

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного реестра

Утверждаю  
Директор  
Белорусского Государственного института



Н.А. Жагора

2010

<b>Комплексы диагностические универсальные FSA</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь  Регистрационный № <u>РБ 03 19 2444 10</u>
--	---

Выпускают по технической документации фирмы "Robert Bosch GmbH", Германия.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Комплексы диагностические универсальные FSA предназначены для измерения, диагностирования и проверки параметров двигателей автотранспортных средств и их систем зажигания.

Комплексы диагностические универсальные FSA используются на автотранспортных предприятиях, станциях технического обслуживания, автомобильных заводах и диагностических центрах.

**ОПИСАНИЕ**

Фирма "Robert Bosch GmbH" выпускает следующие исполнения комплексов диагностических универсальных: FSA 450, FSA 720, FSA 740, FSA 750. Конструктивно комплексы диагностические универсальные FSA построены по модульному принципу и содержат собой измерительный МТ-модуль с держателем для подключения измерительных датчиков и зажимов, персональный компьютер, TFT-монитор с жидкокристаллическим дисплеем или дисплей с разрешением 800x600 точек, имеющий 256 цветов и более, принтер, клавиатуру, а также передвижную стойку или подставку.

Принцип работы комплексов диагностических универсальных FSA заключается в измерении электрических параметров на автомобиле с включенным двигателем, работающем в режимах, задаваемых рабочей программой и оператором.

Входные сигналы передаются на измерительные датчики, которые вырабатывают электрические сигналы, пропорциональные измеряемым величинам. Сигналы с датчиков через измерительный модуль передаются на системный модуль, обрабатываются процессором, результаты измерений и осциллограммы выводятся на дисплей, а также могут быть распечатаны на принтере в наглядной и удобной для клиента форме в формате DIN A4. Функционирование универсальных диагностических комплексов обеспечивается лицензионным программным пакетом «CompacSoft [plus]», являющимся собственностью фирмы "Robert Bosch GmbH"

Комплекс диагностический универсальный FSA 450 представляет собой переносной компактный мотортестер со встроенным 8,0 дюймовым дисплеем на жидких кристаллах, встроенными функциональными клавишами и собственным системным модулем. Преимущество FSA 450 заключается возможности его мобильного использования.



Комплекс диагностический универсальный FSA 720 включает измерительный модуль FSA и, в сочетании с персональным компьютером, образует полноценный мотортестер. Используемый персональный компьютер должен отвечать следующим требованиям: процессор Pentium IV/1,3 ГГц и более; RAM не менее 256 Мб; HDD не менее 8 Гб; DVD - дисковод, интерфейсы: 1 параллельный, 2 последовательных; 2 или 4 USB порта; PS/2 разъем для подключения дистанционного управления. Управление осуществляется при помощи клавиатуры.

Комплекс диагностический универсальный FSA 740 является самостоятельным прибором на базе измерительного модуля FSA и персонального компьютера. Управление осуществляется при помощи клавиатуры.

Комплекс диагностический универсальный FSA 750 имеет те же функциональные возможности, что и FSA 740, однако обладает рядом преимуществ. Использование в составе комплекса диагностического прибора KTS 670 и его системного модуля не требует наличия персонального компьютера. Управление и ввод данных осуществляется как с клавиатуры, так и через сенсорный дисплей прибора KTS 670.

Дополнительно в передвижной стойке могут быть размещены прибор диагностический переносной KTS, газоанализатор и дымомер, что позволяет повысить эффективность поиска неисправностей за счет всестороннего анализа функционирования систем автомобиля.

Внешний вид комплексов диагностических универсальных FSA представлен на рисунке 1.

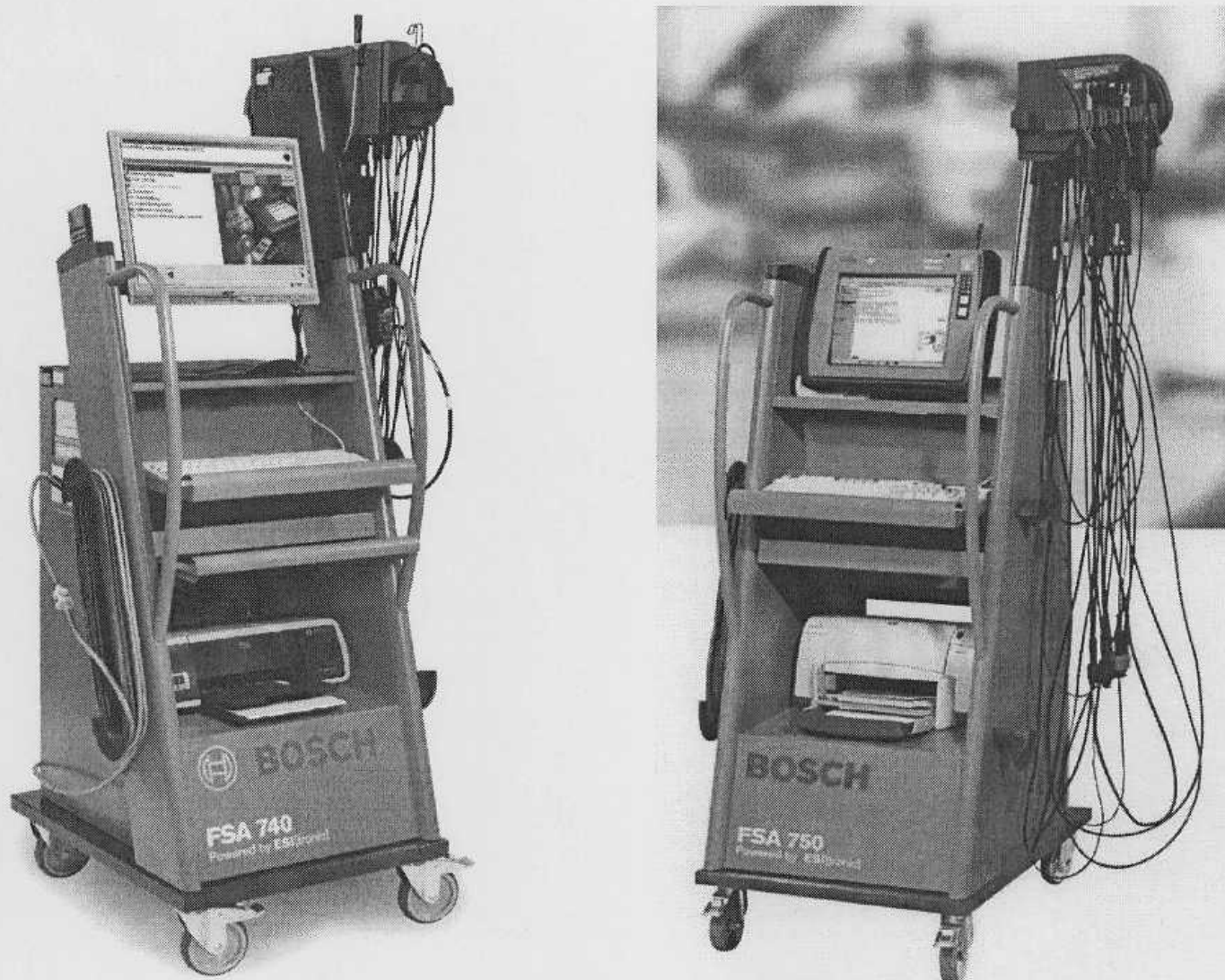


Рисунок 1

Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведена в приложении к описанию типа.

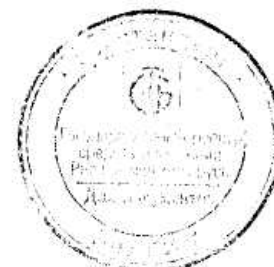


## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические и метрологические характеристики комплексов диагностических универсальных FSA приведены в таблице.

Таблица 1

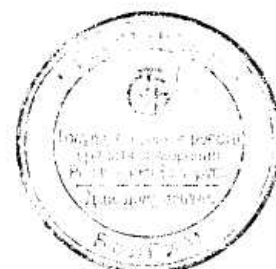
Исполнения	FSA 450	FSA 720	FSA 740	FSA 750
1	2	3	4	5
Диапазон измерений напряжения постоянного тока на клеммах аккумуляторной батареи, В	-	От 0 до 72	От 0 до 72	От 0 до 72
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока на клеммах аккумуляторной батареи, %	-	±2,0	±2,0	±2,0
Диапазон измерений напряжения постоянного тока (вход мультиметра), В	От 0 до 400	От 0 до 200	От 0 до 200	От 0 до 200
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока (вход мультиметра), %				
От 0 до 100 включ.	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0
свыше 100 до 200 включ.	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5
свыше 200 до 400 включ.	±1,0	-	-	-
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	От 0 до 1000	От 0 до 1000	От 0 до 1000	От 0 до 1000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы постоянного тока, %				
От 0 до 100 включ.	±3,0	±3,0	±3,0	±3,0
свыше 100 до 1000 включ.	±5,0	±5,0	±5,0	±5,0
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	От 0 до 40x10 <sup>6</sup>	От 0 до 1x10 <sup>6</sup>	От 0 до 1x10 <sup>6</sup>	От 0 до 1x10 <sup>6</sup>
Пределы допускаемой погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, %				
От 0,00 Ом до 400 Ом включ.	±(0,75%R <sub>x</sub> +0,25%R <sub>v</sub> )	-	-	-
свыше 400 Ом до 40 МОм включ.	±(2,00%R <sub>x</sub> +0,25%R <sub>v</sub> )	-	-	-
От 0,00 Ом до 100 кОм включ.	-	±(0,75%R <sub>x</sub> +0,25%R <sub>v</sub> )	±(0,75%R <sub>x</sub> +0,25%R <sub>v</sub> )	±(0,75%R <sub>x</sub> +0,25%R <sub>v</sub> )
свыше 100 кОм до 1,00 МОм включ.	-	±(2,00%R <sub>x</sub> +0,25%R <sub>v</sub> )	±(2,00%R <sub>x</sub> +0,25%R <sub>v</sub> )	±(2,00%R <sub>x</sub> +0,25%R <sub>v</sub> )





Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Диапазон измерений частоты вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup>	От 100 до 8000	От 100 до 12000	От 100 до 12000	От 100 до 12000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup>	±10	±10	±10	±10
Диапазон измерений угла замкнутого состояния контактов прерывателя, град	От 0 до 90	От 0 до 90	От 0 до 90	От 0 до 90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла замкнутого состояния контактов прерывателя, град	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5
Диапазон измерений угла опережения зажигания, град	От 0 до 60	От 0 до 60	От 0 до 60	От 0 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла опережения зажигания, град.	±0,6	±0,6	±0,6	±0,6
Диапазон измерений амплитуды импульсного электрического напряжения, кВ	От 0,0 до 50,0	От 0,0 до 50,0	От 0,0 до 50,0	От 0,0 до 50,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений амплитуды импульсного электрического напряжения, % От 0,0 до 10,0 кВ включ. свыше 10,0 до 25,0 кВ включ. свыше 25,0 до 50,0 кВ включ.	±15,0 ±10,0 ±10,0	±15,0 ±10,0 ±10,0	±15,0 ±10,0 ±10,0	±15,0 ±10,0 ±10,0
Диапазон показаний давления воздуха, кПа	От 0 до 2060	От минус 800 до 1500	От минус 800 до 1500	От минус 800 до 1500
Диапазон показаний температуры масла, °С	От минус 18 до 260	От минус 20 до 150	От минус 20 до 150	От минус 20 до 150
Диапазон показаний температуры воздуха, °С	От минус 20 до 100	От минус 20 до 100	От минус 20 до 100	От минус 20 до 100



Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Параметры электропитания	Источник напряжения постоянного тока 15 В и (или) внешний сетевой адаптер однофазной сети переменного тока с напряжением от 100 до 264 В, частотой 50-60 Гц	Источник напряжения постоянного тока 15 В и (или) внешний сетевой адаптер однофазной сети переменного тока с напряжением от 90 до 264 В, частотой 47-60 Гц	Источник напряжения постоянного тока 15 В и (или) внешний сетевой адаптер однофазной сети переменного тока с напряжением от 90 до 264 В, частотой 47-60 Гц	Источник напряжения постоянного тока 15 В и (или) внешний сетевой адаптер однофазной сети переменного тока с напряжением от 90 до 264 В, частотой 47-60 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	40	30	700	100
Параметры окружающей среды при эксплуатации	от 0 до 40°C, относительная влажность воздуха до 80 %			
Температура окружающего воздуха при хранении и транспортировании	от минус 20 до плюс 65°C			
Габаритные размеры стенда, мм, не более	261x248x45	210x550x200	1785x680x670	1785x680x670
Масса, кг, не более	1,4	8	91	93
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP30	IP20		
Примечание - в формулах: $R_x$ - измеренное значение; $R_v$ - верхний предел измерений.				

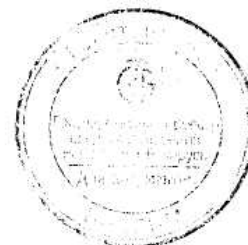
### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений Республики Беларусь наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки комплексов диагностических универсальных FSA входят:

- FSA 450/720/740/750;
- блок питания;
- измерительные провода для "Мульти 1";
- измерительные провода для "Мульти 2";
- экранированный кабель для входа "Oszi" (для FSA 450);
- триггерная цанга;
- стробоскоп;
- диагностические зажимы В+/В-;
- токовая цанга;
- емкостные датчики 3xKV+/Kp;
- емкостные датчики 3xKV+/4p;
- пакет программного обеспечения «CompacSoft [plus]»;
- датчик индикации температуры масла;
- датчик индикации температуры воздуха;
- инструкция по эксплуатации FSA;
- методика поверки МП 216-97



Дополнительная комплектация (по требованию заказчика):

- системный модуль KTS 540 (для FSA 740);
- системный модуль KTS 670 (для FSA 750);
- набор кабелей-адаптеров (Ford, Opel, VW, BMW, MB, Fiat);
- клавиатура (для FSA 720, 740, 750);
- персональный компьютер (для FSA 720);
- мышь, принтер (для FSA 720);
- соединительные кабели для первичных цепей зажигания BMW, Ford, Opel.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Robert Bosch GmbH", Германия.

ГОСТ 25176-82 "Средства диагностирования автомобилей, тракторов, строительных и дорожных машин. Классификация. Общие технические требования."

МП 216-97 "Средства технической диагностики автомобилей: универсальные диагностические комплексы, мотортестеры и тахометрические стробоскопы"

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы диагностические универсальные FSA соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя, ГОСТ 25176-82.

Межповерочный интервал не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ. г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 2349813. Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Robert Bosch GmbH"

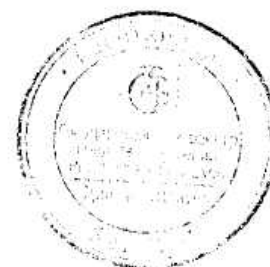
Frans-Oechsle-Strasse 4, D-73207 Plochingen.

Тел. +49(0)721 942-0, факс +49(0)721 942-2310, e-mail: www. Bosch.com

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний СИ и техники



С.В. Курганский



**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**(обязательное)**

Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

