

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды тормозные BD, MB

#### Назначение средства измерений

Стенды тормозные BD, MB (далее по тексту - 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. Испытуемое транспортное средство устанавливается неподвижно, "дорога" движется с заданной скоростью. Роль дороги выполняют пары роликов, на которые устанавливаются колеса одной оси испытуемого транспортного средства. Каждая пара роликов приводится во вращение от мотор-редуктора и имитирует движение транспортного средства со скоростью от 2,7 до 5,3 км/ч. При нажатии на тормозную педаль тормозной момент каждого колеса через опорные ролики передается на мотор-редуктор привода, корпус которого подвешен балансирно. Реактивный момент, возникающий на корпусе мотор-редуктора при прокручивании заторможенного колеса, воспринимается силоизмерительной системой и передается на персональный компьютер и дисплей пульта управления.

Измерения параметров тормозной системы производится последовательно: вначале на передней, а затем на задней оси транспортного средства.

Диаметр роликов и расстояние между ними выбраны для обеспечения устойчивого положения диагностируемого транспортного средства.

Выпускаются следующие модификации стендов: MB30, BD500, BD505, BD600, BD640, BD660, BD680, MB8100, MB8815.

Стенды MB30 применяются для проверки параметров тормозных систем мотоциклов, конструктивно выполнены в виде несущей рамы - моноблока с одной парой опорных роликов, размещенных в раме

Стенды BD500, BD505, BD600, BD640, BD660, BD680 применяются для проверки параметров тормозных систем легковых автомобилей, конструктивно выполнены в виде несущей рамы - моноблока с двумя парами опорных роликов, размещенных в раме.

Стенды MB30, BD500, BD505, BD600, BD640, BD660, BD680 изготавливают в двух конструктивных вариантах:

- стенды MB30, BD500, BD505 - с аналоговыми стрелочными устройствами отображения измерительной информации;

- стенды BD600, BD640, BD660, BD680 - для обработки и отображения результатов измерений применяются персональные компьютеры.

Стенды MB8100, MB8815, предназначенные для проверки параметров тормозных систем грузовых автомобилей, конструктивно выполнены в виде двух отдельных блоков. Каждый из блоков имеет несущую раму с размещенными в ней парой опорных роликов. Данные стенды имеют аналоговые стрелочные устройства отображения измерительной информации.

Отдельный самостоятельный элемент конструкции для всех модификаций стендов - это приборная стойка с размещенными в ней электрическими узлами управления, персональным компьютером, монитором и приборами ввода и вывода информации.

Все модификации стендов могут быть укомплектованы устройством для измерений усилий, прикладываемых к педали тормоза, и устройством для измерений давления сжатого воздуха.

Модификации стендов отличаются типом применяемого аналогового дисплея или монитора, конструктивным исполнением и дизайном приборной стойки.

С целью расширения функциональных возможностей стенды BD500, BD505, BD600, BD640, BD660, BD680 могут быть доукомплектованы дополнительными устройствами:

- SA600 и SN600 для диагностирования параметров амортизаторов подвески автомобиля;

- ST600 для измерений суммарного схождения колес при прямолинейном движении автомобиля.

Общий вид стендов тормозных представлен на рисунках 1 - 5.



Рисунок 1 - Общий вид стендов тормозных MB 30



Рисунок 2 - Общий вид стендов тормозных BD500, BD505



Рисунок 3 - Общий вид стендов тормозных BD600, BD640, BD660, BD680



Рисунок 4 - Общий вид стендов тормозных MB 8100



Рисунок 5 - Общий вид стендов тормозных MB 8815

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 и корпуса приборной стойки.

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение разработано специально для стендов тормозных ВД, МВ и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.82
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа электронными ключами и паролями различных уровней доступа и соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	МВ30	ВД500 ВД505	ВД600 ВД640	ВД660 ВД680	МВ8815	МВ8100
Модификация						
Диапазон измерений тормозной силы, кН	0 - 3	0 - 5	0 - 7,5		0 - 30	0 - 40
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы, %	±2					
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, кг	0 - 1000	0 - 2500	0 - 3500		0 - 10000	0 - 16000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, %	±3					
Диапазон измерений усилий на органах управления, Н	0 - 1000					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилий на органах управления, %	±5					
Диапазон измерений давления сжатого воздуха, МПа (бар)	0 - 1,6 (0 - 16)					

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	MB30	BD500 BD505	BD600 BD640	BD660 BD680	MB8815	MB8100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха, %	±5					
Конструктивное исполнение	Моноблок			Библок		
Максимальная нагрузка на ось, кг	1000	2500	3500		10000	16000
Скорость движения автомобиля, имитируемая на стенде, км/ч	5,0	2,7	2,7 / 5,3		2,2 / 4,4	2,6 / 5,2
Диаметр ролика, мм	205					280
Длина ролика, мм	300	700		1000 / 700	1000	1150
Ширина колеи проверяемого автомобиля, мм	-	800 - 2200	800 - 2200	800 - 2800	800 - 2800 / 880 - 2900	800 - 3000 / 880 - 3100
Габаритные размеры блоков роликов (Д×Ш×В), мм, не более	800×620× 250	2360×660× 250	2360×660× 250	2920×660× 280	2×1370× 1540×440	2×1370× 1540×440
Масса блоков роликов, кг, не более	200	420	420	540	450	510
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	3x220/380(+10/-15%) 50±1					
Рабочие условия применения, °С	от минус 10 до плюс 60					

### Знак утверждения типа

наносится на приборную стойку стендов BD, MB 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 на русском языке 1 экземпляр;
- методика поверки 1 экземпляр.

По отдельному заказу поставляется калибровочное приспособление.

## Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП АПМ 04-16 «Стенды тормозные VD, MB. Методика поверки», утвержденным ООО «Автопрогресс-М» 26 февраля 2016 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых при поверке

Рулетка измерительная металлическая, (0 - 5000) мм, КТ 3, ГОСТ 7502-98
Рабочие эталоны 2-го разряда, динамометр по ГОСТ 8.640-2014: - (10 - 1000) Н, ПГ $\pm 0,46$ % - (1 - 10) кН, ПГ $\pm 0,46$ %; - (5 - 50) кН, ПГ $\pm 0,46$ %;
Эталонные гири класса $M_1$ по ГОСТ OIML R-111-1-2009 массой 500 кг - от 2 до 32 шт.
Манометр с верхним пределом измерения 2 МПа, КТ 1,5 по ГОСТ 2405-88

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам тормозным VD, MB

1 ГОСТ 8.640-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений силы».

2 Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 6 декабря 2011 г. N 1677 «Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня».

3 ГОСТ Р 41.13-99 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий m, n и o в отношении торможения».

4 ГОСТ Р 41.13-Н «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения легковых автомобилей в отношении торможения».

5 Техническая документация «Beissbarth GmbH», Германия.

## Изготовитель

«Beissbarth GmbH», Германия

Hanauer Strasse 101, 80993 München, Germany

Тел.: +49-(0)89-14901-0, Факс: +49-(0)89-14901-240; E-mail: [info@beissbarth.com](mailto:info@beissbarth.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](mailto: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.