

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» сентября 2021 г. № 2116

Регистрационный № 83231-21

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Стенды силовые тормозные STENTOR**

**Назначение средства измерений**

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

- тормозной силы колеса транспортного средства;
- нагрузки на ось транспортного средства;
- усилий, прикладываемых к органам управления тормозными системами транспортных средств, в том числе легковых, грузовых автомобилей, автобусов, автопоездов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия стендов заключается в принудительном вращении с заданной скоростью колес одной (диагностируемой) оси транспортных средств опорными роликами с последующими измерениями сил, возникающих на их поверхности при торможении.

Стенды состоят из опорного устройства, блока управления и информационного табло. Конструктивной основой стенда является опорное устройство, состоящее из двух блоков роликов. Привод каждой пары роликов осуществляется от балансирно подвешенного 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 через рычаг воспринимаются датчиками силы, преобразующими усилие в электрические сигналы, пропорциональные измеряемым тормозным силам левого и правого колес диагностируемой оси автомобиля. Сигналы с датчиков поступают в блок управления стендом, где преобразуются в цифровые значения тормозных сил и отображаются на дисплее информационного табло. При необходимости, данные могут передаваться на персональный компьютер. Диаметр роликов и расстояние между ними выбраны для обеспечения устойчивого положения автомобилей при испытаниях тормозной системы.

Измерение нагрузки, приходящейся на ось автомобиля, производится датчиками, установленными между рамой блока роликов и регулируемые опоры стенда. Электрические сигналы с датчиков, пропорциональные весу диагностируемой оси транспортного средства поступают в блок управления стендом, где преобразуются в цифровые значения веса колеса или оси автомобиля и отображаются на дисплее информационного табло. При необходимости, данные могут передаваться на персональный компьютер.

Стенды выпускаются в пяти модификациях, отличающихся максимальными нагрузками на ось транспортных средств и конструктивным исполнением, и имеют обозначение STENTOR-PC,

где Р – максимальная нагрузка на ось, тонн (2,5; 4; 8; 16; 20 тонн);

С – конструктивное исполнение стенда (М - для напольной установки, S – для стационарной установки в технологические приямки).

Все модификации стендов оснащаются встроенной системой взвешивания транспортных средств, системой блокировки двигателей привода. Стенды дополнительно могут быть укомплектованы: датчиком для измерения силы, создаваемой на органах управления тормозной системой, устройством измерения давления (падения давления) в контуре пневматической тормозной системы, устройством имитации нагрузки на ось, устройством подъема роликовой секции, опцией выбора начальной скорости торможения и другими опциями.

Стенды при проверке и оценке показателей эффективности тормозной системы и устойчивости транспортных средств обеспечивают определение следующих параметров:

- тормозной силы, развиваемой каждым колесом транспортного средства;
- усилия прокручивания незаторможенных колес;
- тормозных сил, развиваемых стояночной тормозной системой;
- нагрузки на ось транспортного средства (нагрузка может быть пересчитана в значение массы, приходящейся на ось транспортного средства);
- усилий, прикладываемых к органам управления тормозными системами;
- давления (падения давления) в контуре пневматической тормозной системы;
- времени срабатывания тормозной системы транспортных средств

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения указан на маркировочной табличке стенда методом лазерной гравировки, расположенной в двух местах: на опорном устройстве и блоке управления.

Общий вид стенда представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид стенда для напольной установки (исполнение М)

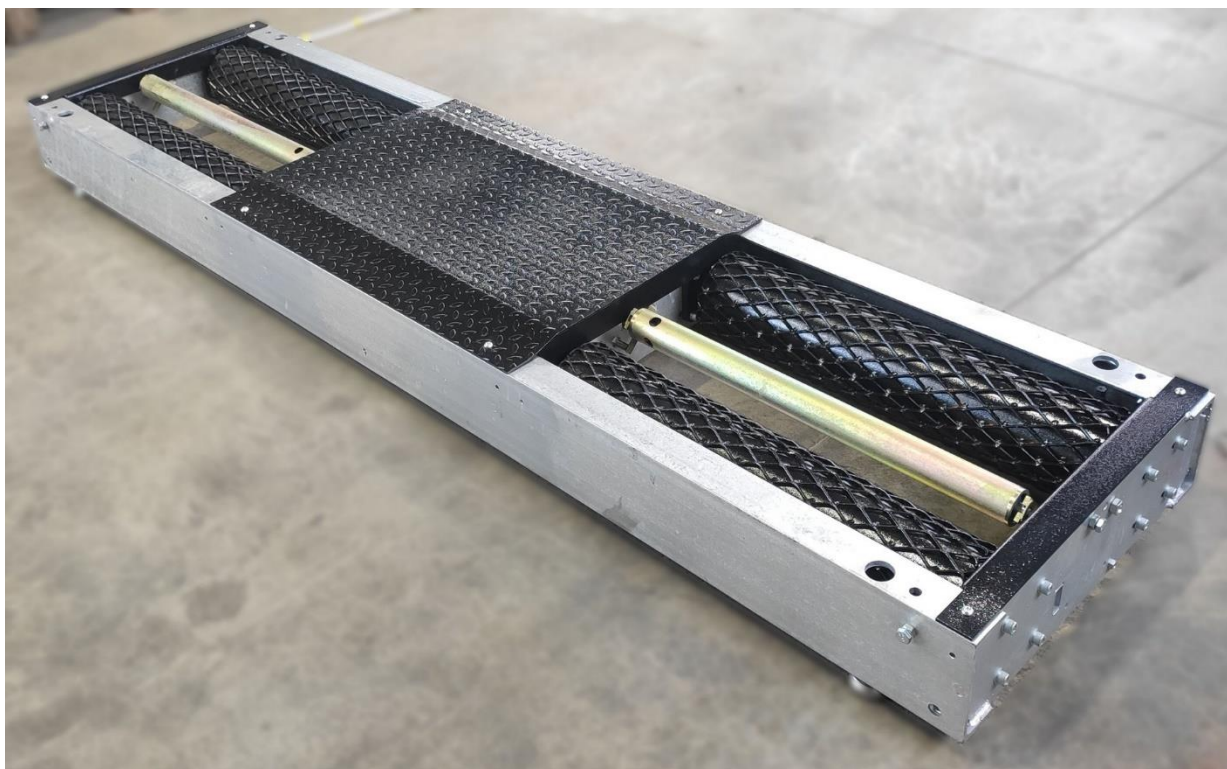


Рисунок 2 – Общий вид стенда для стационарной установки (исполнение S)

Пломбирование стенда не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Стенды 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 имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки аппаратной защиты микроконтроллера от чтения и записи. Метрологические характеристики стенда определяются значениями калибровочных коэффициентов, которые хранятся в энергонезависимой памяти стенда и проверяются автоматически по контрольной сумме при включении питания.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	N-162T
Номер версии (идентификационный номер ПО)	U-01.00
Цифровой идентификатор ПО	C 7203 (16 битная сумма)

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	STENTOR-2,5	STENTOR-4	STENTOR-8	STENTOR-16	STENTOR-20
Диапазон показаний тормозной силы колеса транспортного средства, кН	от 0 до 6	от 0 до 14	от 0 до 20	от 0 до 42	от 0 до 60
Диапазон измерений тормозной силы колеса транспортного средства, кН	от 0,1 до 6	от 0,1 до 14	от 0,1 до 20	от 0,1 до 42	от 0,1 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы транспортного средства, %	±3				
Диапазон показаний нагрузки на ось транспортного средства, кН	от 0 до 25	от 0 до 40	от 0 до 80	от 0 до 160	от 0 до 200
Диапазон измерений нагрузки на ось транспортного средства, кН	от 0,5 до 25	от 0,5 до 40	от 0,5 до 80	от 0,5 до 160	от 0,5 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений нагрузки на ось транспортного средства, %	±3				
Диапазон измерений усилий, прикладываемых к органам управления тормозными системами, Н	от 20 до 1000				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилий, прикладываемых к органам управления тормозными системами, %	±7				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	STENTOR-2,5	STENTOR-4	STENTOR-8	STENTOR-16	STENTOR-20
Технически допускаемая максимальная масса транспортного средства, приходящаяся на ось, кг, не более	2 500	4 000	8 000	16 000	20 000
Диаметр ролика, мм, не более	220		250		
Диапазон значений ширины колеи проверяемого транспортного средства, мм	от 600 до 2350		от 800 до 2850		
Габаритные размеры опорного устройства, мм, не более:					
- высота	1500		2200		
- ширина	1500		2500		
- длина	4500		5500		

Наименование характеристики	Значение				
	STENTOR- 2,5	STENTOR- 4	STENTOR- 8	STENTOR- 16	STENTOR- 20
Габаритные размеры блока управления, мм, не более: - высота - ширина - длина		300 800 1000		400 1000 1200	
Габаритные размеры информационного табло, мм, не более: - высота - ширина - длина			300 1000 1000		
Масса, кг, не более: - опорного устройства - блока управления - информационного табло		1000 200 100		2000 200 100	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более			от - 20 до + 40  98		
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц			от 323 до 418 от 49 до 51		
Потребляемая мощность стенда, кВт·А, не более			30		
Средний срок службы, лет			8		
Средняя наработка на отказ, ч			3000		

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочные таблички, расположенные на блоке управления и опорном устройстве, методом лазерной гравировки.

### Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Стенд силовой тормозной	STENTOR	1 шт.
Устройство калибровочное		1 шт.
Методика поверки	МП 21-261-2021	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов: - Руководство по эксплуатации - Паспорт	STENTOR.000.000-02 РЭ STENTOR.000.000-02 ПС	1 экз. 1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование» документа «Стенд силовой тормозной «STENTOR». Руководство по эксплуатации» STENTOR.000.000-02 РЭ.

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

Приказ Росстандарта № 2498 от 22.10.2019 г. Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы

ТР ТС 018/2011 Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств

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

ГОСТ 31489-2012 Межгосударственный стандарт. Оборудование гаражное. Требования безопасности и методы контроля

ТУ 4577-001-61301589-10 Стенды силовые тормозные STENTOR. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АйТиМоторс» (ООО «АйТиМоторс»)  
ИНН 7451290633

Адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Цвиллинга 55А, офис 25

Тел: (351) 260-50-57

Web-сайт: [www.itmotors.ru](http://www.itmotors.ru)

E-mail: [mail@itmotors.ru](mailto:mail@itmotors.ru)

### **Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: (343) 350-26-18

Факс: (343) 350-20-39

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

