

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дымомеры оптические ВЕА 070

#### Назначение средства измерений

Дымомеры оптические ВЕА 070 (далее - дымомеры) предназначены для измерения дымности отработавших газов дизельных двигателей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дымомеров основан на оптико-физическом взаимодействии непрозрачных частиц отработавших газов с оптическим излучением.

Отработавшие газы через пробоотборный зонд поступают в измерительную камеру (кювету), рабочая длина которой составляет 215 мм. С одной стороны кюветы расположен источник, с другой — приемник света. Источник представляет собой светоизлучающий диод, который испускает свет с длиной волны 565 нм. На противоположной стороне камеры фотодиод принимает поступающий свет. В зависимости от плотности дыма изменяется степень прохождения света, падающего на принимающий фотодиод.

Для отсечения отработавших газов на выходе кюветы используется воздушный поток, создаваемый специальными вентиляторами.

Для защиты стекол внутри кюветы от осадков отработавших газов и удаления их после работы в дымомерах предусматривается продувка кюветы с помощью воздуха, подающегося через специальный клапан.

Конструктивно дымомеры представляют собой переносной блок, включающего измерительную кювету, блок источника и приёмника света, зеркала, вентиляторы и нагревательный элемент. На передней панели расположено отверстие для подсоединения пробоотборного зонда, разъём для подключения к источнику питания и персональному компьютеру, а также выход отработавших газов. Снизу расположено отверстие для установки светофильтров, предназначенных для поверки и калибровки дымомеров.

Общий вид дымомеров оптических ВЕА 070 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дымомеров оптических ВЕА 070

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям дымомеров производится нанесение пломбирующей наклейки на специальное отверстие, которое расположено на передней панели. Место пломбировки показано на рисунке 1.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «ВЕА» (далее – ПО) предназначено для взаимодействия узлов дымомеров, обработки, хранения, вывода измеренных данных и управления режимами измерений. Программное обеспечение также обеспечивает автоматическую компенсацию изменения атмосферного давления.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения:

Идентификационное наименование ПО	ВЕА
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	70FBA500
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристики
Диапазон измерений дымности: - коэффициент поглощения света (k), м <sup>-1</sup> - коэффициент ослабления света (N), %	от 0,1 до 9,99 от 0 до 99,9
Разрешающая способность: - коэффициент поглощения света (k), м <sup>-1</sup> - коэффициент ослабления света (N), %	0,01 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений дымности: - коэффициент поглощения света (k), м <sup>-1</sup> - коэффициент ослабления света (N), %	±0,05 ±1
Время выхода на режим (при температуре окр. среды +20 °С), с, не более	180
Напряжение питания переменного тока от электросети, В	220±10%
Частота, Гц	50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от + 5 до + 40 от 0 до 95 от 70 до 106
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	440×340×280
Масса, кг, не более	11
Полный срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, ед.
Дымомер оптический ВЕА 070	1
Пробоотборный зонд	1
Тележка	1
Компакт-диск с программным обеспечением	1

Наименование	Количество, ед.
Руководство по эксплуатации на русском языке	1
Методика поверки МП АПМ 49-16	1

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП АПМ 49-16 «Дымомеры оптические ВЕА 070. Методика поверки», утверждённым ООО «Автопрогресс-М» «25» июля 2016 г.

Основное средство поверки:

- набор эталонных светофильтров, погрешность не более  $\pm 0,025\text{м}^{-1}$  по коэффициенту поглощения света (к).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дымомерам оптическим ВЕА 070**

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

Технический регламент «О безопасности колесных транспортных средств», утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. № 720;

Приказ Министерства промышленности Российской Федерации от 06 декабря 2011 г. №1677 («Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня»)

ГОСТ Р 41.24-2003 (Правила ЕЭК ООН N24) Единообразные предписания, касающиеся: I. Сертификации двигателей с воспламенением от сжатия в отношении дымности; II. Сертификации автотранспортных средств в отношении установки на них двигателей с воспламенением от сжатия, сертифицированных по типу конструкции; III. Сертификации автотранспортных средств с двигателями с воспламенением от сжатия в отношении дымности; IV. Измерения мощности двигателей

Техническая документация «Robert Bosch GmbH», Германия

### **Изготовитель**

«Robert Bosch GmbH», Германия

Franz-Oechsle Str. 4, 73207, Plochingen, Germany

Тел.: +49 711 400 40990, Факс: +49 711 400 40999

E-mail: [info@bosch.com](mailto:info@bosch.com)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Роберт Бош»

(ООО «Роберт Бош»), г. Химки, ИНН 7706092944

141400, Московская область, г. Химки, Вашутинское шоссе, 24

Тел.: +7 (495) 560-9-560, Факс: +7 (495) 560-99-99

E-mail: [info@ru.bosch.com](mailto:info@ru.bosch.com)

**Испытательный центр**

ООО «Автопрогресс-М»

123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1.

Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа  
№ RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М. п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.