

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды диагностические тормозных систем автотранспортных средств (СИТ)

#### Назначение средства измерений

Стенды диагностические тормозных систем автотранспортных средств (СИТ) (далее - стенды) предназначены для измерения тормозной силы колеса, измерения массы транспортного средства, приходящейся на ось, измерения усилия на органе управления автотранспортных средств.

Стенды могут применяться при осуществлении инструментального контроля автотранспортных средств.

#### Описание средства измерений

Принцип действия стендов основан на преобразовании тензорезисторными датчиками реактивных моментов тормозных сил, возникающих при торможении колес автомобиля, а также силы тяжести, создаваемой осью автомобиля на подъемных (заездных) площадках, в аналоговые электрические сигналы.

Стенд обеспечивает возможность измерения веса оси во время опускания её на опорные ролики и скорости вращения роликов стенда и колес автомобиля в процессе измерения тормозных сил.

Опорные ролики приводятся во вращение от двигателей через редукторы с прикрепленными к ним рычагами, опирающимися на силоизмерительные тензорезисторные датчики.

Фотографии стендов:

а) СИТ-У; б) СИТ-У-М; в) СИТ-Л



а)



б)



в)

При торможении возникающие реактивные моменты передаются на силоизмерительные датчики, которые вырабатывают электрические сигналы (напряжение), пропорциональные тормозной силе на каждой паре роликов. В процессе измерения тормозных сил осуществляется измерение и сравнение скорости вращения роликов стенда и колес автомобиля. Сигналы с датчиков поступают через контроллер в персональный компьютер, где обрабатываются специализированным программным обеспечением, и результаты измерений выводятся на экран монитора и на печатающее устройство (принтер).

Конструктивно стенд представляет собой стационарное устройство, включающее в себя блок роликов, два планетарных редуктора, устройства измерения скорости вращения роликов стенда и колес автомобиля, шкаф силовой, персональный компьютер, принтер, выносной пульт, датчик измерения усилия на органе управления.

Стенды изготавливаются в трёх модификациях: СИТ-Л – для диагностики эффективности тормозных систем легковых автомобилей; СИТ-У, СИТ-У-М – универсальный (диагностика эффективности тормозных систем от легковых до грузовых автомобилей, автобусов и троллейбусов). Нагрузка на ось до 4000 кг для легкового стенда и до 13000 кг для универсальных стендов.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным. Оно не влияет на метрологические характеристики и позволяет обрабатывать полученные данные.

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений С (по МИ 3286-2010).

Сведения об идентификационных данных (признаках) программного обеспечения и методах его идентификации представлены таблице 1.

Таблица 1

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
ПО «ЛИКА» ООО ПКФ «ЭКА»	_calibr.vbs	5.2.8.82	0180ceed745f9b4b6fdbf6812200d622	MD5
	DispTest.sct	5.2.32.258	c16ac25b156d031b288c4344809b2931	MD5
	TrainTest.sct	5.2.11.57	d5ee397c34ae6ee1e5ba9d908e194cc8	MD5
	Calc_Br.dll	5.2.9.91	f0053bd3af56d4a92faef1a8f232fd5f	MD5
	CarRes.dll	5.2.71.61	cf0ec293868299d6682c542d6d5f09eb	MD5
	Converse.dll	5.2.13.55	63a6d786c3ad2d02e0905f59ec656734	MD5
	ExeComm1.dll	5.2.5.15	143e19721e2201c43d876e08730e7c67	MD5
	FDiagram.dll	5.2.21.214	e50dc14d913b61446f298444d02cd772	MD5
	PrtSt1.dll	5.2.18.67	b7b476ac42b9b53a0ad7e4a892d7aff5	MD5
	SaveRes_.dll	5.2.11.43	e168c714db5c4f2188eb6ad6355899f2	MD5
	Sen_cycle.dll	5.2.27.51	f4de9921e84283208bed97a4e60933bd	MD5
	StandD1.dll	5.2.36.62	dde16726f0adf599890654a29ad8cda3	MD5
СИТЛ.prt	5.2.16.231	b094485be5d1209578eba135abfbc808	MD5	

	СИТЛ.sct	5.2.97.19	368bd93c00550b910 6e9c4681fce58b9	MD5
	Stand_S.exe	5.2.4.132	ffd52894cefcd0d209 2076137ca9c818	MD5
	_check.vbs	5.2.3.82	c2f6c349659c6565d 2c024f076a93918	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование	Измеряемый параметр	Диапазон измерения	Единица измерений	Пределы допускаемой погрешности
Канал измерения усилия на органе управления	Сила нажатия на педаль ножного или стояночного тормоза	20 – 800	Н	относительная ± 7,0 %
Канал измерения тормозной силы колеса	Тормозная сила СИТ-Л СИТ-У, СИТ-У-М	0 – 10 0 – 25	кН	относительная ± 3,0 %
Канал измерения массы транспортного средства, приходящейся на ось	Масса СИТ-Л СИТ-У, СИТ-У-М	0 – 4000 0 – 13000	кг	относительная ± 3,0 %
Давление сжатого воздуха	Давление	0 – 1	МПа	относительная ± 5,0 %
Канал измерения скорости вращения правого ведущего ролика стенда	Скорость вращения правого ведущего ролика	0 – 100	об/мин	приведенная ± 2 %
Канал измерения скорости вращения левого ведущего ролика стенда	Скорость вращения левого ведущего ролика	0 – 100	об/мин	приведенная ± 2 %
Канал измерения скорости вращения левого колеса АТС	Скорость вращения левого колеса АТС	0 – 100	об/мин	приведенная ± 2 %
Канал измерения скорости вращения правого колеса АТС	Скорость вращения правого колеса АТС	0 – 100	об/мин	приведенная ± 2 %

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Диапазон измерений
1	Диаметр колеса (по шине) СИТ-Л, СИТ-У, СИТ-У-М	мм	500 – 650 500 – 1200
2	Потребляемая стендом мощность СИТ-Л, СИТ-У, СИТ-У-М	кВт	3,5 8,5
3	Параметры четырехпроводной трехфазной сети с допускаемыми отклонениями по ГОСТ Р 52931-08 питания стенда - Напряжение, - частота	В, Гц	380 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> , 50 <sub>+1</sub>
4	Давление в сети сжатого воздуха (с загрязненностью не грубее 10 класса по ГОСТ 17433 – 80) для питания стендов	МПа	0 – 5
5	Габаритные размеры СИТ-Л, СИТ-У, СИТ-У-М	мм	2850 x 850 x 380 3050 x 1200 x 400 3050 x 1500 x 400
6	Масса / общая /, СИТ-Л, СИТ-У, СИТ-У-М	кг	850 1300 1200
7	Диапазон рабочих температур	°С	+ 5 до + 40
8	Время установления рабочего режима	мин	3
9	Время непрерывной работы	ч	8
10	Средняя наработка на отказ	ч	1000
11	Средний срок службы	лет	7
12	Вероятность безотказной работы за 1000 часов	–	0,92

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на эксплуатационную документацию и на шильдик стенда.

### Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
1.	Тормозной стенд	СИТ-Л, СИТ-У, СИТ-У-М	1	По заказу
2.	Шкаф силовой	СШ (ХА 505 00 600 СБ)	1	
3.	Силоизмерительное устройство	–	1	
6.	Компьютер с принтером	–	1	

7.	Контроллер	–	1	
8.	Выносной пульт	–	1	
9.	Комплект кабелей	–	1	
9.	Комплект приспособлений для поверки стендов	ХА 505 00 450, ХА505 00 680	1	
10.	Паспорт на стенд	ХА 505 00 000 ПС	1	
11.	Руководство по эксплуатации	ХА 505 00 000 РЭ	1	
12.	Методика поверки	–	1	

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 17882-14 «Стенды диагностические тормозных систем автотранспортных средств (СИТ). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Пермский ЦСМ» 03.04.2014 г.

Основные средства поверки:

динамометр ДОСМ-3-3, (0 – 30) кН, 3 р.; динамометр ДОСМ-3-5, (0 – 50) кН, 3 р.;  
динамометр ДОСМ-3-0,2, (0 – 200) Н, 3 р.

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

Методика (метод) измерений содержится в «Стенды диагностические тормозных систем автотранспортных средств (СИТ). Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам диагностическим тормозных систем автотранспортных средств (СИТ)**

1. ГОСТ Р 51709 - 2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки» с дополнениями № 1 и № 2.

2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств», утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г № 877.

3. Постановление правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г № 720 «Об утверждении технического регламента о безопасности колесных транспортных средств»

4. Приказ от 06.12.2011 г № 1677 «Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня», Министерство промышленности и торговли Российской Федерации.

5. ГОСТ Р 8.596.-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

6. ХА.485.00.000 ТУ «Стенды диагностические тормозных систем автотранспортных средств (СИТ). Технические условия».

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

- при осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора) (п. 108 приказа МВД от 8 ноября 2012 г. N 1014 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и обязательных метрологических требований к ним»);

- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда (п. 5 приказа МВД от 8 ноября 2012 г. N 1014 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и обязательных метрологических требований к ним»);

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «ЭКА» (ООО ПКФ «ЭКА»).

Адрес: 614064, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 42.

Телефон/факс (342) 268-11-55, E-mail: [59eka@mail.ru](mailto:59eka@mail.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пермском крае» (ГЦИ СИ ФБУ «Пермский ЦСМ»)

Адрес: 614068, г. Пермь, ул. Борчанинова, д. 85

Телефон: (342) 236-31-00, факс: (342) 236-23-46, E-mail: [pcsm@permcsm.ru](mailto:pcsm@permcsm.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Пермский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30128-11 от 01.09.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.