

Приложение № 4  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» декабря 2020 г. №2461

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды тормозные силовые ЛТК

#### Назначение средства измерений

Стенды тормозные силовые ЛТК (далее – стенды) предназначены для измерений:

- тормозной силы колес транспортного средства;
- массы транспортного средства, приходящейся на ось;
- усилия на органе управления транспортного средства.

#### Описание средства измерений

Принцип действия стендов заключается в принудительном вращении с заданной скоростью колес одной (диагностируемой) оси транспортного средства, установленного неподвижно на опорных роликах стенда, с последующим измерением сил, возникающих на поверхности опорных роликов, при торможении колес с помощью тормозных систем транспортного средства.

Измерения массы транспортного средства, приходящейся на ось, производится и фиксируется одновременно с измерениями тормозной силы колес с помощью встроенных тензорезисторных датчиков весоизмерительной системы.

Усилие, создаваемое на органе управления транспортного средства, измеряется при помощи динамометра.

Конструктивной основой стенда является опорное устройство, состоящее из двух блоков роликов. Привод каждой пары роликов осуществляется от подвешенного балансирно мотор - редуктора, состоящего из электродвигателя и жестко соединенного с ним редуктора. Корпуса мотор - редукторов установлены в подшипниковых опорах. Реактивные моменты корпусов мотор - редукторов при торможении колесами транспортного средства через рычаги воспринимаются датчиками весоизмерительными тензорезисторными Sierra (рег.№ 76409-19), преобразующими усилие в электрические сигналы, пропорциональные измеряемым тормозным силам левого и правого колес диагностируемой оси транспортного средства. Сигналы с датчиков поступают в блок управления стендом, где преобразуются в цифровые значения тормозных сил и отображаются на экране планшетного компьютера. При необходимости, данные могут передаваться на планшетный компьютер.

В весоизмерительную систему стендов входят датчики весоизмерительные тензорезисторные Sierra (рег.№ 76409-19), установленные между рамой блока роликов и регулируемыми опорами стенда.

Динамометр, измеряющий усилия на органе управления транспортного средства, размещенного в корпусе специальной формы. Динамометр при помощи кабеля и разъема подключается к силовому шкафу, далее результаты измерений по кабелю передаются в электронный блок обработки сигналов, корпус которого размещается в силовом шкафу.

Стенды выпускаются в трех различных модификациях: ЛТК-М3500, ЛТК-С3500, ЛТК-У13000.

Стенды модификации ЛТК-М3500 предназначены для диагностирования тормозной системы легковых транспортных средств. Стенды могут монтироваться поверх или вровень с полом. Допускаемая нагрузка на ось до 3,5 т.

Стенды модификации ЛТК-С3500 предназначены для диагностирования тормозной системы легковых транспортных средств. Стенды монтируются вровень с полом. Допускаемая нагрузка на ось до 3,5 т.

Стенды модификации ЛТК-У13000 – универсальные, предназначены для диагностирования тормозной системы автотранспортных средств любых типов. Стенды могут монтироваться поверх или вровень с полом. Допускаемая нагрузка на ось до 13 т.

Общий вид модификаций стендов представлен на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 - Общий вид стендов тормозных силовых ЛТК модификации ЛТК-М3500



Рисунок 2 - Общий вид стендов тормозных силовых ЛТК модификации ЛТК-С3500



Рисунок 3 - Общий вид стандов тормозных силовых ЛТК модификации ЛТК-У13000

Пломбирование стандов не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Метрологически значимым программным обеспечением (далее - ПО), применяемым для работы со стандами, является встроенное ПО «ЛТК», устанавливаемое на планшетный компьютер. Встроенное ПО служит для управления функциональными возможностями стандов, проведения измерений и обработки их результатов.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение		
	Модификация	ЛТК-М3500	ЛТК-С3500
Идентификационное наименование ПО	«ЛТК»		
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.00.000		
Цифровой идентификатор ПО	-		

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Модификация	ЛТК-М3500	ЛТК-С3500
Диапазон измерений тормозной силы колеса транспортного средства, кН	от 0 до 10		от 0 до 30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса транспортного средства, %	±2		
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, кг	от 0 до 3500		от 0 до 13000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, %	±2		
Диапазон измерений усилия на органе управления транспортного средства, Н	от 0 до 1000		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилия на органе управления транспортного средства, %	±5		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ЛТК-М3500	ЛТК-С3500	ЛТК-У13000
Модификация	ЛТК-М3500	ЛТК-С3500	ЛТК-У13000
Диаметр опорного ролика, мм	200±2		
Длина плеч рычага калибровочного, мм	1800±1; 90±0,5		
Максимальная масса транспортного средства, приходящейся на ось, кг	3500		13000
Габаритные размеры, мм, не более:			
- устройство опорное			
- длина	1720	2650	1875
- ширина	680	800	1050
- высота	335	346	775
- силовой шкаф			
- длина	600	600	600
- ширина	500	500	500
- высота	250	250	250
- планшетный компьютер			
- длина	300	300	300
- ширина	200	200	200
- высота	20	20	20
Модификация	ЛТК-М3500	ЛТК-С3500	ЛТК-У13000
Масса, кг, не более:			
- устройство опорное	710	700	1300
- силовой шкаф	100	100	100
- планшетный компьютер	2	2	2
Ширина колесной базы проверяемого транспортного средства, мм	от 800 до 2200		от 1200 до 3200
Скорость, движения транспортного средства, имитируемая стендом, км/ч, не менее	4		
Условия эксплуатации:			
- диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от 0 до +35		
Потребляемая мощность стенда, кВт, не более	8		30
Параметры электрического питания:			
трехфазная сеть переменного тока			
- напряжение переменного тока, В	380±38		
- частота переменного тока, Гц	50±1		

### Знак утверждения типа

наносится на раму стендов или на корпус силового шкафа стендов в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Стенд тормозной силовой ЛТК, включает:		
- устройство опорное;	-	1 шт.
- силовой шкаф;	-	1 шт.
- планшетный компьютер;	-	1 шт.
- датчик усилия на органе управления;	-	1 шт.
- комплект силовых и сигнальных проводов	-	1 шт.
Комплект принадлежностей и приспособлений	-	1 шт.
Пандус для въезда и съезда транспортного средства	-	По заказу
Рычаг калибровочный	-	По заказу
Монтажный короб	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 70-19	1 экз.
Паспорт стенда тормозного силового ЛТК	-	1 экз.

## Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 70-19 «ГСИ. Стенды тормозные силовые ЛТК. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» «15» января 2020 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая УМЗМ, (0 – 3000) мм, КТ 3 (рег. № 67910-17);
- штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1; КТ1 (рег. № 260-05);
- уровень брусковый, длина рабочей поверхности 100 мм, ц.д. 0,05 мм/м, ПГ ±0,015 мм/м (рег. № 36894-08);
- рабочие эталоны единицы массы 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2818 – гири 20 кг класса точности М1 по ГОСТ OIML R-111-1-2009;
- тахометр АТТ серии 6000 (рег. № 27264-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам тормозным силовым ЛТК

ГОСТ 33997-2016 Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки.

РПДФ.404161.001. ТУ Стенды тормозные силовые ЛТК. Технические условия.

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛТК» (ООО «ЛТК»)

Адрес: 192019, г. Санкт-Петербург, ш. Глухоозёрское, дом 1, корп. 6, Лит А, Пом. 5

Тел.: +7 (911) 096 0676

E-mail: sales@ltk.su

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»).

Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12.

Тел.: +7 (495) 120 0350

E-mail: info@autoprogres-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195