

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды тормозные серии BSA моделей 250, 251, 252, 510, 512, 540, 542, 4211, 4212, 4310, 4311, 4340, 4341, 4342, 4343, 4361, 4440, 4211S2, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4340S1, 4342S1, 4343S1, 4361S1, 4361S40, 4440S1, 4440S40, 5315, 5315S40, 5315S41, 5345, 5615, 5615S40, 5615S41, 5617, 5645, 5647, 5715, 5715S40, 5715S41, 5717, 5717S40, 5717S41, 5745, 5747, 5815, 5845

### Назначение средства измерений

Стенды тормозные серии BSA моделей 250, 251, 252, 510, 512, 540, 542, 4211, 4212, 4310, 4311, 4340, 4341, 4342, 4343, 4361, 4440, 4211S2, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4340S1, 4342S1, 4343S1, 4361S1, 4361S40, 4440S1, 4440S40, 5315, 5315S40, 5315S41, 5345, 5615, 5615S40, 5615S41, 5617, 5645, 5647, 5715, 5715S40, 5715S41, 5717, 5717S40, 5717S41, 5745, 5747, 5815, 5845 (далее – стенды) предназначены для измерений:

- тормозной силы колеса;
- массы транспортного средства, приходящейся на ось;
- усилий на органах управления;
- давления сжатого воздуха.

### Описание средства измерений

В основу работы стендов положен принцип обратимости движения. Испытуемый автомобиль устанавливается неподвижно, "дорога" движется с заданной скоростью. Роль дороги выполняют две пары роликов, на которые устанавливаются колеса одной оси автомобиля. Одновременно производится испытание тормозов колес одной оси. При приведении в действие тормозной системы тормозной момент каждого колеса через опорные ролики передается на мотор-редуктор привода.

Конструктивной основой стендов является опорное устройство, включающее две пары опорных роликов. Привод ведущего ролика осуществляется от мотор-редуктора, состоящего из электродвигателя и жестко соединенного с ним редуктора.

Корпус мотор-редуктора установлен в подшипниковых опорах. Реактивный момент корпуса при торможении через рычаг воспринимается силоизмерительной системой, состоящей из датчика и преобразователя, а затем передается в блок обработки и отображения информации.

Диаметр роликов стенда и расстояние между ними выбраны для обеспечения устойчивого положения автомобилей при испытаниях тормозной системы.

Для отображения измеряемых величин стенды комплектуются приборными стойками, включающими в себя персональный компьютер с монитором, принтер, клавиатуру и компьютерную мышь или аналоговыми индикаторами.

Все модели стендов серии BSA укомплектовываются устройством для измерений усилий, прикладываемых к органам управления тормозными системами модели BFB.

Стенды моделей 250, 251, 252, 4211, 4212, 4310, 4311, 4340, 4341, 4342, 4343, 4361, 4440, 4211S2, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4340S1, 4342S1, 4343S1, 4361S1, 4361S40, 4440S1, 4440S40 предназначенные для измерений параметров тормозных систем легковых автомобилей, имеют конструктивное исполнение в виде моноблока с двумя парами опорных роликов.

Стенды моделей 510, 512, 540, 542, 5315, 5315S40, 5315S41, 5345, 5615, 5615S40, 5615S41, 5617, 5645, 5647, 5715, 5715S40, 5715S41, 5717, 5717S40, 5717S41, 5745, 5747, 5815, 5845 предназначены для измерений параметров тормозных систем грузовых автомобилей, конструктивно выполнены в виде двух блоков, каждый из которых имеет пару опорных роликов.

Выпускаемые модели стендов отличаются диапазонами измерений некоторых параметров, мощностью двигателей мотор - редуктора, типом применяемого монитора, конструктивным исполнением, дизайном приборной стойки и пр.

Для ограничения доступа к определённым частям в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится пломбирование блока предварительных усилителей тензометрических датчиков. Также производится пломбирование корпуса персонального компьютера.

Общий вид стенов тормозных серий BSA



4211, 4212, 4310, 4311, 4340, 4341, 4342, 4343, 4361, 4440, 4211S2, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4340S1, 4342S1, 4343S1, 4361S1, 4361S40, 4440S1, 4440S40, 5315, 5315S40, 5315S41, 5345, 5615, 5615S40, 5615S41, 5617, 5645, 5647, 5715, 5715S40, 5715S41, 5717, 5717S40, 5717S41, 5745, 5747, 5815, 5845



250, 251, 252, 510, 512, 540, 542

**Программное обеспечение**

Программное обеспечение «Brake Testing Systems» разработано специально для стенов тормозных серии BSA моделей 4211, 4212, 4310, 4311, 4340, 4341, 4342, 4343, 4361, 4440, 4211S2, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4340S1, 4342S1, 4343S1, 4361S1, 4361S40, 4440S1, 4440S40, 5315, 5315S40, 5315S41, 5345, 5615, 5615S40, 5615S41, 5617, 5645, 5647, 5715, 5715S40, 5715S41, 5717, 5717S40, 5717S41, 5745, 5747, 5815, 5845 и служит для управления их функциональными возможностями, а также для отображения результатов измерений.

Программное обеспечение осуществляет функции измерений параметров тормозных систем, установленных на транспортные средства и выдачу результатов этих измерений в электронном виде или на бумажном носителе.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового «идентификатора»
Brake Testing Systems	BNHostMgrur.exe	2.1.0.1	742CDDC7	CRC32

Программное обеспечение соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

**Метрологические и технические характеристики**

Наименование параметра	Модели серии BSA			
	4211, 4211S2, 4212, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4311, 4341, 4343, 4343S1	4310, 4340, 4340S1, 4342, 4342S1	4361, 4361S1, 4361S40	4440, 4440S1, 4440S40
Диапазон измерений тормозной силы колеса, кН	0 ÷ 7,5			0 ÷ 12
Предел допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса, %	±3			

Наименование параметра	Модели серии BSA			
	4211, 4211S2, 4212, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4311, 4341, 4343, 4343S1	4310, 4340, 4340S1, 4342, 4342S1	4361, 4361S1, 4361S40	4440, 4440S1, 4440S40
Конструктивное исполнение	моноблок			
Максимальная масса, приходящаяся на ось автомобиля, кг	4000			0÷8000
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось автомобиля, кг	0÷2500	0÷3500		0÷7500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось автомобиля, %	±2			
Диапазон измерений усилий на органах управления, Н	0 ÷ 981			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилий на органах управления, %	±2			
Диапазон измерений давления сжатого воздуха, МПа	0 ÷ 2			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха, %	±5			
Диаметр ролика, мм	205			
Ширина колеи проверяемого автомобиля, мм	800 ÷ 2200			860 ÷ 2800
Габаритные размеры блока роликов (ДхШхВ), мм, не более	2360×660×250		2960×660×280	2940×690×280
Масса блока роликов, кг, не более	480			
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	3x220/380(+10/-15%) 50			
Условия эксплуатации, °С	от плюс 10 до плюс 40			

Наименование параметра	Модели серии BSA		
	5315S40, 5315S41, 5345	5615S40, 5615S41, 5645, 5715S40, 715S41, 5745, 5815, 5845	5617, 5647, 5717S40, 5717S41, 5747
Диапазон измерений тормозной силы колеса, кН	0 ÷ 30	0 ÷ 40	
Предел допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса, %	±3		
Конструктивное исполнение	би-блок		
Максимальная масса, приходящаяся на ось автомобиля, кг	15000	18000	
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось автомобиля, кг	0 ÷ 13000	0 ÷ 16000	

Наименование параметра	Модели серии BSA		
	5315S40, 5315S41, 5345	5615S40, 5615S41, 5645, 5715S40, 715S41, 5745, 5815, 5845	5617, 5647, 5717S40, 5717S41, 5747
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы автомобиля, %	±3		
Диапазон измерений усилий на органах управлений, Н	0 ÷ 981		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилий на органах управлений, %	±2		
Диапазон измерений давления сжатого воздуха, МПа	0 ÷ 2		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха, %	±5		
Диаметр ролика, мм	205	280	
Ширина колеи проверяемого автомобиля, мм	800 ÷ 2800		900 ÷ 2900
Габаритные размеры блока роликов (ДхШхВ), мм, не более	2×1325×680× 590	2×1310×1160×600	
Масса блока роликов, кг, не более:	2×450	2×710	
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	3х220/380(+10/-15%) 50		
Условия эксплуатации, °С	от плюс 10 до плюс 40		

Наименование параметра	Модели серии BSA			
	250	251, 252	510, 512	540, 542
Диапазон измерений тормозной силы колеса, кН	0 ÷ 5	0 ÷ 6	0 ÷ 40	
Предел допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса, %	±3			
Конструктивное исполнение	моно-блок		би-блок	
Максимальная масса, приходящаяся на ось автомобиля, кг	3000	4000	15000	18000
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось автомобиля, кг	0 ÷ 5000	0 ÷ 5000	0 ÷ 13000	0 ÷ 16000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы автомобиля, %	±3			
Диапазон измерений усилий на органах управлений, Н	0 ÷ 981			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилий на органах управлений, %	±2			
Диапазон измерений давления сжатого воздуха, МПа	0 ÷ 2			

Наименование параметра	Модели серии BSA			
	250	251, 252	510, 512	540, 542
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха, %	±5			
Диаметр ролика, мм	200		282	
Ширина колеи проверяемого автомобиля, мм	800 ÷ 2200		600 ÷ 2800	
Габаритные размеры блока роликов (ДхШхВ), мм, не более	2350´ 690´ 265		2 × 1370 × 1540 × 440	
Масса блока роликов, кг, не более	370		2 x 920	
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	3x220/380(+10/-15%) 50			
Условия эксплуатации, °С	от плюс 10 до плюс 40			

### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель приборной стойки стенов методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

- |   |              |
|---|--------------|
| - стенд тормозной, в комплекте              | 1 штука;     |
| - комплект принадлежностей и приспособлений | 1 комплект;  |
| - руководство по эксплуатации               | 1 экземпляр; |
| - методика поверки МП АПМ 21-14             | 1 экземпляр. |

### Поверка

осуществляется в соответствии с МП АПМ 21-14 «Стенды тормозные серии BSA моделей 250, 251, 252, 510, 512, 540, 542, 4211, 4212, 4310, 4311, 4340, 4341, 4342, 4343, 4361, 4440, 4211S2, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4340S1, 4342S1, 4343S1, 4361S1, 4361S40, 4440S1, 4440S40, 5315, 5315S40, 5315S41, 5345, 5615, 5615S40, 5615S41, 5617, 5645, 5647, 5715, 5715S40, 5715S41, 5717, 5717S40, 5717S41, 5745, 5747, 5815, 5845. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» в августе 2014 г.

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

- рулетка измерительная металлическая, 0-5000 мм, кл 3, ГОСТ 7502-98;
- рабочие эталоны 2-го разряда, динамометр по ГОСТ Р8.663-09:
  - (10÷1000) Н, ПГ ±0,46 %;
  - (1÷10) кН, ПГ ±0,46 %;
  - (5÷50) кН, ПГ ±0,46 %;
- эталонные гири класса М<sub>1</sub> по ГОСТ OIML R-111-1-2009 массой: 20 кг - 100 шт;
- манометр с верхним пределом измерения 2 МПа, КТ 1,5 по ГОСТ 2405-88.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика выполнения измерений приведена документе: «Стенды тормозные серии BSA моделей 250, 251, 252, 510, 512, 540, 542, 4211, 4212, 4310, 4311, 4340, 4341, 4342, 4343, 4361, 4440, 4211S2, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4340S1, 4342S1, 4343S1, 4361S1, 4361S40, 4440S1, 4440S40, 5315, 5315S40, 5315S41, 5345, 5615, 5615S40, 5615S41, 5617, 5645, 5647, 5715, 5715S40, 5715S41, 5717, 5717S40, 5717S41, 5745, 5747, 5815, 5845. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам тормозным серии BSA моделей 250, 251, 252, 510, 512, 540, 542, 4211, 4212, 4310, 4311, 4340, 4341, 4342, 4343, 4361, 4440, 4211S2, 4212S1, 4231S10, 4231S12, 4340S1, 4342S1, 4343S1, 4361S1, 4361S40, 4440S1, 4440S40, 5315, 5315S40, 5315S41, 5345, 5615, 5615S40, 5615S41, 5617, 5645, 5647, 5715, 5715S40, 5715S41, 5717, 5717S40, 5717S41, 5745, 5747, 5815, 5845**

1. ГОСТ Р 8.663-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений силы».
2. ГОСТ Р 41.13-2007 «Единообразные предписания, касающиеся транспортных средств категорий М, N и O в отношении торможения».
3. ГОСТ Р 41.13-Н-99 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения легковых автомобилей в отношении торможения».
4. ГОСТ Р 51709-2001. «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки».
5. Техническая документация «Robert Bosch GmbH», Германия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение работ с помощью средств измерений, к которым установлены обязательные требования в соответствии с Приказом Минпромторга России от 06.12.2011 № 1677 г.;
- выполнение измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании в соответствии с «Техническим регламентом о безопасности колесных транспортных средств», утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. N 720;
- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям в соответствии с «Техническим регламентом о безопасности колесных транспортных средств», утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. N 720;
- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора) в соответствии с Приказом МВД России от 08.11.2012 № 1014 г. (п.п. 105, 106, 108);
- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда в соответствии с Приказом МВД России от 08.11.2012 № 1014 г. (п.5).

### **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](mailto:info@bosch.com)

### **Заявитель**

ООО «Роберт Бош», Россия  
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**

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»

125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н.

Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512

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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.