

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» октября 2023 г. № 2239

Регистрационный № 90225-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы пыли СДП 01**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы пыли СДП 01 (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации пыли в атмосфере рабочих зон, горных выработок, вентиляционных систем угольных и промышленных предприятий.

**Описание средства измерений**

Анализаторы предназначены для непрерывного измерения массовой концентрации пыли (аэрозольных частиц). Область применения – взрывоопасные зоны угольных шахт и их наземные помещения, в том числе опасные по газу (метан), пыли и внезапным выбросам.

Принцип действия анализаторов основан на оптическом методе измерения концентрации пыли – законе Бугера-Ламберта-Бера, описывающем поглощение света средой. В основе метода лежит зависимость изменения интенсивности светового потока, проходящего через пылевую среду от концентрации пылевой среды. В качестве источника излучения используется твердотельный полупроводниковый лазер, работающий на длине волны 650 нм, регистрация интенсивности светового потока осуществляется кремниевым фотоприемником. Значения интенсивности светового потока обратно пропорциональны массовой концентрации пыли.

Анализатор состоит из электронного блока и измерительной секции, соединенных между собой электрическим кабелем. Кабель присоединяется к электронному блоку в коммутационном отделении с помощью разъема. В измерительной секции отсоединение кабеля не предусмотрено. Корпус электронного блока представляет собой защитную оболочку из антистатического пластика, разделенную на два отделения: аппаратное и коммутационное. Электронный блок оборудован жидкокристаллическим дисплеем, на котором отображается измеренное значение массовой концентрации пыли или настроечные параметры анализаторов. Светодиод на передней панели анализатора является индикатором питания. В коммутационном отделении расположены: клеммные разъемы для подключения электрического питания и вторичных средств измерений, разъем для подключения измерительной секции и кнопки для конфигурирования измерителя. Открывание крышек возможно только с помощью специального инструмента. Измерительная секция является чувствительным элементом и представляет собой измерительный оптический канал с защитой от запыления стекол.

Анализатор обеспечивает непрерывное измерение массовой концентрации пыли, с преобразованием измеренного значения в выходной аналоговый сигнал напряжения постоянного тока или сигнал постоянного тока, а также в цифровой сигнал по интерфейсу RS-485. Выходной аналоговый сигнал может масштабироваться внутри диапазона измерений. Анализаторы с выходным сигналом постоянного тока изготавливаются по специальному заказу, и не имеют выходного сигнала напряжения постоянного тока. Анализатор имеет дискретный выход «сухой контакт», управляемый оптическим реле (оптроном). В анализаторе предусмотрена функция усреднения измеренных значений за выбранный интервал времени.

Внешний вид анализатора представлен на рисунке 1. На корпусе электронного блока находится табличка с маркировкой. Заводской номер состоит из четырех цифр в формате XXXX, наносится ударным методом в специально предусмотренное место на табличке. Ограничение несанкционированного доступа к внутренним элементам анализатора осуществляется путем нанесения защитной мастичной пломбы на головку винта крепления крышки корпуса электронного блока и установки свинцовой пломбы в отверстие специального винта на измерительной секции. Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено. Места нанесения знака утверждения типа, заводского номера, мастичной и свинцовой защитных пломб указано на рисунке 2.

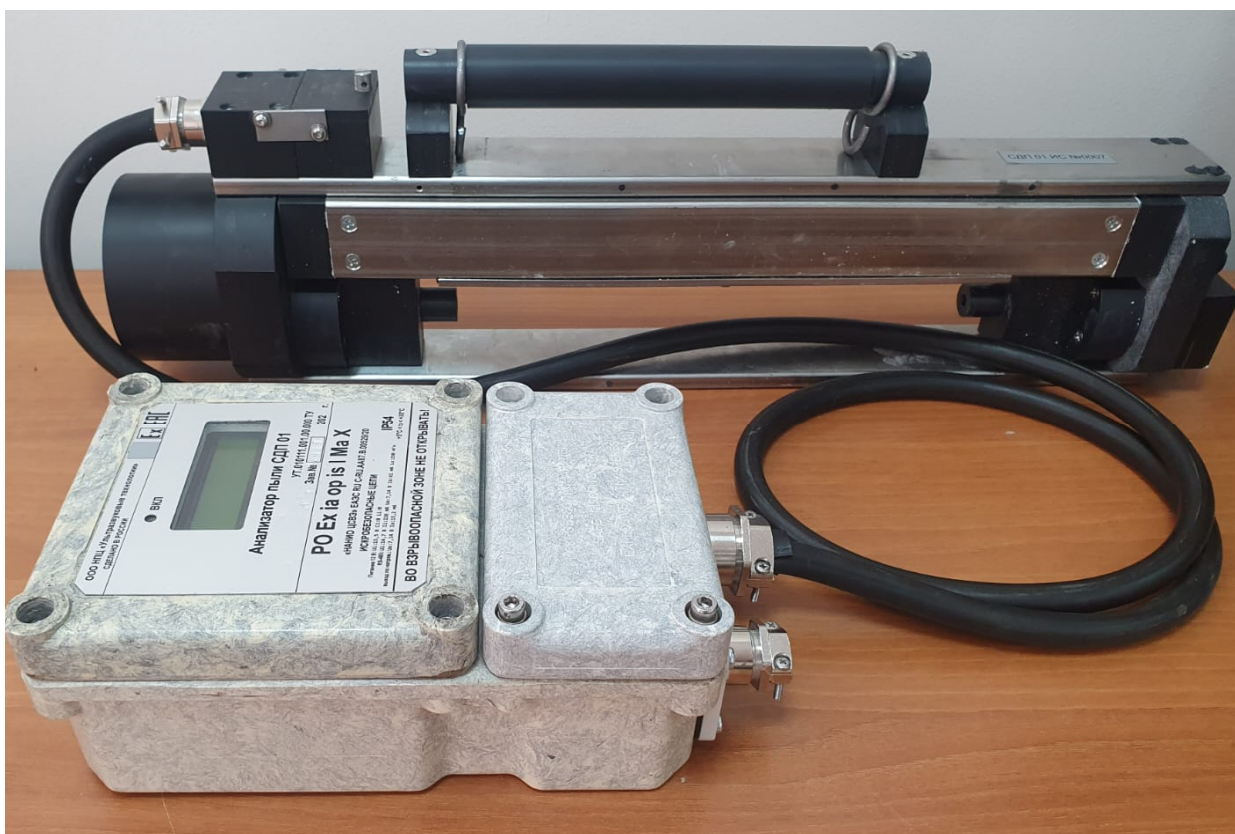


Рисунок 1– Внешний вид анализатора

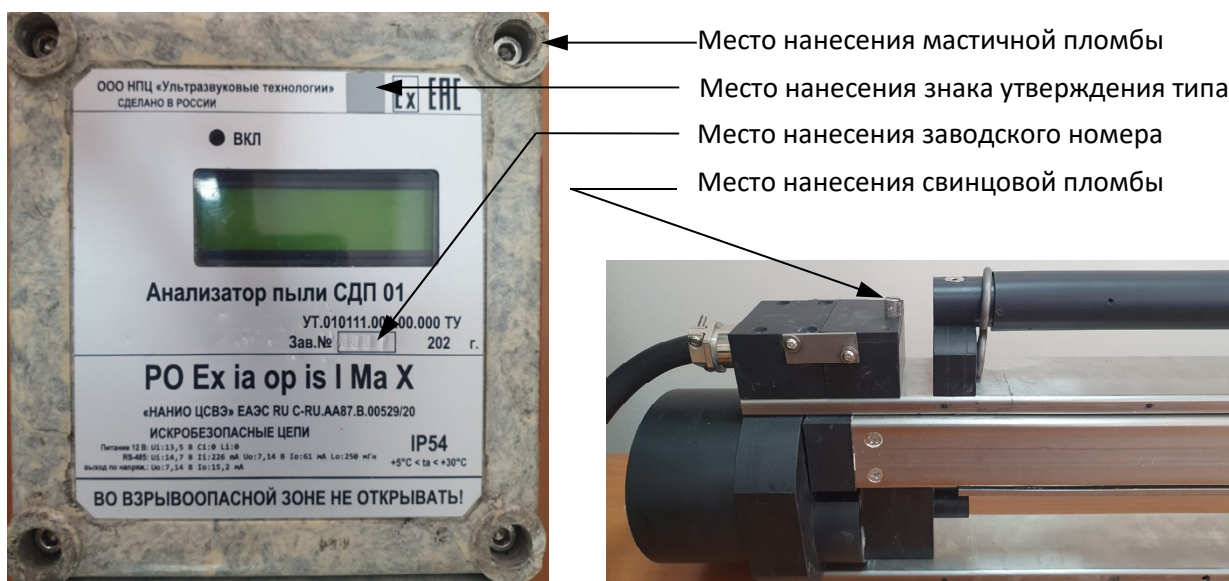


Рисунок 2 – Места нанесения знака утверждения типа, заводского номера, защитных пломб

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение анализаторов реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики анализаторов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. ПО заносится в микроконтроллер предприятием-изготовителем и не доступно для потребителя.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Sdp-v29.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.9
Цифровой идентификатор ПО	0x9BC0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 1500
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений массовой концентрации пыли в диапазоне от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> включ., %	±20

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли в диапазоне св. 200 до 1500 мг/м <sup>3</sup> , %	±20
Примечание – Метрологические характеристики установлены для тестового аэрозоля	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	12
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 9 до 15
Ток потребления при номинальном напряжении, мА, не более	200
Выходные сигналы: - напряжение постоянного тока, В - постоянный ток, мА - цифровой	от 0,4 до 2 от 0 до 5 / от 1 до 5 RS-485 (EIA/TIA-485)
Время усреднения измерений, с	2/8/32
Сопротивление нагрузки аналогового выхода, кОм - при выходном сигнале от 0,4 до 2 В, не менее - при выходном сигнале от 0 до 5 мА, не более	22 1
Степень защиты от внешних воздействий (по ГОСТ 14254)	IP54
Уровень и вид взрывозащиты (по ГОСТ 31610.0-2014)	PO Ex ia op is I Ma X
Класс лазерной аппаратуры (по ГОСТ IEC 60825-1)	1
Класс защиты от поражения электрическим током (ГОСТ 12.2.007.0)	III
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление воздуха, кПа	от +5 до +30 95 от 84 до 119,7
Габаритные размеры, мм, не более - электронного блока - измерительной секции	320×170×90 560×200×120
Масса, кг, не более - электронного блока - измерительной секции	3 4,5
Средний/назначенный срок службы, лет, не менее	5/8

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и в верхнем правом углу таблички, расположенной на передней панели электронного блока анализатора, типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли	СДП 01	1 шт.
Комплект крепежных элементов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УТ.010111.001.00.000 РЭ	1 шт.
Паспорт	УТ.010111.001.00.000 ПС	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации УТ.010111.001.00.000 РЭ «Анализаторы пыли СДП 01. Руководство по эксплуатации» в разделе 2 «Использование по назначению».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

УТ.010111.001.00.000 ТУ «Анализаторы пыли СДП 01. Технические условия».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственный центр «Ультразвуковые технологии» (ООО НПЦ «Ультразвуковые технологии»)

ИНН 6660157094

Юридический адрес: 620049, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 104, оф. 206/4

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственный центр «Ультразвуковые технологии» (ООО НПЦ «Ультразвуковые технологии»)

ИНН 6660157094

Юридический адрес: 620049, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 104, оф. 206/4

Адрес места осуществления деятельности: 620049, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 104, оф. 202

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Кемеровской области – Кузбассе» (ФБУ «Кузбасский ЦСМ»)

ИНН 4207007095

Место нахождения и адрес юридического лица: 650991, Кемеровская область – Кузбасс, г.о. Кемеровский, г. Кемерово, ул. Дворцовая, зд. 2

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312319.

