

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### 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.

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 преднамеренных и непреднамеренных 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 ( $20 \pm 5$ ) °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 ( $20 \pm 5$ ) °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.

**Изготовитель**

ЗАО «ОПТЭК»

Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, Малый пр. В.О., д. 58, литер А, пом. 20-Н.

Тел 325-55-67, факс 327-72-22

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» регистрационный номер 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru, http://www.vniim.ru

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

М.П.



Ф.В. Булыгин

» 24.12. 2012 г.