

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Согласовано

директора ГЦИ СИ ГП
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”
Александров В.С.
” _____ 1998 г.

АНАЛИЗАТОРЫ ПЫЛИ МОДЕЛИ D-R (модификаций D-R 281AV, D-R 216-40, D-R 216-41, D-R 216-45, D-R 216-46, D-R 216-47, D-R 216-48 и D-R 300-40)	Внесены в Государственный ре- естр средств измерений Регистрационный № <u>18066-99</u> Взамен № _____
--	--

Изготавливаются в соответствии с документацией фирмы DURAG (Германия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы пыли модели D-R (модификаций D-R 281AV, D-R 216-40, D-R 216-41, D-R 216-45, D-R 216-46, D-R 216-47, D-R 216-48 и D-R 300-40) предназначены для автоматического контроля содержания пыли в промышленных выбросах.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы пыли модификации D-R 281AV представляют собой оптические трансмиссометры, работающие в видимой области спектра в диапазоне длин волн от 400 до 700 нм. Поток излучения, создаваемого лампой, делится на две части, одна из которых проходит через анализируемую запыленную среду, попадает на рефлектор и отражается в обратном направлении на приемник. При прохождении луча через газоход интенсивность света ослабевает. Рефлектор имеет подогрев, за счет чего исключена конденсация влаги на его поверхности. Вторая часть потока излучения направляется непосредственно на приемник. В приемнике происходит сравнение интенсивности двух световых потоков и определение коэффициента пропускания. Далее автоматически определяется оптическая плотность, представляющая собой отрицательный десятичный логарифм коэффициента пропускания. Массовая концентрация твердых частиц прямо пропорциональна значению оптической плотности.

На дисплей анализатора пыли выводится информация об измеряемом параметре, измеренное значение и информация о неисправностях.

В приборе предусмотрена автоматическая (с задаваемым интервалом в 1,2,3,4,5,6,7,8,12,24 ч) и ручная корректировка нулевых показаний и чувствительности, автоматическое переключение с одного диапазона на другой в зависимости от содержания пыли в газоход. Управление работой анализатора пыли осуществляется с помощью клавиатуры, расположенной на передней панели прибора.

Измерительная информация может быть выведена на персональный компьютер.

В основу работы анализаторов пыли модификаций D-R 216-40, D-R 216-41, D-R 216-45, D-R 216-46, D-R 216-47, D-R 216-48 положен принцип автоматической коллимации, т.е. световой поток дважды проходит через анализируемую среду. Ослабление интенсивности светового потока за счет наличия пыли в газоход измеряется и оценивается. Электромагнитный вращающийся обтюратор установлен между измерительным и сравнительным световым потоком. Сравнение интенсивности световых потоков осуществляется в течение 64 с каждые 2 с. В конструкции приборов имеется усилитель, обеспечивающий компенсацию влияния старения лампы, фотоэлемента, температуры, а

также долговременный дрейф. Так как источник света имеет частоту 25 Гц, исключается влияние дневного света. Оптические поверхности очищаются от загрязнения с помощью подачи промывочного воздушного потока чистого воздуха. В модификациях D-R 216-41, D-R 216-46, D-R 216-48 предусмотрена возможность автоматической регулировки верхнего значения диапазона измерения в пределах всего диапазона.

В основу работы анализаторов пыли модификации D-R 300-40 положен метод проходящего света, который позволяет добиваться очень высокой чувствительности даже при низких концентрациях пыли. Оптическая система формирует конический пучок света от высокостабильной галогеновой лампы, который отходящих газах заставляет светиться частицы пыли. Приемник с помощью оптического сенсора регистрирует свет от частиц пыли в измерительном объеме. Сенсор преобразует входящий свет в электрический сигнал. Интенсивность света пропорциональна концентрации частиц в измерительном объеме. Электронный блок осуществляет вычисление концентрации частиц пыли, исходя из интенсивности излученного и отраженного света. Вычисленное значение высвечивается на дисплее и одновременно выдается в качестве аналогового сигнала (0 - 20 мА). Результат измерений после предварительной калибровки может быть представлен в мг/м³.

В состав анализатора пыли D-R 300-40 входит система подачи чистого воздуха для периодической очистки оптических частей.

Для контроля исправности приборов один раз в 4 часа производится тестирование, при этом проверяется нулевая точка, чувствительность, степень очистки оптики, при необходимости вводится автоматическая компенсация выявленных изменений.

Для получения измерительной информации о массовой концентрации пыли в мг/м³ анализатор пыли модификаций D-R 281AV, D-R 216 и D-R 300-40 должны быть предварительно отградуированы с использованием гравиметрического метода в соответствии с Методикой выполнения измерений, аттестованной в установленном порядке.

Питание анализаторов пыли осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

Основные метрологические и технические характеристики.

1. В таблице 1 приведены основные метрологические характеристики анализаторов пыли.

Таблица 1

Модификация анализатора пыли	Определяемый параметр	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
D-R 281 AV	Массовая концентрация (оптическая плотность)	0 - 25 мг/м ³ (0 - 0,1) 0 - 50 мг/м ³ (0 - 0,2) 0 - 100 мг/м ³ (0 - 0,4) 0 - 400 мг/м ³ (0 - 1,6)	± 20 (± 2) ± 20 (± 2) ± 20 (± 2) ± 20 (± 2)
D-R 216-40 D-R 216-41 D-R 216-45 D-R 216-46 D-R 216-47 D-R 216-48	Коэффициент поглощения	0 - 100 % 0 - 100 % 0 - 50 % 0 - 50 % 0 - 25 % 0 - 25 %	± 2 ± 2 ± 2 ± 2 ± 3 ± 3
D-R 300-40	Массовая концентрация	0 - 1 мг/м ³ 0 - 100 мг/м ³	± 25 ± 20

Примечание: Для анализатора пыли D-R 300-40 указаны наименьший и наибольший диапазоны измерений.

2. Время установления показаний, свободно устанавливаемое: для D-R 281AV- от 1 до 10 с;

для D-R 216 - от 70 до 200 с;

для D-R 300-40 - от 10 до 900 с с интервалом в 10 с.

3. Предел допускаемой вариации показаний, b_d , составляет 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

4. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 10 мин.

5. Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C в долях от предела допускаемой основной приведенной погрешности не более 0,5.

6. Масса, потребляемая мощность анализаторов пыли, активное измерительное расстояние, а также диапазон рабочих температур при эксплуатации приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация анализатора пыли	Масса, кг	Потребляемая мощность, ВА	Активное измерительное расстояние, м	Диапазон рабочих температур при эксплуатации, $^\circ\text{C}$
D-R 281 AV: блок приема-передачи измерительный блок фланец система очистки сжатым воздухом	6 16 4 32	120	D-R 281-I: 0,4 - 3,3; D-R 281-II: 3 - 7,5; D-R 281-III: 7 - 14	от - 20 до +50 от -5 до + 50
D-R 216: измерительная головка рефлектор юстировочные вкладыши система очистки сжатым воздухом	5 2 1,5 каждый 20	250	D-R 216-I: 0,4 - 1,8; D-R 216-II: 0,4 - 3,0; D-R 216-III: 2,3 - 6,25	от - 20 до +50
D-R 300-40: анализатор с соединительной камерой система очистки сжатым воздухом	18 20	50	-	от - 20 до +50 температура в газозооде не более + 320 $^\circ\text{C}$

7. Габаритные размеры анализатора D-R 300-40:
измерительный блок 565x310x200 (410) мм;
соединительная камера 166x155x115 мм;
система очистки сжатым воздухом 350x530x470 мм.

8. Срок службы газоанализатора не менее 8 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа может наноситься на титульный лист Руководства по эксплуатации анализаторов пыли модели D-R (модификаций D-R 281AV, D-R 216-40, D-R 216-41, D-R 216-45, D-R 216-46, D-R 216-47, D-R 216-48, D-R 300-40).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализаторов пыли модели D-R приведена в таблице 3.

Таблица 3
Количество

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли	модель D-R (модификация D-R 281AV, D-R 216-40, D-R 216-41, D-R 216-45, D-R 216-46, D-R 216-47, D-R 216-48, D-R 300-40)	1 шт.
Руководство по эксплуатации с Приложением «Методика поверки»		1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка анализаторов пыли модели D-R осуществляется в соответствии с методикой поверки «Анализаторы пыли модели D-R (модификаций D-R 281AV, D-R 216-40, D-R 216-41, D-R 216-45, D-R 216-46, D-R 216-47, D-R 216-48 и D-R 300-40). Фирма DURAG, Германия. Методика поверки. Регистрационный № _____», разработанной ГЦИ СИ ГП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и являющейся Приложением к Руководству по эксплуатации анализаторов пыли.

Поверка проводится с использованием набора нейтральных светофильтров типа КС-100 (или КС-101) и средств измерений и вспомогательных устройств, указанных в разделе 4 ГОСТ Р 50820-95.

Межповерочный интервал - один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Руководство по эксплуатации анализаторов пыли модели D-R (модификаций D-R 281AV, D-R 216-40, D-R 216-41, D-R 216-45, D-R 216-46, D-R 216-47, D-R 216-48, D-R 300-40).
2. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы пыли модели D-R (модификаций D-R 281AV, D-R 216-40, D-R 216-41, D-R 216-45, D-R 216-46, D-R 216-47, D-R 216-48 и D-R 300-40) соответствуют требованиям НД фирмы и ГОСТ 12997.

Изготовитель - фирма DURAG, Германия.

Поставщик - фирма OPSIS, Швеция.

Начальник отдела испытаний
ГЦИ СИ ГП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 М.А. Гершун

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в области
аналитических измерений
ГЦИ СИ ГП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Директор НПФ МОНИТОР
представительства фирмы-поставщика OPSIS
в России

 Л.А. Конопелько
 В.П. Андрюков