

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные диагностические тормозной системы и подвески автотранспортных средств VTEQ

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные диагностические тормозной системы и подвески автотранспортных средств VTEQ (далее - комплексы) предназначены для измерений тормозной силы, массы и бокового увода колес автотранспортных средств в целях комплексного диагностирования их тормозных систем и узлов подвески.

Описание средства измерений

Комплексы состоят из блока измерительного (консоль контроллера) с подключенными к нему первичными измерительными преобразователями, встроенными в стенды диагностические:

- тормозные роликовые для измерений тормозной силы (и массы автотранспортного средства по заказу);
- диагностирования подвески для измерений массы автотранспортного средства;
- бокового увода колес для измерений отклонения движения колес от прямолинейного движения.

В состав комплекса также входит IBM-совместимый персональный компьютер (ПК) с периферийными устройствами.

В основу работы стенда тормозного роликового положен принцип обратимости движения. Диагностируемое автотранспортное средство неподвижно, а стенд, имитирующий дорогу, обеспечивает движение с заданной скоростью. Роль дороги выполняют две пары роликов с покрытием, на которые устанавливаются колеса одной оси автомобиля. Для диагностирования мотоциклов используется одна пара роликов. Один из пары роликов или оба приводятся мотор-редуктором в движение с заданной скоростью. При нажатии на педаль (рукоятку) тормоза тормозной момент колеса автотранспортного средства (АТС) через ролик воздействует на первичный преобразователь (датчик) измерения тормозной силы. Сигнал от силоизмерительного датчика передается в блок измерительный для дальнейшей обработки.

Измерение массы (веса) АТС в стендах тормозном роликовом и диагностирования подвески производится поколесным взвешиванием каждой оси АТС с помощью тензодатчиков, встроенных в платформы стендов. Статическая нагрузка на ось (суммарный вес АТС) используется для определения удельной тормозной силы АТС.

Принцип действия стенда диагностирования узлов подвески заключается в воздействии вибрацией с частотой 16 или 25 Гц, создаваемой платформой стенда, на подвеску каждого колеса в вертикальном направлении и контролем вертикального перемещения платформы. Отношение максимальной амплитуды перемещения к величине статического перемещения платформы является коэффициентом сцепления с дорогой, характеризующим подвеску.

Принцип действия стенда бокового увода колес заключается в измерении перемещения подвижной платформы стенда, вызываемого геометрией установки колеса АТС, движущегося прямолинейно. Отношение значение перемещения подвижной платформы к ее длине пересчитывается в единицы м/км.

Комплексы измерительные диагностические тормозной системы и подвески автотранспортных средств VTEQ имеют 4 модификации (модели): VTEQ 3000, VTEQ 3014, VTEQ 3080, VTEQ 7000, различающиеся между собой видами диагностируемых автотранспортных средств, диапазонами измерений, а так же конструкцией стендов диагностических. Модель VTEQ 3000 предназначена для диагностирования мотоциклов и легковых автомобилей, VTEQ 3014 и VTEQ 3080 – легковых автомобилей и легких грузовых автомобилей, VTEQ 7000 – тяжелых грузовых автомобилей и автопоездов.

Конструктивно комплексы выполнены в виде отдельных стенов, вмонтированных в пол и расположенных друг за другом по ходу движения АТС. Порядок расположения стенов: стенд бокового увода колес, стенд диагностирования подвески, стенд тормозной роликовый.

Состав конкретного комплекса определяется заказчиком и может включать как минимум блок измерительный и стенд тормозной роликовый.

В состав комплексов могут входить несколько вариантов исполнений (моделей) стенов:

- стенов тормозные роликовые один из 9 вариантов: BRAK 1000, BRAK 2000, BRAK 2080, BRAK 3000, BRAK 3011, BRAK 3014, BRAK 3080, BRAK 6000, BRAK 7000;
- стенов диагностирования подвески один из 3 вариантов: EUSAMA 3000, EUSAMA 3012, EUSAMA 3013;
- стенов бокового увода колес один из 2 вариантов: SLIP 3000, SLIP 7000.

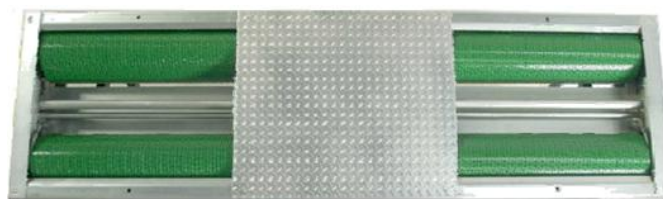
Фотографии общего вида блока измерительного и стенов диагностических представлены на рис. 1 и рис. 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа измерительного блока изображена на рис. 3.



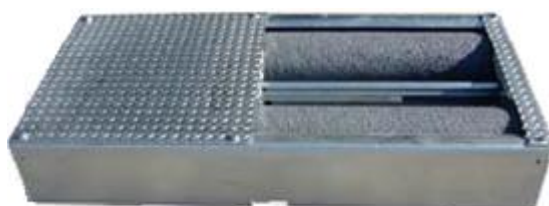
Рисунок 1. Фотография общего вида блока измерительного (для всех комплексов)



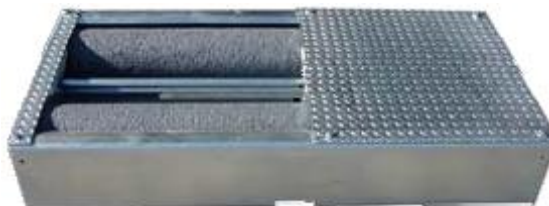
BRAK 1000



BRAK 2000 и BRAK 3000



BRAK 3011



Стенов тормозные роликовые

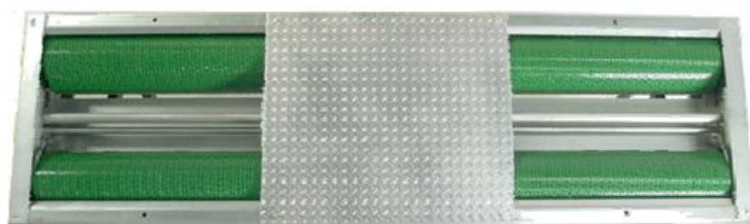


Стенд диагностирования подвески EUSAMA 3000



Стенд бокового увода колес SLIP 3000

Рисунок 2а. Фотографии общего вида стендов комплекса VTEQ 3000



BRAK 2080



BRAK 3014

Стенды тормозные роликовые



Стенд диагностирования подвески EUSAMA 3000

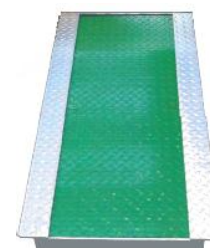


Стенд бокового увода колес SLIP 3000

Рисунок 2б. Фотографии общего вида стендов комплекса VTEQ 3014



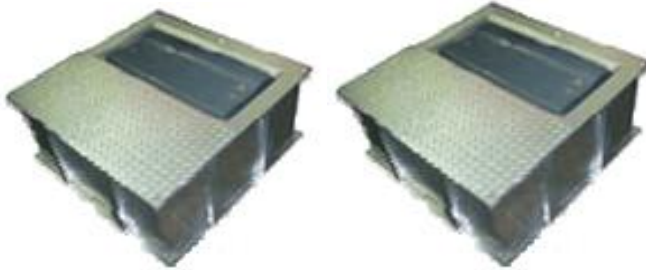
Стенд тормозной роликовый BRAK 3080



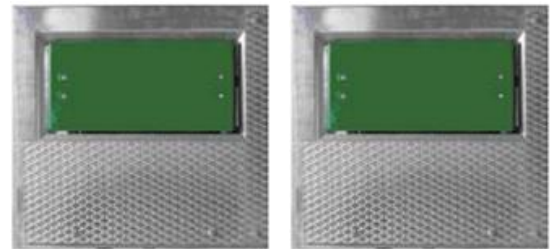
Стенд бокового увода колес SLIP 3000



EUSAMA 3000



EUSAMA 3012



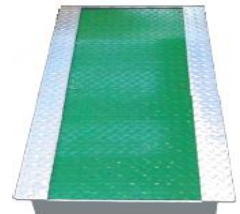
EUSAMA 3013

Стенды диагностирования подвески

Рисунок 2в. Фотографии общего вида стендов комплекса VTEQ 3080



Стенды тормозные роликовые BRAK 6000 и BRAK 7000



Стенд бокового увода колес SLIP 7000

Рисунок 2г. Фотографии общего вида стендов комплекса VTEQ 7000

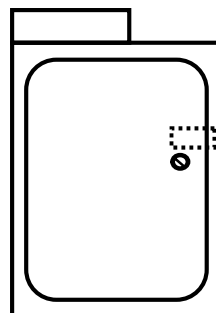


Рисунок 3. Схема пломбировки блока измерительного (левая панель).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), установленное на ПК, является метрологически значимым, представлено в бинарном виде.

ПО состоит из одной исполняемой программы VTEQWin.exe, выполняющей следующие функции:

- управление работой стендов;
- получение результатов измерений от блока измерительного (контроллера DDS233);
- индикация результатов измерений на экране ПК и сохранение их на жестком диске.

Доступ к ПО, установленному на ПК, осуществляется с использованием аппаратного ключа HASP/HARDLOCK.

Отсутствие метрологически значимой части ПО приводит к невозможности осуществления работы с комплексом.

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного на ПК

Наименование	Идентификационное наименование	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
ПО линий диагностических VTEQ	VTEQWin	02.60	0x541b	CRC 16

Уровень защиты ПО, установленного на ПК, от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С.

Программное обеспечение микроконтроллера контроллера DDS233, осуществляет управление работой стэндов, прием сигналов от датчиков и передачу результатов измерений на ПК.

Запись и контроль ПО микроконтроллера выполняется у изготовителя с использованием специальных аппаратных средств до установки микроконтроллера на плату и не может быть изменено без его замены.

Идентификационные данные программного обеспечения микроконтроллера контроллера DDS233

Наименование	Идентификационное наименование	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
ПО контроллера DDS233	DDS233Eth	0.6	949E	CRC 16

Уровень защиты программного обеспечения микроконтроллера контроллера DDS233, от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – А.

Приведенные метрологические характеристики комплексов указаны с учетом установленного ПО.

Метрологические и технические характеристики

Комплекс VTEQ 3000

Модель стэнда	Наименование	Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений
BRAK 1000	Стенд тормозной роликовый для мотоциклов	Тормозная сила	(0-3) кН	±3 %
		Масса*	(50-600) кг	±3 %
BRAK 2000 BRAK 3000 BRAK 3011	Стенд тормозной роликовый для автомобилей с нагрузкой на ось до 4 т	Тормозная сила	(0-6) кН	±3 %
		Масса*	(250-1500) кг на колесо	±3 %
EUSAMA 3000	Стенд диагностирования подвески для автомобилей с нагрузкой на ось до 3 т	Масса	(250-2000) кг на колесо	±3 %
SLIP 3000	Стенд бокового увода колес	Перемещение	(0-20) мм	±0,3 мм в диапазоне (0-8) мм; ±5 % свыше 8 мм

* наличие функции измерения массы в стенде тормозном роликовом определяется заказчиком

Комплекс VTEQ 3014

Модель стенда	Наименование	Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений
BRAK 2080 BRAK 3014	Стенд тормозной роликовый для автомобилей с нагрузкой на ось до 6 т	Тормозная сила	(0-6) кН	±3 %
		Масса*	(650-3000) кг на колесо	±3 %
EUSAMA 3000	Стенд диагностирования подвески для автомобилей с нагрузкой на ось до 3 т	Масса	(250-2000) кг на колесо	±3 %
SLIP 3000	Стенд бокового увода колес	Перемещение	(0-20) мм	±0,3 мм в диапазоне (0-8) мм; ±5 % свыше 8 мм

* наличие функции измерения массы в стенде тормозном роликовом определяется заказчиком

Комплекс VTEQ 3080

Модель стенда	Наименование	Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений
BRAK 3080	Стенд тормозной роликовый для автомобилей с нагрузкой на ось до 6 т	Тормозная сила	(0-6) кН	±3 %
		Масса*	(650-3000) кг на колесо	±3 %
EUSAMA 3000 EUSAMA 3012 EUSAMA 3013	Стенд диагностирования подвески для автомобилей с нагрузкой на ось до 3 т	Масса	(250-2000) кг на колесо	±3 %
SLIP 3000	Стенд бокового увода колес	Перемещение	(0-20) мм	±0,3 мм в диапазоне (0-8) мм; ±5 % свыше 8 мм

* наличие функции измерения массы в стенде тормозном роликовом определяется заказчиком

Комплекс VTEQ 7000

Модель стенда	Наименование	Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений
BRAK 6000 BRAK 7000	Стенд тормозной роликовый для автомобилей с нагрузкой на ось до 18 т	Тормозная сила	(0-40) кН	±3 %
		Масса*	(850-9000) кг на колесо	±3 %
SLIP 7000	Стенд бокового увода колес	Перемещение	(0-20) мм	±0,3 мм в диапазоне (0-8) мм; ±5 % свыше 8 мм

* наличие функции измерения массы в стенде тормозном роликовом определяется заказчиком

Рабочая температура эксплуатации комплексов, °С

от 0 до 40

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят типографским способом на обложку руководства по эксплуатации и на корпус блока измерительного в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Общие составные части для всех моделей комплексов

Наименование составной части	Количество	Примечание
Блок измерительный (консоль контроллера)	1	
Носитель с программным обеспечением VTEQWin	1	
Ключ защиты HASP/HARDLOCK	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки МП 06/004-12	1	

Составные части для отдельных моделей комплексов

Наименование составной части	Количество	Примечание
Комплекс VTEQ 3000		
Стенд тормозной роликовый, один из: - BRAK 1000; - BRAK 2000; - BRAK 3000; - BRAK 3011	1	Поставляемая модель и наличие функции измерения массы определяется заказчиком
Стенд испытаний амортизаторов подвески EUSAMA 3000	1	Необходимость поставки определяется заказчиком
Стенд контроля бокового увода колес SLIP 3000	1	Необходимость поставки определяется заказчиком
Комплекс VTEQ 3014		
Стенд тормозной роликовый, один из: - BRAK 2080; - BRAK 3014	1	Поставляемая модель и наличие функции измерения массы определяется заказчиком
Стенд испытаний амортизаторов подвески EUSAMA 3000	1	Необходимость поставки определяется заказчиком
Стенд контроля бокового увода колес SLIP 3000	1	Необходимость поставки определяется заказчиком
Комплекс VTEQ 3080		
Стенд тормозной роликовый BRAK 3080	1	Поставляемая модель и наличие функции измерения массы определяется заказчиком
Стенд испытаний амортизаторов подвески, один из: - EUSAMA 3000; - EUSAMA 3012; - EUSAMA 3013	1	Необходимость поставки определяется заказчиком
Стенд контроля бокового увода колес SLIP 3000	1	Необходимость поставки определяется заказчиком
Комплекс VTEQ 7000		
Стенд тормозной роликовый, один из: - BRAK 6000; - BRAK 7000	1	Поставляемая модель и наличие функции измерения массы определяется заказчиком
Стенд контроля бокового увода колес SLIP 7000	1	Необходимость поставки определяется заказчиком

По дополнительному заказу могут поставляться:

1. Калибровочные приспособления.
2. Пульт дистанционного управления работой комплекса.

Поверка

осуществляется по документу МП 06/004-12 «Комплексы измерительные диагностические тормозной системы и подвески автотранспортных средств VTEQ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области» 28 мая 2012 г.

Основные средства поверки:

- гири эталонные 4 разряда (М1) по ГОСТ 7328-2001, масса 10 кг 1 шт., масса 20 кг 20 шт., масса 500 кг 6 шт., масса 1000 кг 6 шт.;
- меры длины концевые плоскопараллельные по ГОСТ 9038-90, набор №2, класс точности 4. Набор принадлежностей к плоскопараллельным концевым мерам длины ПК-1 по ГОСТ 4119-76;
- калибровочные приспособления (рычаги с грузом) для воспроизведения силы (0-6) кН, (0-40) кН, погрешность ± 1 %, аттестованные в установленном порядке;
- линейка поверочная типа ШП или ШД по ГОСТ 8026-92, длина 400 или 630 мм, класс точности 2. Штангенциркуль типа ШЦ-I, погрешность $\pm 0,1$ мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики (методы) измерений при использовании комплексов приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным диагностическим тормозной системы и подвески автотранспортных средств VTEQ

1. Технический регламент о безопасности колесных транспортных средств. - ГОСТ Р 51709-2001 Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки.
2. ГОСТ Р 8.663-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы.
3. ГОСТ 8.021-05 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы.
4. МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне 0,2...50 мкм.
5. Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по области 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;
- измерения, предусмотренные законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

VEHICLE TESTING EQUIPMENT, S.L. (VTEQ), Испания.
Pol. Ind. Pla de la Bruguera - C/ Conca de Barberá, 19, Castellar del Valles, Barcelona, Spain.
Тел. +34 93 747 36 52, факс +34 93 747 36 51, электронная почта vteq@vteq.es.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГАРДИА» (ООО «ГАРДИА»)
107031, г. Москва, Столешников пер., д. 11.
Тел. (495) 956-21-66, факс (495) 956-31-66, электронная почта info@gardia.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «ЦСМ Московской области».
141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт Менделеево.
Тел./факс (495) 781-86-82, электронная почта welcome@mosoblcsm.ru.
Аттестат аккредитации № 30083-08.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «____» _____ 2012 г.