

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «10» октября 2023 г. № 2144

Регистрационный № 90138-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Стенды тормозные силовые ТОПСТО**

**Назначение средства измерений**

Стенды тормозные силовые ТОПСТО (далее – стенды) предназначены для измерений тормозной силы колеса, массы транспортного средства, приходящейся на ось, усилия на органах управления тормозной системой, давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах транспортных средств.

**Описание средства измерений**

Принцип действия стендов основан на преобразовании магнестрикционными 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.

Конструктивно стенд представляет собой стационарное устройство, включающее в себя два ведущих опорных ролика, приводимых во вращение электродвигателем (двумя электродвигателями – в случае би-блочного исполнения конструкции стенда) через редуктор, два ведомых опорных ролика, два датчика присутствия автомобиля, четыре датчика веса для измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, датчик давления (только для стендов ТОПСТО-13000М, ТОПСТО-13000Б, ТОПСТО-16000Б и ТОПСТО-18000Б), два магнестрикционных датчика тормозной силы, датчик усилия, предназначенный для установки на органы управления тормозной системой автомобиля, персональный компьютер с принтером.

Опорные ролики закреплены на раме стенда при помощи подшипниковых опор. Рама стенда опирается на датчики веса. Ведущие опорные ролики приводятся во вращение от электродвигателя через редуктор, ведомые опорные ролики приводятся во вращение цепной передачей от ведущих опорных роликов.

При торможении возникающие реактивные моменты передаются на магнестрикционные датчики, которые вырабатывают электрические сигналы, пропорциональные тормозной силе на каждой паре опорных роликов. В процессе измерений тормозных сил осуществляется измерение и сравнение скорости вращения роликов стенда и колес автомобиля. Сигналы с датчиков поступают через аналого-цифровой преобразователь (далее – АЦП) в персональный компьютер, где обрабатываются специализированным программным обеспечением, и результаты измерений выводятся на экран монитора.

Стенды изготавливаются в шести модификациях которые различаются конструктивным исполнением, внешним видом, габаритными размерами, массой, диапазонами измерений тормозной силы и диапазонами измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось.

Модификации стендов имеют обозначение ТОПСТО-ХZ, где ТОПСТО – обозначение типа стенда, Х – цифровой индекс, соответствующий верхнему пределу диапазона измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, кг, Z – буквенный индекс, обозначающий конструктивное исполнение стенда (М – моноблок, Б – би-блок).

Идентификация стендов осуществляется визуальным осмотром рамы стенда, на которой закреплена маркировочная таблица, содержащая заводской номер, нанесенный методом гравировки, а также информацию о модификации и товарный знак производителя. Заводской номер имеет цифровое обозначение, состоящее из арабских цифр, либо буквенно-цифровое обозначение, состоящее из букв латинского алфавита и арабских цифр.

Цветовое исполнение стендов может меняться по требованию заказчика или по решению изготовителя.

Нанесение знака поверки на стенды не предусмотрено.

Пломбирование стендов не предусмотрено.

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1 - 5. Общий вид маркировочной таблицы представлен на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид стенда ТОПСТО-3000М

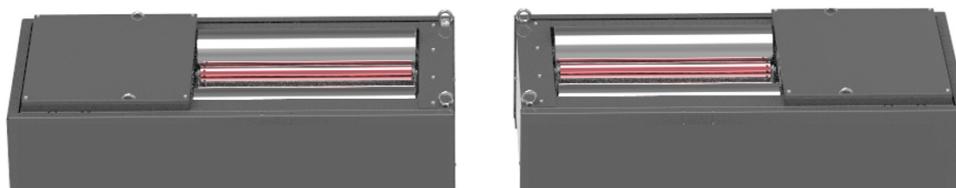


Рисунок 2 – Общий вид стенда ТОПСТО-3000Б



Рисунок 3 – Общий вид стендов ТОПСТО-13000М

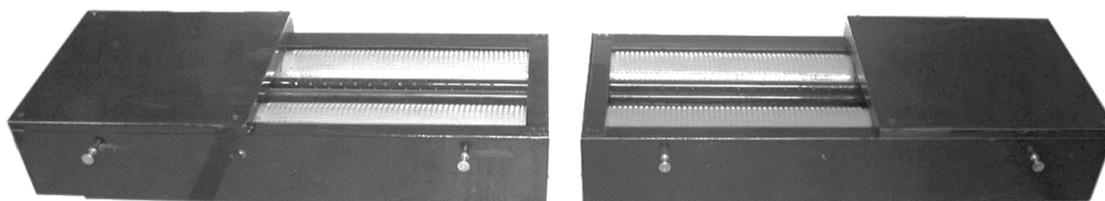


Рисунок 4 – Общий вид стендов ТОПСТО-13000Б

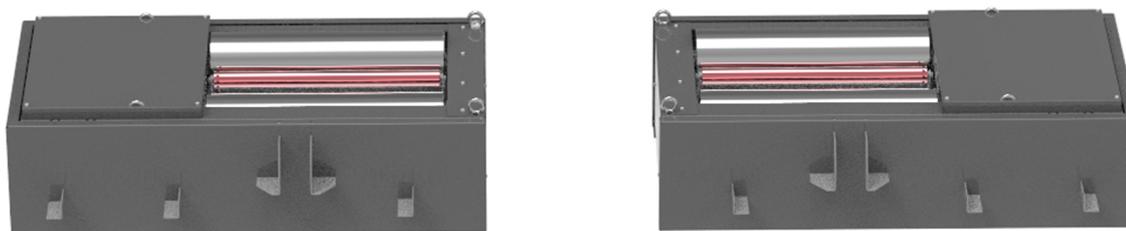


Рисунок 5 – Общий вид стандов ТОПСТО-16000Б и ТОПСТО-18000Б

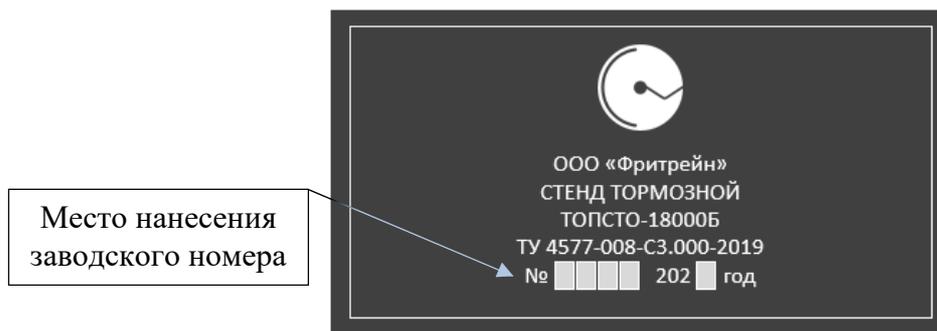


Рисунок 6 – Общий вид маркировочной таблицы

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) стандов «ТОПСТО-ПК» устанавливается на персональный компьютер (далее – ПК) и применяется для управления работой стандов и отображения результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«ТОПСТО-ПК»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	ТОПСТО-3000М ТОПСТО-3000Б	ТОПСТО-13000М ТОПСТО-13000Б	ТОПСТО-16000Б	ТОПСТО-18000Б
Модификация				
Диапазон измерений тормозной силы колеса, кН	от 0 до 10	от 0 до 30	от 0 до 40	от 0 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса, %	±3			

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
	ТОПСТО-3000М ТОПСТО-3000Б	ТОПСТО-13000М ТОПСТО-13000Б	ТОПСТО-16000Б	ТОПСТО-18000Б
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, кг	от 0 до 3000	от 0 до 13000	от 0 до 16000	от 0 до 18000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, %	±3			
Диапазон измерений усилий на органах управления, Н	от 0 до 1000			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилия на органах управления, %	±7			
Диапазон измерения давления сжатого воздуха, МПа (бар)	–	от 0 до 1 (от 0 до 10)		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха, %	–	±3		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	ТОПСТО-3000М	ТОПСТО-3000Б	ТОПСТО-13000М	ТОПСТО-13000Б	ТОПСТО-16000Б	ТОПСТО-18000Б
Имитируемая скорость движения автомобиля, км/ч, не менее	4		4 2	4 2	4 2	4 2
Максимальная проездная масса транспортного средства, приходящейся на ось, кг	3000		13000		16000	18000
Диаметр роликов, мм	210		270			
Длина роликов, мм	750		985			
Габаритные размеры блока роликов, мм, не более:						
- ширина	2700	1350	2950	1475		
- длина	710	710	750	750		
- высота	300	300	350	600		
Масса блока роликов, кг, не более	480	370	1100	600		

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание от трехфазной сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	380±38 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 90 от 85 до 107

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность стендов

Наименование	Обозначение	Количество
Стенд тормозной силовой ТОПСТО	модификация в зависимости от заказа	1 шт.
Персональный компьютер с манипулятором, клавиатурой и операционной системой	–	1 шт.*
Принтер	–	1 шт.*
Стойка для персонального компьютера	–	1 шт.*
Комплект монтажных частей и принадлежностей	–	1 шт.
Источник бесперебойного питания	–	1 шт.*
Паспорт	С3.000 ПС С13.000 ПС С16.000 ПС С18.000 ПС	1 экз. Зависит от модификации
Стенды тормозные силовые ТОПСТО. Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Программное обеспечение	«ТОПСТО-ПК»	1 экз.
* - по заказу потребителя		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Стенды тормозные силовые ТОПСТО. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498;

Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 9 июля 2020 г. № 232 «Об утверждении требований к производственно-технической базе оператора технического осмотра и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых лицами, претендующими на получение аттестата аккредитации оператора технического осмотра, и операторами технического осмотра обеспечивает их соответствие требованиям аккредитации»;

ТУ 4577-008-С3.000-2019 «Стенды тормозные силовые ТОПСТО. Технические условия».

**Правообладатель**

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

ИНН 6671025780

Адрес юридического лица: 620133, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Короленко, д. 5, помещ. 20

Телефон: 8 (800) 200-88-30

E-mail: info@topsto.pro

**Изготовитель**

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

ИНН 6671025780

Адрес юридического лица: 620133, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Короленко, д. 5, помещ. 20

Адрес места осуществления деятельности: 620082, обл. Свердловская, г. Екатеринбург, ул. Сажинская, д. 6, лит. 5

Телефон: 8 (800) 200-88-30

E-mail: info@topsto.pro

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Тел.: +7 (495) 274-01-01

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

