

## Измерители дымности ОМД-21

### Назначение средства измерений

Измеритель дымности ОМД-21 (далее по тексту – измеритель дымности), предназначен для измерения дымности отработавших газов дизельных двигателей транспортных средств и оценке их технического состояния.

### Описание средства измерений

Принцип действия измерителя дымности ОМД-21 основан на оптико - абсорбционном методе, заключающемся в измерении ослабления интенсивности света при его прохождении через задымленную среду.

Светодиод просвечивает измерительную камеру с оптической базой 0,43 м, которая заполнена отработавшим газом. Фотодиод регистрирует интенсивность излучения, прошедшего через задымленную среду. Прибор автоматически рассчитывает коэффициент ослабления светового потока.

Измеритель дымности ОМД-21 является переносным автоматическим однокомпонентным прибором циклического действия.

Конструктивно прибор состоит из измерительного блока и пульта дистанционного управления, соединенных между собой кабелем.

Измерители дымности оборудованы устройством, обеспечивающим давление газа в дымовой камере не более 735 Па (75 мм вод. ст.) по отношению к окружающей среде.

Измеритель дымности имеет цифровую индикацию.

Измерители дымности применяются только во взрывобезопасных помещениях.

Общий вид прибора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Измеритель дымности ОМД-21

### Программное обеспечение

Измерители дымности имеют встроенное программное обеспечение, разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения массовой концентрации и объемной доли определяемых компонентов. Программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Конструктивно измерители дымности имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ОМД-21	LSC2400V22095h.hex	2.20	8295h	CRC16

Влияние встроенного программного обеспечения измерителей дымности учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286 – 2010.

#### Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности измерителя дымности

Определяемая характеристика	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	
		абсолютной, м <sup>-1</sup>	приведенной, %
Коэффициент поглощения света $k$ , м <sup>-1</sup>	0 – 99,99	± 0,05 *	-
Коэффициент ослабления света $N$ , %	0 - 100	-	± 1

Примечание: \* при  $k$  в пределах от 1,6 до 1,8 м<sup>-1</sup>;  $k$  - натуральный показатель ослабления светового потока (коэффициент поглощения по техническому регламенту о безопасности колёсных транспортных средств ГОСТ Р 41.24-2003 ( Правила ЕЭК ООН № 24), ГОСТ Р 52160-2003);  $N$  - коэффициент ослабления светового потока.

2) Избыточное давление отработавшего газа в камере прибора не должно отличаться от давления окружающего воздуха более чем на 735 Па (75 мм вод. ст.).

3) Изоляция электрических цепей питания 230 В прибора относительно корпуса при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 80 % должна выдерживать в течение одной минуты воздействие испытательного напряжения практически синусоидальной формы величиной 1500 В частотой 50 Гц.

4) Сопротивление изоляции электрических цепей питания 220 В приборов относительно корпуса должно быть не менее 40 МОм при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 80 %, без конденсации влаги; напряжение при измерении должно быть 500 В.

5) Время прогрева рабочей камеры, мин, не более 10

6) Питание прибора от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, напряжением 220<sup>+22</sup>/<sub>-33</sub> В.

7) Предел допускаемого времени установления показаний, с: 1

Время установления показаний  $T_{0,9}$  электрической измерительной цепи при установке экрана, полностью закрывающего фотоэлемент, должно быть равным 0,9 - 1,1 с.

Время установления показаний, вызванное прохождением дыма от момента входа в прибор до момента полного заполнения дымовой камеры, не должно превышать 0,4 с.

8) Мощность, потребляемая в режиме измерения, Вт, не более 40

9) Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более	
- высота	235
- ширина	90
- длина	380
Габаритные размеры пульта управления, мм, не более	
- высота	240
- ширина	45
- длина	110
10) Масса измерительного блока, кг, не более	4,5
Масса пульта управления, кг, не более	1,2
11) Средний срок службы, лет	8
12) Нарботка на отказ, ч	10000
	Рабочие условия эксплуатации
- диапазон температур окружающей среды, °С	от 5 до 40
- относительная влажность воздуха при температуре 20 оС, %	до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на боковую панель прибора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Оптический измерительный блок ОМД-21	1
Пульт управления (ПУ)	1
Кабель соединительный ПУ	1
Пробоотборный зонд	1
Сетевой шнур	1
«Ершик» для чистки кюветы	1
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу “Измеритель дымности ОМД-21 ЗАО “ОПТЭК”, Санкт-Петербург. Методика поверки № МП-242-0305-2006”, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева” «03» февраля 2006 г.

Основные средства поверки:

- комплект нейтральных светофильтров КП – 01, А 15.6 %, В 45.1 %, С 65 %, зав № 4.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе "Измеритель дымности ОМД-21. Руководство по эксплуатации", 2011 г.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям дымности ОМД-21

ГОСТ Р 41.24 - 2003 (Правила ЕЭК ООН №24).

ГОСТ Р 52160 - 2003. Автотранспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенения от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния.

Технический регламент о безопасности колёсных транспортных средств, утвержден  
Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. N 720.  
Технические условия ИРМБ.413312.022 ТУ.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области измерений, предусмотренных законодательством РФ о техническом регулировании.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://optec.nt-rt.ru/> || [oct@nt-rt.ru](mailto:oct@nt-rt.ru)