

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР МЕТРОЛОГИИ СЕРТИФИКАЦИИ КАРТЕСТ»
(ООО «ЦМС КАРТЕСТ»)**

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «ЦМС КАРТЕСТ»


_____ **А.А. Клоков**

_____ **2025 г.**



ГСИ. Стенды тормозные силовые Cosber

Методика поверки

МП КРТ-04-2025

г. Москва

2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений	
Стенды тормозные силовые Cosber	МП КРТ-04-2025
Методика поверки	

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на Стенды тормозные силовые Cosber (далее – стенды) производства COSBER TECHNOLOGY CO., LTD, Китай, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок. Поверка стендов должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки.

1.2 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость стендов к:

- Государственному первичному эталону единицы силы ГЭТ32-2011 согласно государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.10.2019 года № 2498.

В настоящей методике поверки используется метод прямых измерений при подтверждении характеристик стенда по параметрам диапазона и погрешности измерений давления и усилий, прикладываемых к педали тормоза, косвенных измерений при подтверждении характеристик стенда по параметрам диапазона и тормозной силы и массы.

На основании письменного заявления владельца средства измерений, оформленного в произвольной форме, допускается проведение поверки для меньшего числа измеряемых величин.

При этом передача в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФИФ ОЕИ) информации об объеме проведенной поверки обязательна.

1.3 Настоящая методика поверки применяется для поверки стендов, используемых в качестве рабочих средств измерений. В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А к настоящей методике поверки.

2 Перечень операций поверки

2.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность проведения операции при		Номер пункта методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1 Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
3 Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
4 Определение метрологических характеристик средства измерений:			
Определение относительной погрешности измерений тормозной силы	да	да	10.1
Определение относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось	да	да	10.2
Определение относительной погрешности измерений усилий на органах управления	да	да	10.3

Государственная система обеспечения единства измерений Стенды тормозные силовые Cosber Методика поверки	МП КРТ-04-2025
---	----------------

Продолжение таблицы 1

Наименование операции поверки	Обязательность проведения операции при		Номер пункта методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
4 Определение метрологических характеристик средства измерений: Определение относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах транспортных средств.	да	да	10.4
5 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	11

2.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, стенд признают непригодным к применению, и выполняются операции по п. 12.4.

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха, %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 75,6 до 106

Примечание: условия измерений дополнительно должны учитывать требования эксплуатационных документов на средства поверки.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются специалисты организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющие необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомленные с руководством по эксплуатации и настоящей методикой поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства поверки, приведенные в таблице 2.

Государственная система обеспечения единства измерений Стенды тормозные силовые Cosber Методика поверки	МП КРТ-04-2025
--	-----------------------

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Раздел 9 Подготовка к поверке и опробование п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающего воздуха в диапазоне измерений от +15 °С до +25 °С, с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,4$ °С	Прибор комбинированный Testo 622, регистрационный номер типа СИ 53505-13
Раздел 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Рабочий эталон 2-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. N 2498	Динамометр электронный АЦД мод. АЦД/1У-0,1/1И-1, регистрационный номер типа СИ 67638-17 Динамометр электронный АЦД мод. АЦД/1У-1/1И-1, регистрационный номер типа СИ 67638-17 Динамометр электронный АЦД мод. АЦД/1У-50/1И-1, регистрационный номер типа СИ 67638-17 Динамометр электронный переносной ДЭПЗ мод. ДЭПЗ-1Д-100У-0,5, регистрационный номер типа СИ 49616-12
	Рабочий эталон 4-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20.10.2022 г. № 2653	Манометр цифровой МО-05, регистрационный номер типа СИ 54409-13
	Вспомогательное оборудование	Калибровочные устройства из комплекта принадлежностей стенда Помпа пневматическая ручная "ЭЛЕМЕР-PV-60

Государственная система обеспечения единства измерений Стенды тормозные силовые Cosber Методика поверки	МП КРТ-04-2025
--	-----------------------

5.2 Допускается применение других средств поверки и аттестованных эталонов единиц величин, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого стенда с требуемой точностью.

5.3 Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующую запись о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Минтруда России № 903н от 15 декабря 2020 г., требования ГОСТ 12.2.007.0.

6.2 К проведению поверки допускаются специалисты, имеющие квалификацию поверителя, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на стенды и средства поверки.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре установить:

- соответствие внешнего вида стенда сведениям, приведенным в описании типа;
- отсутствие механических повреждений, коррозии корпуса и блоков, входящих в комплект стенда и других повреждений конструктивных элементов, влияющих на работоспособность;
- комплектность, согласно комплекту поставки;
- наличие и четкость обозначений и маркировки (наименования или товарный знак изготовителя, тип и серийный номер стенда или его отдельных частей);
- четкие надписи и отметки на органах управления.

7.2 Стенд, не отвечающий перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежит и признается непригодным к применению.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки выполнить следующие подготовительные работы:

- провести контроль условий поверки с помощью прибора комбинированного в соответствии с п. 3;
- убедиться, что стенд установлен в соответствии с руководством по эксплуатации;
- все детали стенда и средства поверки очищены от пыли и грязи;
- перевести стенд и средства поверки в рабочее состояние в соответствии с ЭД;
- средства поверки должны выдерживать в условиях в соответствии с п.3 не менее 1 часа.

8.2 Опробование

При проведении опробования выполняется проверка общего функционирования при включении стенда.

Включить кнопку питания стенда и проверить, что стенд проходит режим самодиагностики.

8.3 Результаты опробования считают положительными, если:

- режим самодиагностики выполнен положительно;
- стенд выходит в режим измерений.

Государственная система обеспечения единства измерений Стенды тормозные силовые Cosber Методика поверки	МП КРТ-04-2025
---	----------------

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

Провести проверку идентификационных данных метрологически значимой части ПО стенда. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО выводятся при обращении к подпункту меню стенда «Об». Идентификационные данные ПО должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TestLane
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.4.0
Цифровой идентификатор ПО	-

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение относительной погрешности измерений тормозной силы

10.1.1 Определение относительной погрешности измерений тормозной силы колеса проводится с помощью эталонных динамометров и калибровочного устройства для поверки датчиков силы в следующей последовательности.

10.1.2. Включить стенд в соответствии с эксплуатационной документацией.

10.1.3 Установить калибровочное устройство и эталонный динамометр на левый блок роликов в соответствии с рисунками Б.1 – Б.2.

10.1.4 Включить питание тормозного стенда и запустить ПК.

10.1.5 Включить программу ПО «TestLane». Через интерфейс пользователя ПО «TestLane» вывести на экран ПК показания измеряемой тормозной силы колеса.

10.1.6 Провести компенсацию, нажав в меню «Сброс на ноль».

10.1.7 Последовательно задавая по показаниям эталонного динамометра силу на тензометрическом датчике левого блока роликов – $F_{\text{действ}}$, считывать показания измеренной тормозной силы колеса с экрана ПК – $F_{\text{изм}}$.

10.1.8 Поверяемые точки диапазона измерений тормозной силы колеса и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре приведены в таблицах 4 – 6.

При этом при смене одного эталонного динамометра на другой необходимо провести компенсацию, нажав в меню «Сброс на ноль».

Таблица 4 - Поверяемые точки диапазона измерений тормозной силы колеса и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре для стендов мод. С-BTM-12

№№	Тормозная сила колеса $F_{\text{действ}}$, Н	Показания эталонного динамометра, Н
1	0	0
2	1500	750
3	3000	1500
4	4500	2250
5	6000	3000

Таблица 5 - Поверяемые точки диапазона измерений тормозной силы колеса и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре для стендов мод. С-BTC22, С-BTC32

№№	Тормозная сила колеса $F_{\text{действ}}$, Н	Показания эталонного динамометра, Н
1	0	0

Государственная система обеспечения единства измерений Стенды тормозные силовые Cosber Методика поверки	МП КРТ-04-2025
---	----------------

Продолжение таблицы 5

№№	Тормозная сила колеса $F_{\text{действ}}$, Н	Показания эталонного динамометра, Н
2	2000	1000
3	4000	2000
4	6000	3000
5	8000	4000

Таблица 6 - Поверяемые точки диапазона измерений тормозной силы колеса и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре для стендов мод. С-BTT50, С-BTT52, С-BTT62, С-BTT72, С-BTT82

№№	Тормозная сила колеса $F_{\text{действ}}$, Н	Показания эталонного динамометра, Н
1	0	0
2	10000	1429
3	20000	2867
4	30000	4286
5	40000	5714

10.1.9 После проведения цикла измерений провести разгрузку эталонного динамометра.

10.1.10 Повторить операции по п. п. 10.1.7 – 10.1.9 еще не менее двух раз.

10.1.11 Демонтировать эталонный динамометр и калибровочное устройство для поверки датчика тормозной силы с левого блока роликов.

10.1.12 Провести операции п. п. 10.1.3 – 10.1.11 для правого блока роликов (кроме стенда мод. С-BTM-12).

10.2 Определение относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось

10.2.1 Определение относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, проводится с помощью эталонных динамометров и калибровочного устройства для поверки датчиков веса в следующей последовательности.

10.2.2 Установить калибровочное устройство и эталонный динамометр на левый блок роликов в соответствии с рисунком Б.3.

10.2.3 Через интерфейс пользователя ПО «TestLane» вывести на экран ПК показания измеряемой массы транспортного средства, приходящейся на ось.

10.2.4 Провести компенсацию, нажав в меню «Сброс на ноль».

10.2.5 Последовательно задавая по показаниям эталонного динамометра силу на тензометрическом датчике левого блока роликов – $M_{\text{действ}}$, считывать показания измеренной массы транспортного средства, приходящейся на ось, с экрана ПК – $M_{\text{изм}}$.

10.2.6 Поверяемые точки диапазона измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре приведены в таблицах 7 – 11.

При этом при смене одного эталонного динамометра на другой необходимо провести компенсацию, нажав в меню «Сброс на ноль».

Государственная система обеспечения единства измерений	
Стенды тормозные силовые Cosber	МП КРТ-04-2025
Методика поверки	

Таблица 7 - Поверяемые точки диапазона измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре для стендов мод. С-ВТМ-12

№№	Масса транспортного средства, приходящаяся на ось, $M_{\text{действ}}$, кг	Показания эталонного динамометра, Н
1	0	0
2	400	3923
3	800	7845
4	1200	11768
5	1600	15691
6	2000	19613

Таблица 8 - Поверяемые точки диапазона измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре для стендов мод. С-ВТС22

№№	Масса транспортного средства, приходящаяся на ось, $M_{\text{действ}}$, кг	Показания эталонного динамометра, Н
1	0	0
2	350	3432
3	700	6865
4	1050	10297
5	1400	13729
6	1750	17162

Таблица 9 - Поверяемые точки диапазона измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре для стендов мод. С-ВТС32

№№	Масса транспортного средства, приходящаяся на ось, $M_{\text{действ}}$, кг	Показания эталонного динамометра, Н
1	0	0
2	400	3923
3	800	7845
4	1200	11768
5	1600	15691
6	2000	19613

Таблица 10 - Поверяемые точки диапазона измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре для стендов мод. С-ВТТ50, С-ВТТ52, С-ВТТ62

№№	Масса транспортного средства, приходящаяся на ось, $M_{\text{действ}}$, кг	Показания эталонного динамометра, Н
1	0	0
2	1300	12749
3	2600	25497
4	3900	38246
5	5200	50995
6	6500	63743

Государственная система обеспечения единства измерений Стенды тормозные силовые Cosber Методика поверки	МП КРТ-04-2025
--	-----------------------

Таблица 11 - Поверяемые точки диапазона измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, и соответствующие этим значениям силы на эталонном динамометре для стендов мод. С-ВТТ72, С-ВТТ82

№№	Масса транспортного средства, приходящаяся на ось, $M_{\text{действ}}$, кг	Показания эталонного динамометра, Н
1	0	0
2	1800	17652
3	3600	35304
4	5400	52956
5	7200	70608
6	9000	88260

10.2.7 После проведения цикла измерений провести разгрузку эталонного динамометра.

10.2.8 Повторить операции по п. п. 10.2.5 – 10.2.7 еще не менее двух раз.

10.2.9 Демонтировать эталонный динамометр и калибровочное устройство для поверки датчика тормозной силы с левого блока роликов.

10.2.10 Провести операции по п. п. 10.2.3 – 10.2.11 для правого блока роликов (кроме стенда мод. С-ВТМ-12).

10.3 Определение относительной погрешности измерений усилий на органах управления

10.3.1 Определение относительной погрешности измерений усилий на органах управления тормозной системой проводится для стенда мод. С-ВТС22, С-ВТС32, С-ВТТ50, С-ВТТ52, С-ВТТ62, С-ВТТ72, С-ВТТ82 с помощью динамометра и калибровочного устройства в следующей последовательности.

10.3.2 Привести в рабочее состояние выносной тензометрический датчик стенда в соответствии с его эксплуатационной документацией.

10.3.3 Установить эталонный динамометр и выносной тензометрический датчик стенда в направляющие калибровочного устройства так, как показано на рисунке Б.4.

10.3.4 Через интерфейс пользователя ПО «TestLane» вывести на экран ПК показания измеряемых усилий на органах управления тормозной системы.

10.3.5 Провести компенсацию, нажав в меню «Сброс на ноль».

10.3.6 Последовательно задать по эталонному динамометру нагрузку в диапазоне от 0 Н до 1000 Н с шагом через каждые 200 Н, одновременно считывая показания с экрана ПК стенда в каждой поверяемой точке.

10.3.7 Провести разгрузку.

10.3.8 Повторить операции по п. п. 10.3.6 - 10.3.7 ещё не менее двух раз.

10.4 Определение относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах транспортных средств

10.4.1 Определение относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах транспортных средств производится для стенда мод. С-ВТТ50, С-ВТТ52, С-ВТТ62, С-ВТТ72, С-ВТТ82 при помощи помпы пневматической и эталонного манометра в следующем порядке.

10.4.2 Установить датчик давления сжатого воздуха на помпу пневматическую в соответствии с рисунком Б.5.

10.4.3 Через интерфейс пользователя ПО «TestLane» вывести на экран ПК показания измеряемого давления сжатого воздуха.

Государственная система обеспечения единства измерений	
Стенды тормозные силовые Cosber	МП КРТ-04-2025
Методика поверки	

10.4.4 Провести компенсацию, нажав в меню «Сброс на ноль».

10.4.5 Установить по эталонному манометру значения давления равное 20 % от диапазона измерений датчика давления.

10.4.6 Считать значение измеренного давления - $N_{измi}$.

10.4.7 Последовательно и плавно повысить по эталонному манометру давление до 40 %, 60 %, 80 % и 100 % диапазона измерений датчика давления, производя при этом считывание значений $N_{измi}$.

10.4.8 Затем давление плавно понизить и провести измерение при тех же значениях давления, что и при повышении давления.

10.4.9 Полностью сбросить давление.

10.4.10 Провести операции по п. п. 10.4.5 – 10.4.9 еще не менее двух раз.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1.1 Рассчитать среднее арифметическое значение тормозной силы $\bar{F}_{измi}$, Н по формуле:

$$\bar{F}_{измi} = \frac{\sum F_{измi}}{n}, \quad (1)$$

где $F_{измi}$ – значение тормозной силы по стенду, Н;

n – количество значений.

11.1.2 Рассчитать относительную погрешность измерений тормозной силы колеса в каждой поверяемой точке δ_{1i} по формуле:

$$\delta_{1i} = \frac{\bar{F}_{измi} - F_{дейстi}}{F_{дейстi}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где $F_{дейстi}$ – определять из таблиц 4 – 6.

11.1.3 Полученные значения относительной погрешности измерений тормозной силы не должны превышать пределов, приведенных в таблице А.1.

11.2.1 Рассчитать среднее арифметическое значение массы транспортного средства, приходящейся на ось, $\bar{M}_{измi}$, кг, по формуле:

$$\bar{M}_{измi} = \frac{\sum M_{измi}}{n}, \quad (3)$$

где $M_{измi}$ – массы транспортного средства, приходящейся на ось, кг;

n – количество значений.

11.2.2 Рассчитать относительную погрешность измерений тормозной силы колеса в каждой поверяемой точке δ_{2i} по формуле:

$$\delta_{2i} = \frac{\bar{M}_{измi} - M_{дейстi}}{M_{дейстi}} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где $M_{дейстi}$ – определять из таблиц 4 – 6.

11.2.3 Полученные значения относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, не должны превышать пределов, приведенных в таблице А.1.

11.3.1 Рассчитать среднее арифметическое значение усилий на органах управления, $\bar{F}_{измi}$, Н, по формуле:

$$\bar{F}_{измi} = \frac{\sum F_{измi}}{n}, \quad (5)$$

где $F_{измi}$ – значение усилия в выбранной точке диапазона измерений по показаниям стенда, Н;

n – количество значений.

11.3.2 Рассчитать относительную погрешность измерений усилий на органах управления δ_{3i} по формуле:

$$\delta_{3i} = \frac{\bar{F}_{измi} - F_{дейстi}}{F_{дейстi}} \cdot 100\%, \quad (6)$$

где $F_{дейстi}$ – действительное значение усилия в выбранной точке, задаваемое по эталонному динамометру, Н.

11.3.3 Полученные значения относительной погрешности измерений усилий на органах управления не должны превышать пределов, приведенных в таблице А.1.

11.4.1 Рассчитать среднее арифметическое значение давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах транспортных средств $\bar{N}_{измi}$, т, по формуле:

$$\bar{N}_{измi} = \frac{\sum N_{измi}}{n}, \quad (7)$$

где $N_{дейстi}$ – значение давления сжатого воздуха согласно показаниям эталонного манометра в выбранной точке, Па;

n – количество значений.

11.4.2 Рассчитать относительную погрешность измерений давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах транспортных средств в каждой поверяемой точке δ_{4i} по формуле:

$$\delta_{4i} = \frac{\bar{N}_{измi} - N_{дейстi}}{N_{дейстi}} \cdot 100\%, \quad (8)$$

где $N_{дейстi}$ – значение давления сжатого воздуха согласно показаниям эталонного манометра в выбранной точке, Па.

11.4.3 Полученные значения относительной погрешности давления сжатого воздуха не должны превышать пределов, приведенных в таблице А.1.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Оформляют протокол проведения поверки в произвольной форме.

12.2 Положительные результаты с учетом объема проведенной поверки (при проведении поверки в сокращенном объеме на основании письменного заявления владельца) оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510.

12.3 Нанесение знака поверки на стенд и пломбирование не предусмотрено.

12.4 При отрицательных результатах поверки стенд признают непригодным к дальнейшей эксплуатации и оформляют результаты в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510.

12.5 Сведения о проведенной поверке передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Приказами Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510.

12.6 По заявлению владельца стенда или лица, представившего стенд на поверку, при положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510, при отрицательных – извещение о непригодности к применению стенда.

Разработчик

Инженер по метрологии ООО «ЦМС КАРТЕСТ»



А.Ю. Зенин

Государственная система обеспечения единства измерений Стенды тормозные силовые Cosber Методика поверки	МП КРТ-04-2025
--	-----------------------

Приложение А
 (обязательное)
 к МП КРТ-04-2025

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	C-BTM-12	C-BTC22	C-BTC32	C-BTT50, C-BTT52, C-BTT62	C-BTT72, C-BTT82
Диапазон измерений тормозной силы, кН	от 0 до 6	от 0 до 8		от 0 до 40	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы, %	±3				
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, т	от 0 до 2	от 0 до 3,5	от 0 до 4	от 0 до 13	от 0 до 18
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 усилий на органах управления, %	-	±3			
Диапазон измерений давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах, МПа	-			от 0 до 1,6	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах, %	-			±3	

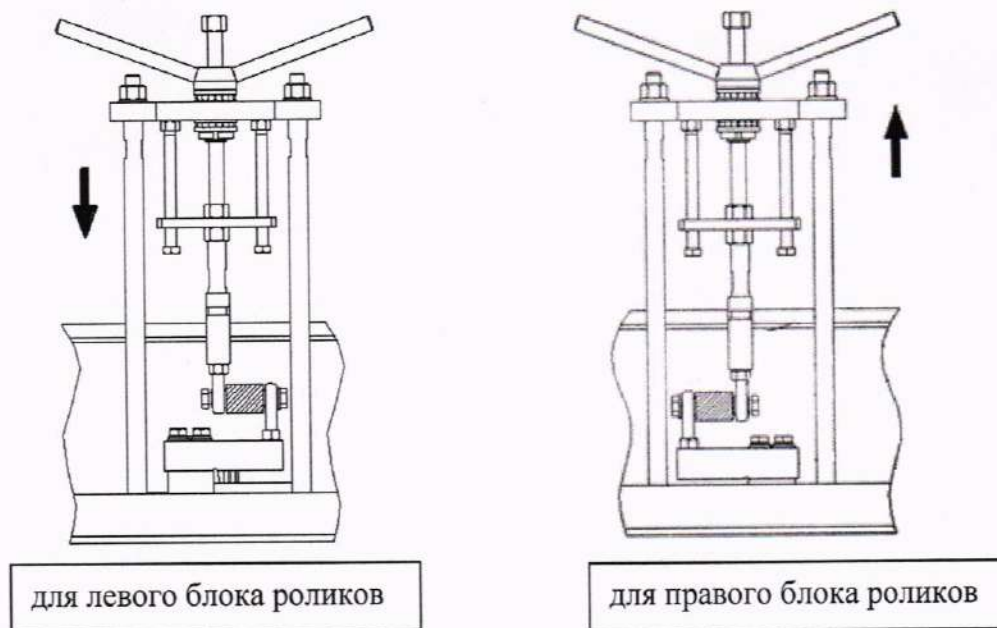
Приложение Б
(обязательное)
к МП КРТ-04-2025

Рисунок Б.1 – Схема установки калибровочного устройства для измерения тормозной силы для левого и правого блоков роликов для стендов тормозных силовых Cosber мод. С-BTM-12, С-BTC22, С-BTC32

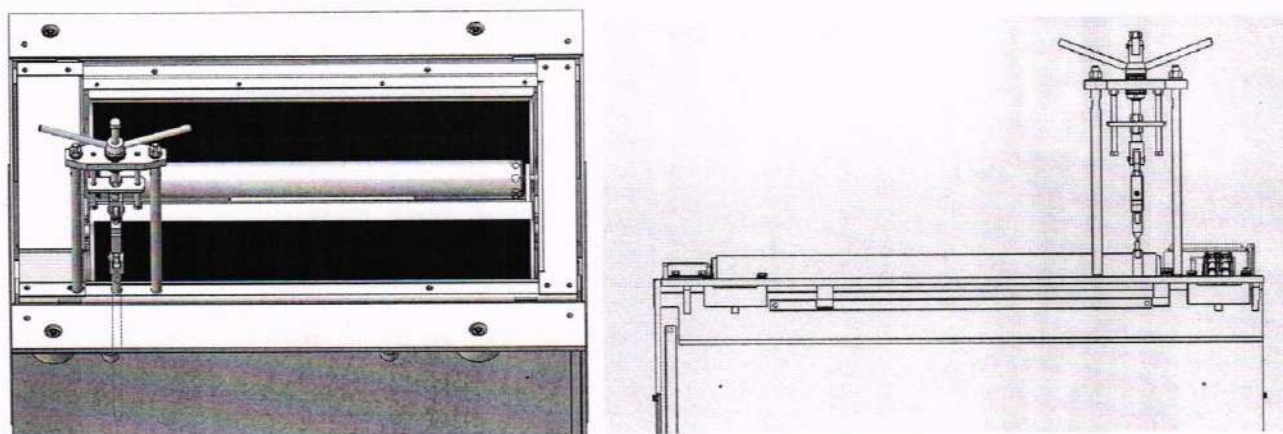


Рисунок Б.2 – Схема установки калибровочного устройства для измерения тормозной силы для левого и правого блоков роликов для стендов тормозных силовых Cosber мод. С-BTT50, С-BTT52, С-BTT62, С-BTT72, С-BTT82



Рисунок Б.3 – Схема установки калибровочного устройства для измерения массы транспортного средства, приходящейся на ось, для левого и правого блоков роликов для стендов тормозных силовых Cosber

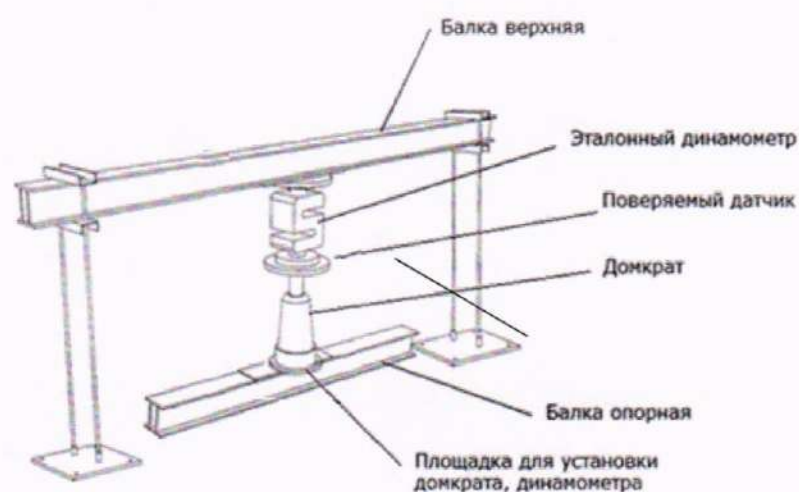


Рисунок Б.4 – Схема установки калибровочного устройства для измерения усилий на органах управления тормозной системой с помощью динамометра, домкрата и калибровочного устройства для стендов тормозных силовых Cosber



Рисунок Б.5 – Схема установки эталонного манометра и датчика давления для измерений давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах стендов тормозных силовых Cosber.