

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы анализа двигателей FSA 050, FSA 450, FSA 500, FSA 720, FSA 740, FSA 750, FSA 760

Назначение средства измерений

Системы анализа двигателей FSA 050, FSA 450, FSA 500, FSA 720, FSA 740, FSA 750, FSA 760 (далее - системы) предназначены для измерений параметров электрических сигналов в электрооборудовании карбюраторных систем, систем впрыска бескарбюраторных и дизельных автомобильных двигателей.

Системы обеспечивают измерение следующих основных параметров:

- угла замкнутого состояния контактов прерывателя (угла начала впрыска);
- частоты оборотов коленчатого вала двигателя;
- электрического напряжения в первичной цепи;
- электрического напряжения во вторичной цепи;
- силы постоянного электрического тока;
- частоты следования электрических сигналов;
- сопротивления постоянному электрическому току.

Описание средства измерений

Системы представляют собой многоканальные измерительные приборы. На основе результатов измерений в процессоре или системном блоке компьютера, содержащих набор тестовых программ, проводится диагностика и поиск неисправностей в бензиновых и дизельных двигателях.

Результаты измерений и сопоставление во времени электрических сигналов, возникающих при работе двигателя, по набору тестовых программ обрабатываются в процессоре и позволяют получить полную картину анализа работы двигателя автомобиля. Результаты измерений и анализа отображаются на дисплее.

Конструктивные особенности систем:

FSA 050 – портативные автономные системы с усечённым набором функций.

FSA 450, FSA 500 – переносные системы с полным набором функций с сенсорным экраном и цветным дисплеем.

FSA 720 – переносные системы работают только совместно с персональным компьютером.

FSA 740 – построенные по модульному принципу системы. В базовом исполнении состоит из приборной стойки с персональным компьютером, принтером, клавиатурой, мышью, измерительным модулем и дистанционным управлением. Кроме того, имеется возможность для расширения функций при установке на приборной стойке газоанализатора BEA 050 (для бензиновых двигателей) и дымомера RTM 430 (для дизельных двигателей).

FSA 750 – построенные по модульному принципу системы. В базовом исполнении FSA 750 состоит из приборной стойки, мультимедийного системного тестера KTS 650 или KTS 670, принтера, измерительного модуля и пульта с дистанционным управлением. Кроме того, имеется дополнительное пространство для функционального расширения модулем газоанализатора BEA 050 (для бензиновых двигателей) и модулем RTM 430 (для дизельных двигателей).

FSA 760 – построенные по модульному принципу системы. В базовом исполнении FSA 760 состоят из усовершенствованной приборной стойки, мультимедийного системного тестера KTS 540, принтера, измерительного модуля и пульта с дистанционным управлением.



FSA 050



FSA450, FSA 500



FSA 720, FSA 740, FSA 750,
FSA 760

Фотография общего вида системы анализа двигателей FSA 050, FSA 450, FSA 500, FSA 720, FSA 740, FSA 750, FSA 760

Пломбирование крепёжных винтов корпуса не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) разработано специально для системы анализа двигателей FSA 050, FSA 450, FSA 500, FSA 720, FSA 740, FSA 750, FSA 760 и служит для управления их функциональными возможностями, а также для отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Идентификационное наименование ПО	FSA Engine System Testing
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	5.10.0.1000
Цифровой идентификатор ПО	989E0979
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

Наименование характеристики	Значение характеристики/Модификация						
	050	450	500	720	740	750	760
Диапазоны измерений напряжения:							
- первичной цепи, В	±600	±400				±500	
- вторичной цепи, кВ	-	8÷400				±50	

Наименование характеристики	Значение характеристики/Модификация						
	050	450	500	720	740	750	760
Пределы допускаемой аб- солютной погрешности измерений напряжений: - первичной цепи, В - вторичной цепи, В	± 1 ± 1	± 1 ± 100					
Диапазоны измерений си- лы тока, А	-	0,2÷30 4÷1000	0÷30 0÷1000				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы тока, А	-	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
Диапазоны измерений сопротивления постоян- ному электрическому то- ку, Ом	0÷10·10 ⁹ 0÷20·10 ⁹ 0÷50·10 ⁹ 0÷100·10 ⁹ 0÷200·10 ⁹	0÷400 0÷40·10 ⁶	1÷1000 1÷10000 10÷9,99·10 ⁵				
Пределы допускаемой аб- солютной погрешности измерений сопротивления электриче- скому току в диапазоне, Ом: 0÷400; 1÷1000 1÷10000 0÷40·10 ⁶ ; 10÷9,99·10 ⁵ 0÷10·10 ⁹ 0÷20·10 ⁹ 0÷50·10 ⁹ 0÷100·10 ⁹ 0÷200·10 ⁹	0,3·10 ⁹ 0,6·10 ⁹ 1,5·10 ⁹ 3,0·10 ⁹ 6,0·10 ⁹	0,001 0,1 100					
Диапазон измерений час- тоты, Гц	-	5÷20000	5÷4·10 ⁷				
Пределы допускаемой относительной погрешно- сти измерений частоты, %	-	± 1	$\pm 0,01$				
Диапазон измерений обо- ротов коленчатого вала двигателя, об/мин	-	100÷8000	100÷12000				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оборотов ко- ленчатого вала двигателя, об/мин	-	± 10					

Наименование характеристики	Значение характеристики/Модификация						
	050	450	500	720	740	750	760
Диапазон измерений угла замкнутого состояния контактов прерывателя (угла начала впрыска), ...% (...°)	-	0÷100 (0÷360)					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла замкнутого состояния контактов прерывателя, ...% (...°)	-	±0,1 (±0,1)					
Номинальное напряжение питания, В	7,5	220 ^{+10%} _{-15%}	19	220 ^{+10%} _{-15%}			
Частота питающей сети, Гц	-	50±1	-	50±1			
Габаритные размеры, не более, мм	220×92×50	261× 248×44,5	220× 280× 110	210× 550× 200	1785×680×670		
Масса, не более, мм	0,8	1,4	1,5	8	85	91	85
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 20 до плюс 55	от 0 до плюс 40	от плюс 5 до плюс 40	от 0 до плюс 40			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и методом печати на корпус прибора или приборную стойку в зависимости от модели.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- измерительный блок (со встроенным процессором и дисплеем для модификации FSA 450, FSA 050);
- процессор (кроме модификации FSA 720);
- дисплей (кроме модификации FSA 720);
- комплект измерительных кабелей;
- комплект принадлежностей;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП АПМ 52-15.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП АПМ 52-15 «Системы анализа двигателей FSA 050, FSA 450, FSA 500, FSA 720, FSA 740, FSA 750, FSA 760. Методика поверки», утвержденным ООО «Автопрогресс-М» в сентябре 2015 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- осциллограф цифровой DS2202, полоса пропускания 200 МГц; ПГ $\pm 25 \cdot 10^{-6}$ Гц (Госреестр № 54989-13);
- генератор сигналов произвольной формы DG4102, диапазон частот 1 мГц ÷ 200 МГц, ПГ $\pm (0,01 \cdot U_{уст} + 2 \text{ мВ})$, выходное напряжение 1 мВ ÷ 10 В (Госреестр № 56012-13);
- частотомер универсальный GFC-8270H, диапазон измерений частоты 0,01 Гц ÷ 2,7 ГГц, ПГ $\pm (10^{-6} + 1 \text{ ед.})$ (Госреестр № 19818-00);
- магазин электрического сопротивления P4834, воспроизведение сопротивления по постоянному току 0,01 – 10 Ом, КТ 0,02
- калибратор универсальный Fluke 9100, $U_{пост}$ (0,000 — 1050,00) В, ПГ $\pm (0,00006 \cdot U_{вых} + 4,16 \text{ мкВ})$ — $(0,00006 \cdot U_{вых} + 19,95 \text{ мкВ})$; $U_{перем}$ (0,000 — 1050,00) В, ПГ $\pm (0,0004 \cdot U_{вых} + 384 \text{ мкВ})$ — $(0,0012 \cdot U_{вых} + 315 \text{ мВ})$; (0,000 — 20,00) А, ПГ $\pm (0,00014 \cdot I_{вых} + 11 \text{ нА})$ — $(0,00055 \cdot I_{вых} + 4,5 \text{ мА})$ (Госреестр № 23346-02)

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах: «Системы анализа двигателей FSA 050, 450, 500. Руководство по эксплуатации»; «Системы анализа двигателей FSA 720. Руководство по эксплуатации»; «Системы анализа двигателей FSA 740, 750, 760. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам анализа двигателей FSA 050, FSA 450, FSA 500, FSA 720, FSA 740, FSA 750, FSA 760

1. ГОСТ Р 51709 - 2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки».
2. Техническая документация «Robert Bosch GmbH», Германия.

Изготовитель

«Robert Bosch GmbH», Германия
Franz-Oechsle Str. 4, 73207, Plochingen, Germany
Тел.: +49 (0)711 400 40990, Факс: +49 (0)711 400 40999; E-mail: info@bosch.com

Заявитель

ООО «Роберт Бош», МО, 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

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
Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» 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.