

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды силовые роликовые тормозные серии IW, MBT

Назначение средства измерений

Стенды силовые роликовые тормозные серии IW, MBT - (далее – стенды) предназначены для измерений тормозной силы на каждом колесе, создаваемой рабочей или стояночной тормозными системами мотоциклов, легковых, грузовых автомобилей, автобусов, транспортных средств, разработанных на их базе, а также прицепов к ним.

Описание средства измерений

Стенды состоят из роликовых агрегатов и систем управления, обработки и индикации измерений. Принцип действия стендов заключается в измерении сил, возникающих при торможении автомобилей на поверхности опорных роликов при помощи силоизмерительных тензодатчиков.

Конструктивно роликовый агрегат стенда представляет собой единую или разделенную несущую раму, в которой размещены независимые левый и правый опорные роликовые устройства. Опорные ролики приводятся во вращение с заданной скоростью с помощью подвешенных моторов-редукторов. Возникающие при торможении реактивные моменты через рычаги, прикрепленные к статорам моторов-редукторов, воздействуют на силоизмерительные тензорезисторные датчики, преобразующие усилие в электрический сигнал, пропорциональный измеряемым тормозным силам левого и правого колес диагностируемой оси автомобиля. Сигналы с датчиков поступают в Систему и после обработки результаты измерений отображаются на аналоговом (стрелочном) дисплее или экране монитора и могут быть распечатаны принтером в форме графиков и/или цифрового протокола.

Система является неотъемлемой частью стендов. Система может быть двух видов – для аналоговых стендов, построенная на однокристальном микропроцессоре (стенды с системой управления серии LON), и для стендов с компьютерным управлением (стенды с системой управления серии EUROSYSTEM). Система с компьютерным управлением разработана для ПК, работающего под управлением одной из ОС Windows 98, Me, NT, 2000, XP, 7 и имеет товарный знак Eurosystem®.

Стенды могут быть укомплектованы манометром (манометрами) для показания давления в пневмо- или пневмогидроприводе тормозной системы автомобиля с передачей сигнала по радиоканалу в систему управления стендом (системой поддерживается до 10 радиодатчиков давления), динамометром для измерения силы, создаваемой на педали рабочей/вспомогательной/аварийной тормозной системы (педаметром), также при помощи педаметра можно оценивать усилие, создаваемое на органе управления стояночного тормоза. Педаметр подключается к пульту дистанционного управления (далее – ДУ) стендом, результаты измерений передаются в систему управления стендом по инфракрасному или радиоканалу пульта ДУ, также педаметр может подключаться и к собственному ручному дисплею, предназначенному для отображения величины усилия на педали тормоза. Также стенды могут быть оборудованы встроенной взвешивающей системой. При комплектации легковых тормозных стендов вместе со стендом проверки демфирующих свойств подвески серии MSD 3000 или стендом проверки амортизаторов SA 2 производства фирмы MANA, Maschinenbau Haldenwang, тормозные стенды получают вес автотранспортного средства от взвешивающей системы этих стендов (внешняя взвешивающая система). При отсутствии в составе стендов взвешивающей системы система управления по окончании измерения запросит ввод веса автотранспортного средства вручную.

По результатам измерений рассчитывается общая удельная тормозная сила, удельная тормозная сила стояночной тормозной системы, коэффициент неравномерности тормозных сил по

каждой оси, коэффициент совместимости звеньев автопоезда, время и асинхронность срабатывания тормозных приводов.

Модификации стендов:

IW 10, MBT 1000 - серия тормозных стендов для мотоциклов, нагрузка на ось до 2,0 т;

IW 2, MBT 2000 - серия легковых тормозных стендов, нагрузка на ось до 5,0 т;

IW 4 S, MBT 3000 – серия тормозных стендов для легковых автомобилей и легких грузовиков и автобусов, нагрузка на ось до 8,0 т;

IW 4, MBT 4000 - серия универсальных тормозных стендов, нагрузка на ось до 15,0 т;

MBT 5000 – серия низкопрофильных мобильных универсальных тормозных стендов, нагрузка на ось до 18,0 т;

MBT 6000 – серия тормозных стендов для сельскохозяйственной техники и тракторов, нагрузка на ось до 18,0 т;

IW 7, MBT 7000 – серия универсальных тормозных стендов, нагрузка на ось до 20,0 т.

Наряду с перечисленными типами АМТС, стенды позволяют диагностировать тормозные системы прочих автомобилотранспортных средств, разработанных на их базе.

Введена следующая кодировка моделей тормозных стендов серий MBT:

MBT X₁X₂X₃X₄:

MBT - МАНА Brake Tester

X₁ - типоразмер роликового агрегата (1...7)

X₂ - неполноприводный (2) или полноприводный (4) стенд

X₃ - тип отображения информации (0 - аналоговый, 5 - экран компьютера)

X₄ - прочие модификации.

Общий вид стендов.



Рисунок 1 – Стенды силовые роликовые тормозные MBT 2XXX/IW 2 – легковые



Рисунок 2 – Стенды силовые роликовые тормозные MBT 7XXX/IW 7 - легковые до 18,0 т



Рисунок 3 – Стенды силовые роликовые тормозные MBT 4XXX/IW 4 - грузовые до 13,0 т

Программное обеспечение

Стенды силовые роликовые тормозные серии IW, MBT имеют встроенное программное обеспечение. Встроенное программное обеспечение (ПО) обеспечивает измерение и отображение цифровых значений тормозных сил на информационном табло. Программное обеспечение идентифицируется при включении питания тормозного стенда путем вывода на экран идентификационного наименования, номера версии и контрольной суммы.

Стенды силовые роликовые тормозные серии IW, MBT имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты «С» по МИ 3286–2010.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
EUROSYSTEM	-	V 7.00.012	V 4.00.010	32 Bit

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

1. Основные метрологические и технические характеристики стендов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Серии тормозных стендов	IW 10, MBT 1000	IW 2, MBT 2000		IW 4 S, MBT 3000	IW 4, MBT 4000			MBT 5000	MBT 6000	IW 7, MBT 7000		
		RS 2	RS 5		RS 1	RS 2	RS 3			RS 1	RS 2	RS 3
Номер роликового агрегата												
Диапазон измерений тормозной силы, кН	От 0 до 2,5	От 0 до 12		От 0 до 6	От 0 до 40				От 0 до 60			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тормозной силы,	± 3											

%												
Диапазон измерений нагрузки на ось, т	От 0 до 2,0	От 0 до 4,0	От 0 до 5,0	От 0 до 8,0	От 0 до 15,0			От 0 до 18,0		От 0 до 20,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений нагрузки на ось, %	± 3											
Диапазон измерения силы на органе управления приводом тормозных систем, Н	от 0 до 999											
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы на органе управления приводом тормозных систем, %	± 5											
Диапазон измерения давления в пневмо приводе тормозной системы, МПа	-			0-2,0								
Диапазон измерения давления в пневмогидравлическом приводе тормозной системы, МПа	-			0-16,0								
Пределы допускаемой относительной погрешности давления, %	-			± 5								
Диаметр приводных роликов, мм	202±2						130±2		265±2			
Износ роликов по радиусу, мм, не более	5											
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц	от 323 до 418 от 49 до 51											
Потребляемая мощность, кВ.А, не более	3,0	8,0		11,0	18,0			22,0		22,0 (32,0) ^{3*}		
Габаритные размеры: длина, ширина, высота, мм	1420 680 265	2320 680 280	2710 680 280	2905 680 280	1920 820 300*	1150 820 600*	1150 1260 300*	2042 1171 460*	2688 1337 394*	1920 1130 400*	1400 1130 700*	1400 1300 400*
Масса, кг, не более	215	450	550	550	650*			800*	1050*	1050*		
Условия эксплуатации: - диапазон темпе-												

<p>ратуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % не более,</p>	<p>от -10 (-30**) до + 45</p> <p>80</p>
--	---

* Один роликовый агрегат

** При условии комплектации специальными подогревателями

³* Усиленная версия

2. Средний срок службы, лет	8
3. Средняя наработка на отказ, ч	5000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на раму стенда или корпус коммуникационного пульта/аналогового шкафа управления клеевым способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки стенда силового роликового тормозного серии IW, MBT входят:

1. Опорное роликовое устройство:
 - неразделенный роликовый агрегат - 1 шт;
 - разделенный роликовый агрегат - 2 шт;
2. Электронная измерительная система - 1 шт;
3. Стойка управления со шкафом силовым - 1 шт;
4. Руководство по эксплуатации на русском языке - 1 шт;
5. Методика поверки - 1 шт.

По отдельному заказу поставляются:

1. Взвешивающее устройство - 1 шт;
2. Градуировочный рычаг - 1 шт;
3. Датчик(и) давления пневматический(ие)/гидропневматический(ие)* - 1 шт;
4. Динамометр для измерения силы, создаваемой на приводе тормозной системы (педаметр) - 1 шт.

* Указано минимальное количество датчиков; максимальное количество датчиков, обслуживаемых одной Системой – 10 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1518-2013 "Стенды силовые роликовые тормозные серии IW, MBT фирмы "МАНА Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG GmbH", Германия, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11 марта 2013 г.

Основные средства поверки:

- гири класса точности (M₁) по ГОСТ 8.021-2005;
- линейка измерительная металлическая 1000мм по ГОСТ 427-75;
- градуировочный рычаг завода-изготовителя
- калибратор давления.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе "Стенды силовые роликовые тормозные серии IW, MBT фирмы "МАНА Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG GmbH", Германия. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам силовым роликовым тормозным серии IW, MBT

1. ГОСТ Р 51709-2001. «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы поверки», изменение № 1 от 01.03.2006.
2. Технический регламент "О безопасности колесных транспортных средств", утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. №720.
3. ГОСТ 8.065 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы»
4. Технические документация фирмы «МАНА» Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG., Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям; осуществления мероприятий государственного контроля (надзора);

выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охране труда (Приказ МВД России № 1014 от 08.11.12, п.5).

Изготовитель

Фирма "МАНА Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG", адрес: Germany, Hohen 20, D-87490 Haldenwang/Allgäu, tel. +49(0)8374-585-0.

Заявитель

ООО «МАХА РУССИА», адрес: 195027, Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, тел. (812) 346-56-76.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

регистрационный номер в Государственном реестре 30001-10.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

_____ Ф. В. Булыгин

«____» _____ 2013 г.

М.п.