

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ФГУП ВНИИМС  
ГЦИ СИ

В.Н.Яншин

9 февраля 2003 г.

Системы анализа выхлопных газов  
и измерения дымности  
модели BEA 350, BEA 250, BEA 150

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 24451-03  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы "ROBERT BOSCH GmbH", Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы анализа выхлопных газов и измерения дымности модели BEA 350, BEA 250, BEA 150 предназначены для автоматического определения содержания оксида углерода (CO), углеводородов (CH) в пересчете на гексан (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>), диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), кислорода (O<sub>2</sub>) в выхлопных газах карбюраторных двигателей; дымности (непрозрачности) выхлопных газов дизельных двигателей.

### ОПИСАНИЕ

Приборы серии BEA представляют собой модульную систему измерений содержания CO, CO<sub>2</sub>, CH, O<sub>2</sub> и дымности выхлопных газов автотранспортных средств.

Система BEA 150 предназначена для измерения дымности выхлопных газов дизельных двигателей. Система BEA 150 комплектуется переносным, монтируемым на тележке модулем измерения дымности RTM 430.

Принцип действия модуля измерения дымности (непрозрачности) модели RTM 430 основан на измерении поглощения светового потока отработавшими газами. Непоглощенная часть света попадает на приемник (фотодиод), который преобразует оптический сигнал в электрический. Длина измерительной камеры составляет 430 мм. Образование отложений на оптических окнах копти предотвращается путем тангенциальной подачи продувочного воздуха. Для исключения конденсации влаги на стенках измерительной камеры предусмотрен подогрев камеры до температуры от 70 до 200 °С в зависимости от температуры выхлопных газов.

В состав системы BEA 250 входит четырехканальный газоанализатор BEA 050. Принцип действия газоанализатора основан на поглощении инфракрасного излучения молекулами CO, CO<sub>2</sub> и углеводородов на определенной для каждого компонента длине волны.

Поток инфракрасного излучения проходит через оптические фильтры, поступает в измерительную ячейку, заполненную анализируемой смесью. Компоненты анализи-

руемой смеси (СО, СО<sub>2</sub>, углеводороды) поглощают инфракрасное излучение на характерных для каждого вещества длинах волн пропорционально концентрации.

Выхлопные газы проходят через пробоотборник и попадают в комбинированный фильтр, где происходит грубая очистка пробы и отделяется конденсат. Конденсат откачивается насосом и выводится из прибора через штуцер. Далее проба газа проходит через фильтр тонкой очистки и подается в измерительную кювету.

Конструкция модуля газоанализатора обеспечивает электронную компенсацию влияния изменения атмосферного давления.

Для измерения содержания кислорода прибор комплектуется электрохимическим сенсором. Дополнительно в состав газоанализаторов может входить сенсор для измерения содержания NO<sub>x</sub>.

Система ВЕА 350 комплектуется газоанализатором ВЕА 050 и модулем измерения дымности RTM 430.

Управление приборами осуществляется при помощи клавиатуры, расположенной на панели анализатора, при помощи персонального компьютера или через инфракрасный порт. Распечатку результатов выполняют при помощи встроенного или подсоединенного принтера.

Дополнительно системы ВЕА могут комплектоваться зондом для измерения температуры масла, счетчиком оборота двигателя и датчиком для бортовой диагностики.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	Определяемые компоненты и параметры	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации, %	
			приведенной	относительной
ВЕА 350 ВЕА 250	СО	(0 – 1,2) об.доля, % (св.1,2 – 10) об.доля, %	±5	±5
ВЕА 350 ВЕА 250	СО <sub>2</sub>	(0 – 10) об.доля, % (10 – 18) об.доля, %	±5	±5
ВЕА 350 ВЕА 250	СН в пересчете на гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	0 - 240 млн <sup>1</sup> 240 - 10000 млн <sup>-1</sup>	±5	±5
ВЕА 350 ВЕА 250	О <sub>2</sub>	(0 – 6) об.доля, % (6 – 22) об.доля, %	±5	±5
ВЕА 350 ВЕА 150	Дымность (непрозрачность)	(0 – 100) %	±2	

Время установления показаний не более:

для каналов СО, СО <sub>2</sub> и СН, с	15
для канала О <sub>2</sub> , с	60
для канала дымности,	15

Предел допускаемой вариации показаний, %

0,5 предела допускаемой погрешности.

Напряжение, %	220 $\left(\begin{smallmatrix} +15 \\ -10 \end{smallmatrix}\right)$ %;
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, ВА, не более	250
Масса систем (вкл. тележку), кг, не более	
– модель ВЕА 350	67
– модель ВЕА 250	60
– модель ВЕА 150	63
– модуль измерения дымности RTM 430	7
Габаритные размеры систем (вкл. тележку), мм, не более	750x1370x700
Срок службы систем, лет, не менее	8
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от 5 до + 45
– температура хранения, °С	от -25 до + 60
– относительная влажность воздуха, %	до 90

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Модель		
	ВЕА 150	ВЕА 250	ВЕА 350
Программный модуль с дисплеем	x	x	x
Клавиатура	x	x	x
Тележка	x	x	x
Программное обеспечение на немецком языке	x	x	x
База данных автомобилей	x	x	x
Кабель для подсоединения к аккумулятору	x	x	x
Датчик температуры масла для п/а	x	x	x
Дымомер со шлангом и щупом RTM 430	x	–	x
Газоанализатор со шлангом и щупом ВЕА 050	–	x	x
Пульт ДУ	x	–	x
Комплект дооснащения до ВЕА 350	x	x	–

Техническое описание и инструкция по эксплуатации систем.

Инструкция по поверке.

### ПОВЕРКА

Поверка систем анализа выхлопных газов и измерения дымности проводится в соответствии с документом "Инструкция. Системы анализа выхлопных газов и измере-

ния дымности модели ВЕА 350, ВЕА 250, ВЕА 150. Методика поверки", разработанной и утвержденной ВНИИМС в 2003 г. и входящим в комплект поставки.

Поверка проводится с использованием ГСО-ПГС в баллонах под давлением, выпускаемым по ТУ 6-16-2956-92; нейтральных светофильтров, диапазон коэффициента пропускания (0–100)%, погрешность аттестации не более  $\pm 0,7\%$ .

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13320 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия".

Рекомендация ИСО3930/МОЗМ Р 99.

ГОСТ 21393–75 "Автомобили с дизелями. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений. Требования безопасности."

Правила № 24 ЕЭК ООН.

Техническая документация фирмы–изготовителя.

ГОСТ 12.2.003–91, ГОСТ 22261–94, ГОСТ 12.2.091–94, ГОСТ ГОСТ Р 51151-95, ГОСТ 12.2.101–84, ГОСТ 18460–91, ГОСТ 17.2.2.03–87, ГОСТ 12.2.049–80, ГОСТ 21393–79, ГОСТ 12.4.026–76, ГОСТ 12.4.040–78, ГОСТ 12.1.004–91.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы анализа выхлопных газов и измерения дымности модели ВЕА 350, ВЕА 250, ВЕА 150 соответствуют требованиям ГОСТ 13320, ГОСТ 21393–75, ГОСТ 12.2.003–91, ГОСТ 22261–94, ГОСТ 12.2.091–94, ГОСТ ГОСТ Р 51151-95, ГОСТ 12.2.101–84, ГОСТ 18460–91, ГОСТ 17.2.2.03–87, ГОСТ 12.2.049–80, ГОСТ 21393–79, ГОСТ 12.4.026–76, ГОСТ 12.4.040–78, ГОСТ 12.1.004–91, рекомендациям ИСО3930/МОЗМ Р 99, правилам № 24 ЕЭК ООН и технической документации фирмы–изготовителя.

Выдан сертификат соответствия № РОСС DE.MT20.B 03098.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма "ROBERT BOSCH GmbH", Германия  
Московское представительство:  
129515, Москва, ул. Королева, 13;  
телефон (095) 926-58-69; факс (095) 935-71-99.

Начальник сектора ВНИИМС



О.Л.Рутенберг