

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные для диагностирования тормозной системы и подвески автотранспортных средств

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные для диагностирования тормозной системы и подвески автотранспортных средств (далее – комплексы) предназначены для измерений:

- тормозной силы колеса;
- массы транспортного средства, приходящейся на ось;
- усилий на органах управления;
- давления сжатого воздуха;
- отклонений движения колес автотранспортного средства от прямолинейного.

#### Описание средства измерений

Основой комплексов является центральный блок обработки и отображения измерительной информации.

К центральному блоку обработки и отображения измерительной информации могут подключаться следующие измерительные блоки:

- стенды тормозные серии BSA;
- устройства для измерений бокового увода колеса автомобиля (динамических измерений отклонений движения колес автотранспортного средства от прямолинейного движения) SDL410, SDL415, SDL425, SDL515;
- устройства для диагностирования подвески и измерений массы, приходящейся на ось автотранспортного средства, SDL430, SDL435.

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

Конструктивной основой комплексов является опорное устройство, включающее два блока 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 комплекса и расстояние между ними выбраны для обеспечения устойчивого положения автомобилей при испытаниях тормозной системы.

Устройство для измерений бокового увода колеса автомобиля представляет собой измерительную платформу, смещающуюся влево или вправо перпендикулярно к направлению движения автотранспортного средства. Смещение платформы преобразуется в электрический сигнал преобразователем перемещений и позволяет измерять отклонение движения колеса автомобиля от прямолинейного движения, как для передней, так и для задней оси.

Устройство для диагностирования подвески и измерений массы, приходящейся на ось автотранспортного средства, представляет собой две горизонтальные платформы, которые совершают вертикальные возвратно-поступательные движения. При наезде автотранспортного средства на платформу регистрируется масса, приходящаяся на ось автотранспортного средства. Затем платформа приводится в колебательное движение с заданной частотой и амплитудой. При этом измеряется минимальная нагрузка на измерительную платформу, на которой установлено автотранспортное средство. Состояние подвески автомобиля определяется по отношению минимальной зафиксированной нагрузки к первоначально измеренной.

Конструктивно комплексы выполнены в виде приборной стойки, в которой находятся: центральный блок обработки и отображения измерительной информации, к которому присоединяются измерительные устройства (серий BSA и SDL), вмонтированные в пол.



Общий вид комплексов измерительных для диагностирования тормозной системы и подвески автотранспортных средств

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «Brake Testing Systems» служит для управления функциональными возможностями комплекса, 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	SDL 260	SDL 410 SDL 415 SDL 425	SDL 430	SDL 435	SDL 515
Максимальная масса, приходящаяся на ось, кг: -на тормозной стенд	3000	4000	4000		18000
-на устройство для динамических измерений отклонений движения колес автотранспортного средства от прямолинейного движения	2500	2000			8000
-на устройство для диагностирования амортизаторов и измерений нагрузки на ось автотранспортного средства	2000		4000		

Диапазон измерений тормозной силы колеса, кН	0÷5	0÷7,5 (0÷12)	0÷7,5 (0÷12)	0÷30 (0÷40)	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса, %	±3				
Скорость движения автотранспортного средства, имитируемая на стенде, км/ч	3,3 (5)	2,7 (5,2)	2,7 (5,2)	2,2 (2,4; 4,8)	
Диаметр ролика, мм	200	205	205	205 (280)	
Диапазон изменений ширины колеи проверяемого автотранспортного средства, мм	800 ÷ 2000	800 ÷ 2200	800 ÷ 2200	800 ÷ 2800 (900 ÷ 2900)	
Диапазон измерений отклонений движения колес автотранспортного средства от прямолинейного движения, м/км - при совместном использовании с SDL 260 - при совместном использовании с SDL 410, SDL 415, SDL 425	± 15	± 20	± 15 ± 20	± 12	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонений движения колес автотранспортного средства от прямолинейного движения, м/км - при совместном использовании с SDL 260 - при совместном использовании с SDL 410, SDL 415, SDL 425	± 0,1	± 0,1	± 0,1 ± 0,1	± 0,1	
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось автомобиля, кг  - при совместном использовании с SDL 430 - при совместном использовании с SDL 435	0 ÷ 2000	0 ÷ 2500 0 ÷ 3500 0 ÷ 7500  0 ÷ 2000 0 ÷ 1650	0 ÷ 2000	0 ÷ 1650  0 ÷ 13000, 0 ÷ 16000	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось автомобиля, %	±3				
Диапазон измерений усилий на органе управления тормозными системами, Н	0÷1000	0÷981	0÷981	0÷981	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилий на органе управления тормозными системами, %	±5	±2			
Диапазон измерений давления сжатого воздуха, МПа	0 ÷ 2				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха, %	±5				
Потребляемая мощность, кВт	5	4,0...7,4	2 x 2,5	2 x 3,0	13...25
Масса, кг	755	45	260	270	80
Питание от сети переменного тока	3x220/380(+10/-15%) В, частотой 50-60 Гц				
Условия эксплуатации, °С	от плюс 10 до плюс 40				

### Знак утверждения типа

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

### **Комплектность средства измерений**

- |   |              |
|---|--------------|
| - комплекс измерительный, в комплекте       | 1 штука;     |
| - комплект принадлежностей и приспособлений | 1 комплект;  |
| - руководство по эксплуатации               | 1 экземпляр; |
| - методика поверки МП АПМ 27-14             | 1 экземпляр. |

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с МП АПМ 27-14 «Комплексы измерительные для диагностирования тормозной системы и подвески автотранспортных средств. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» в сентябре 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 Р8.663-2009:
  - (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;
- штангенциркуль ШЦ-III по ГОСТ 166-90.

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

Методика выполнения измерений приведена в документе: «Комплексы измерительные для диагностирования тормозной системы и подвески автотранспортных средств. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным для диагностирования тормозной системы и подвески автотранспортных средств**

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**

- отсутствуют.

### **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.