока, в автономном ПО, а также передаются по интерфейсам связи. Дополнительно предусмотрена индикация оценочного значения оптической плотности.

Общий вид анализаторов, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 1. Пломбировка корпусов блоков, а также нанесение на них знака поверки не предусмотрены. Идентификация анализаторов осуществляется с помощью табличек, расположенных на корпусах блоков. Заводской номер в буквенно-цифровом формате наносится на таблички с помощью графических устройств.



а) общий вид анализаторов

 ЭКОХИМПРИБОР АНАЛИТИКА, ЭКОЛОГИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ					ООО "НПП "ЭКОХИМПРИБОР" 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, д.11, стр. 14 +7 (495) 662-32-21 info@ecohimpribor.ru				
Анализатор концентрации взвешенных частиц Эко-ДМ GP100									
Блок излучателя					Заводской № DM0001				
Дата изготовления					февраль, 2025 г.				
IP66									
не более 3,5					кг				
температуры окр. среды					-10 ... +50		°C		
питания					~230 В, 50 Гц				
U _н , В	I _н , mA	P _н , Вт	C _н , мкФ	C _н , мГн	№ ЕАЭС RU C-RO.0A87.B.014867/25				
Опорный сигнал									
13,7	135	185	0,105	0	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НЕ ОТКРЫВАТЬ, ЕСЛИ УСТРОЙСТВО ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ				
Излучатель									
5,36	219	1,17	2,541	0					
Сделано в России									

б) пример таблички

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное ПО и автономное ПО «Эко-ДМ_RS485». Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования анализаторов и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. Автономное ПО «Эко-ДМ_RS485» используется для управления анализаторами и получения результатов измерений. К метрологически значимой части встроенного и автономного ПО относится часть ПО, отвечающая за получение результата измерений. Уровень защиты ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 встроенного ПО – «высокий», автономного ПО – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для встроенного ПО	Значение для автономного ПО
Идентификационное наименование ПО	-	Эко-ДМ_RS485
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.X*	1.X*
* «X» - метрологически незначимая часть ПО, может принимать значения в виде одной или нескольких арабских цифр и/или латинских букв, может иметь символьные разделители.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений ¹⁾ массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 10000
Пределы допускаемой погрешности ²⁾ измерений массовой концентрации пыли:	
– приведённой ³⁾ в поддиапазоне от 0 до 5 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 5 до 10000 мг/м ³ , %	±20
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания	от 0,02 до 0,98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания	±0,02
¹⁾ Для газохода диаметром 1 м (оптическая длина пути 1 м). Участок диапазона измерений, в котором результаты измерений соответствуют обязательным метрологическим требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 (раздел 3, п. 3.1, пп. 3.1.3), составляет от 2,9 до 10000 мг/м ³ .	
²⁾ При условии градуировки по анализируемой среде.	
³⁾ Нормирующее значение – верхняя граница поддиапазона измерений.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение сети переменного тока, В	230 ± 23
– частота сети переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	55
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	
– блок излучателя (с диффузором)	300 × 150 × 150
– блок приёмника (с диффузором)	380 × 150 × 150
– электронный блок	505 × 500 × 250
Масса, кг, не более	
– блок излучателя (с диффузором)	3,5
– блок приёмника (с диффузором)	3,5
– электронный блок	50
Маркировка взрывозащиты:	
– блоки излучателя и приёмника	0Ex ia op is IIC
– электронный блок	T3 Ga X 1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015:	
– блоки излучателя и приёмника	IP66
– электронный блок	IP66 / IP67
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +50
– относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24000

Знак утверждения типа

наносится на таблички блоков анализаторов и титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации с помощью графических устройств.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор концентрации взвешенных частиц	Эко-ДМ GP100	1 шт.
Автономное ПО	Эко-ДМ RS485	1 экз.
Комплект принадлежностей*	-	1 комп.
Анализатор концентрации взвешенных частиц Эко-ДМ GP100. Паспорт	-	1 экз.
Анализатор концентрации взвешенных частиц Эко-ДМ GP100. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* Согласовывается при заказе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Принцип работ и применение» документа «Анализатор концентрации взвешенных частиц Эко-ДМ GP100. Руководство по эксплуатации».

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;

ТУ 26.51.53-013-15701168-2024 «Анализаторы концентрации взвешенных частиц Эко-ДМ GP100. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭКОХИМПРИБОР»

(ООО «НПП «ЭКОХИМПРИБОР»)

ИНН 5010053321

Адрес юридического лица: 141980, Московская обл., г.о. Дубна, г. Дубна, ул. Университетская, д. 11, стр. 14

Телефон: +7 (496) 219-06-11

Web-сайт: www.ecohimpribor.ru

E-mail: info@ecohimpribor.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭКОХИМПРИБОР»

(ООО «НПП «ЭКОХИМПРИБОР»)

ИНН 5010053321

Адрес: 141980, Московская обл., г.о. Дубна, г. Дубна, ул. Университетская, д. 11, стр. 14

Телефон: +7 (496) 219-06-11

Web-сайт: www.ecohimpribor.ru

E-mail: info@ecohimpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес юридического лица: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-т, 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 об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555