

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» декабря 2024 г. № 3075

Регистрационный № 94197-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы пыли ETL-D

Назначение средства измерений

Анализаторы пыли ETL-D (далее – анализаторы) предназначены для измерений параметров взвешенных (твердых) частиц (далее – пыли) – массовой концентрации пыли и спектрального коэффициента направленного пропускания в пылегазовых потоках газоходов и стационарных источников загрязнения окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – оптический. Луч, формируемый источником оптического излучения (лазерный диод), попадает в анализируемый пылегазовый поток, где рассеивается находящимися на его траектории частицами пыли. Рассеянное излучение регистрируется приёмником (фотодетектор). Интенсивность зарегистрированного излучения, обусловленная наличием пыли в потоке, пропорциональна спектральному коэффициенту направленного пропускания, который функционально связан с массовой концентрацией пыли.

Анализаторы выпускаются в виде моделей ETL-D 100, ETL-D 200, ETL-D 208, различающихся диапазонами измерений и конструктивными особенностями.

Конструктивно анализаторы состоят из одного блока. Корпус представляет собой пластиковый теплоизоляционный короб с защитой от воздействия окружающей среды, внутри которого размещаются: измерительный блок, обогреватель с термостатом, модуль интерфейса или блок питания (в зависимости от модели анализатора), воздуходувка с воздушным фильтром, клеммы электрических подключений. Монтаж анализаторов на газоходы осуществляется с применением фланцевого соединения к закладной газохода. Для обдува оптических поверхностей измерительного блока применяется встроенная воздуходувка.

Анализаторы в зависимости от модели устанавливаются на газоходах со следующими внутренними диаметрами: ETL-D 100 – от 0,7 до 20 м; ETL-D 200 – от 1,5 до 20 м, ETL-D 208 – от 0,2 до 1,5 м. Модель ETL-D 208 ввиду применения в узких газоходах оснащена отражателем, предназначенным для изменения направления падения луча и предотвращения влияния фонового рассеяния от стенок газохода.

Управление анализаторами осуществляется с помощью персонального компьютера посредством специализированного программного обеспечения.

Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока. Анализаторы оснащены цифровым интерфейсом RS-485 и аналоговым выходом «токовая петля» (4 – 20) мА.

Результаты измерений представляются в виде значений массовой концентрации пыли и спектрального коэффициента направленного пропускания.

Общий вид анализаторов, места нанесения знака утверждения типа и серийного номера приведены на рисунках 1 – 2. Пломбировка корпуса и его внутренних компонентов, а также нанесение на них знака поверки не предусмотрены. Идентификация анализаторов осуществляется с помощью таблички, расположенной на корпусе. Серийный номер в буквенно-цифровом формате наносится на табличку с помощью графических устройств.



а) внешний вид корпуса



б) расположение компонентов внутри корпуса

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов



Рисунок 2 – Пример таблички (места нанесения знака утверждения типа и серийного номера)

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 «ETL-D_100» и «ETL-D_200/208» – для управления анализаторами. 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	1.X.X*
* «X» - метрологически незначимая часть ПО, может принимать значения в виде арабских цифр от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (в зависимости от модели), мг/м ³	
– ETL-D 100	от 0 до 1000
– ETL-D 200, ETL-D 208	от 0 до 200
Пределы допускаемой погрешности ¹⁾ измерений массовой концентрации пыли (в зависимости от модели)	
– ETL-D 100	
– приведённой ²⁾ в поддиапазоне от 0 до 10 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 10 до 1000 мг/м ³ , %	±20
– ETL-D 200	
– приведённой ²⁾ в поддиапазоне от 0 до 5 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 5 до 200 мг/м ³ , %	±20
– ETL-D 208	
– приведённой ²⁾ в поддиапазоне от 0 до 2 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 2 до 200 мг/м ³ , %	±20
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (на длине волны 650 нм), %	от 5 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (на длине волны 650 нм), %	±5
¹⁾ При условии градуировки по анализируемой среде. ²⁾ К верхней границе поддиапазона.	

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, В·А, не более	500
Габаритные размеры, мм, не более:	
– высота	710
– ширина	460
– длина	700
Масса, кг, не более	25
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	95
– 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 табличку анализатора и титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации с помощью графических устройств.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли	ETL-D	1 шт.
Комплект ЗИП*	ETL-D ЗИ	1 комп.
CD-диск или USB-накопитель с автономным ПО	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ETL-D РЭ	1 экз.
Паспорт	ETL-D ПС	1 экз.

* Согласовывается при заказе.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства 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, п.п. 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, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

ТУ 26.51.53-013-60997399-2022 «Анализаторы пыли ETL-D. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Евротехлаб» (ООО «Евротехлаб»)

ИНН 7806410090

Юридический адрес: 193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 13, лит. Б, помещ. 216

Телефон: +7 (812) 309-00-77; факс: +7 (812) 309-00-77

E-mail: office@evrotechlab.ru

Web-сайт: www.evrotechlab.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Евротехлаб» (ООО «Евротехлаб»)

ИНН 7806410090

Адрес: 193230, г. Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 13, лит. Б, помещ. 216

Телефон: +7 (812) 309-00-77; факс: +7 (812) 309-00-77

E-mail: office@evrotechlab.ru

Web-сайт: www.evrotechlab.ru

Испытательный центр

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

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

Адрес места осуществления деятельности: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19, лит. Д.

Телефон: +7 (812) 251-76-01; факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

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

