

Инструкция по эксплуатации



www.rustechnika.ru



Рисунок со специальными принадлежностями

Испытательный стенд для анализа тормозной системы

BT 300 / 310 / 320 / 380

А также S-конструкции / и S-версии

Nussbaum

Содержание:

1. Указания для пользователя	3
2. Инструкция по безопасности	4
2.1 Инструкция по безопасности для обслуживающего персонала	4
2.2 Инструкция по безопасности для эксплуатирующих лиц	5
3. Краткая инструкция: Испытание тормозной системы с помощью ручной обработки	6
4. Краткая инструкция: Испытание тормозной системы с автоматической обработкой и выходом документации	7
5. Описание прибора	9
6. Описание функций	10
7. Подготовка испытательного стенда	11
7.1 Подготовка испытательного стенда	11
7.2 Подготовка автомобиля	11
8. Варианты измерения	11
8.1 Режим работы «Автоматика»	11
8.2 Режим работы «Ручное управление»	11
8.3 Ход испытания тормозной системы	12
8.4 Ход испытания с измерителем усилия на педали (спец. заказ)	14
8.5 Испытание всех ведущих колес (свободный левый / правый ход) (спец. заказ) ..	14
8.6 Проведение испытания с применением взвешивающего устройства (спец. заказ)	14
8.7 Жидкокристаллический дисплей (LCD-дисплей) (спец. заказ)	15
9. Ввод данных для оценки и документации с помощью испытательного стенда	17
9.1 Ввод веса автомобиля	17
10. Примеры проведения испытаний	17
10.1 Ход испытания	17
11. Анализ результатов испытания и документация	18
11.1 Многократный анализ протоколов	18
11.2 Обозначения в протоколах	18
11.3 Краткий протокол	19
11.4 Протокол о характере изменения тормозной силы путем усилия на педали или по времени, в виде таблицы	19
11.5 Протокол о характере изменения тормозной силы по времени, в виде графика	20
11.6 Протокол о характере изменения тормозной силы путем усилия на педали, в виде графика	20
12. Расчет тормозной силы	21
12.1 Указания к расчету торможения (также приложение VIII Правил допуска транспортных средств к движению)	21
12.2 Расчет торможения	21
13. Глоссарий (разъяснение терминов, сокращений и символов)	22
14. Сигналы ошибки	23
15. Техническое обслуживание	24
16. Запасные и быстроизнашивающиеся детали	24
17. Технические данные	25
17.1 Уровень акустической мощности согласно DIN 45635	25
18. Объем поставки	26
19. Специальные принадлежности	26
20. Монтаж и ввод в эксплуатацию	26
21. Гарантия	26
22. Указания по электромагнитной совместимости	26

1. Указания для пользователя

Данная инструкция по эксплуатации предназначена для пользователей и эксплуатирующего лица стендов для испытания тормозной системы ВТЗхх и S-моделей

Пользователями 1 группы является проинструктированный персонал автомобильной отрасли. Они должны пройти обучение в обслуживании стенда для испытания тормозной системы: напр. обучение компанией Nussbaum. Для лиц, данного круга предназначен раздел 1 – 14.

Эксплуататор несет ответственность за общие условия пользования испытательным стендом (напр. предупреждение несчастных случаев, регламентная проверка и т.д.). Для него преимущественно предусмотрены разделы 1, 2 и 14 до 22.

• Пользование согласно предписаниям

Стенд для испытания тормозных систем ВТЗхх служит для проверки тормозных систем на транспортных средствах с максимальной нагрузкой на ось 3 тонны, для которых согласно § 29 Правил допуска транспортных средств к движению в связи с приложением VIII предписаны технические осмотры.

Не применять не по назначению!

Не проводить испытания тормозной системы на мотоциклах.

Не запускать двигатели автомобилей приводными двигателями роликов стенда.

Медленно заезжайте на роликовый блок стенда во избежание ненужной нагрузки.

Отъезжайте со стенда только при работающих роликах стенда.

Условия эксплуатации:

- При монтаже на открытом воздухе:
Защита шкафа управления от влияний погоды и обогрев шкафа управления

- Область действия -20°C до + 40°C
(ограниченная точность измерений)

- Точность измерений в области температур
0°C до + 40°C

- Длительность испытания:
Во избежание чрезмерного нагрева приводных двигателей, при высокой пропускной способности автомобилей рекомендуется следующий испытательный цикл:
после каждых 2 автомобилей 5 минутная пауза

В данной инструкции по эксплуатации используются следующие пиктограммы:

 Символ для дистанционного управления

 Символ для пульта управления и индикатора

 Информация – делает ссылку

 **Внимание** – указывает на опасность для испытательного прибора / испытуемого образца.

 Опасность для людей – общее обозначение

или специфические



Электрический удар, опасность телесных повреждений, огнеопасность и т.д.

В данной инструкции по эксплуатации используются следующие сокращения:

ВВА Рабочая тормозная система
FBA Стояночная тормозная система
VA Передняя ось
HA Задняя ось

Буквенные обозначения и объяснения терминов Вы найдете в глоссарии (раздел 13).

2. Инструкция по безопасности

Соблюдайте приведенные указания по безопасности для Вашей собственности и безопасности Ваших покупателей.

Инструкции по безопасности укажут Вам на возможную опасность. Вместе с тем они укажут Вам способы правильного обслуживания для предотвращения опасности.

В инструкции по эксплуатации указания по безопасности приводятся еще раз. Они обозначены следующими символами:

 Информация – делает ссылку

 Внимание - указывает на опасность для испытательного прибора/испытуемого образца

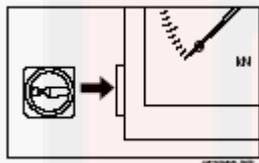
 Опасность для людей – общее обозначение

или специфические



Электрический удар, опасность телесных повреждений, огнеопасность и т.д.

Для напоминания, позиция **Аварийного выключателя** в инструкции по эксплуатации обозначена следующим символом.



2.1 Инструкция по безопасности для обслуживающего персонала

 для избежания повреждения шин, крепежные болты на крышке должны быть **крепко** затянуты.

 **Медленно** заезжайте на роликовый блок стенда во избежание ненужной нагрузки.

 Отъезжайте со стенда только при **работающих** (бегущих) роликах стенда, вперед.

 **Не запускайте** автомобильные двигатели приводными двигателями роликов стенда.

 Не проводите испытания тормозной системы на мотоциклах

 Если испытательный стенд **не используется**, необходимо выключить электроснабжение испытательного стенда с помощью главного выключателя. Не использовать главный выключатель без надобности. Роликовые блоки не используемого стенда для испытания тормозов необходимо накрыть или отгородить.

 **Не оставлять автомобили** на испытательном стенде.

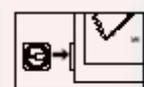
 Запрещается проводить ремонтные или прочие работы на автомобиле, находящемся на роликовом блоке стенда для испытания тормозной системы.

 Обслуживающий персонал должен носить рабочую одежду без свободных поясов и петель. Сюда относится также рабочая обувь без шнурков. Отвязавшиеся пояса и шнурки от ботинок могут попасть в роликовый блок, что может подвергнуть опасности пользователя.

 Убедитесь, что в области испытательного стенда не находятся люди!

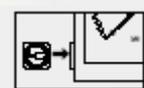
Опасность для жизни лиц, находящихся в области роликов стенда.

 Соблюдайте **правила техники безопасности!**

 В случае опасности отключите «**Главный выключатель**»

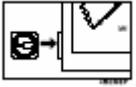
 Если автомобиль расположен не перпендикулярно направлению стенда, происходит смещение!

Опасность для жизни для лиц, находящихся в области роликов стенда! Отрегулируйте положение автомобиля через «Einpendeln» (Стабилизация)!

 В случае опасности отключите «**Главный выключатель**»



Если автомобиль «выкатывается» из роликового блока, возникает **опасность для жизни** лиц, находящихся в области роликов стенда!



В случае опасности отключите «**Главный выключатель**»



Прежде чем проводить техническое обслуживание, напр. замена ламп или предохранителей необходимо отключить напряжение испытательного стенда. Работы на электроустановке должны проводиться только специалистами-электриками. Опасность **электрического удара!**



Необходимо предохранять электроустановку от **влажности** и **сырости!** Опасность **электрического удара!**



Запрещено проводить установочные работы во время работы роликов стенда. Опасность **телесных повреждений!**

2.2 Инструкция по безопасности для эксплуатирующих лиц



Испытательный стенд должен быть отмечен **сигнальной лампой** и **предупреждающей табличкой** на испытательном стенде или **блокировкой**.

Край монтажной ямы для роликового блока необходимо обозначить **предостерегающей покраской** (DIN 4844).



При применении крышек для роликов (спец. заказ) их следует обозначить предупреждающей покраской (DIN 4844) на верхней и нижней стороне.



Данный испытательный стенд не должен эксплуатироваться над рабочей ямой из-за его конструкции.



Перед устранением дефектов, стенд для испытания тормозов не должен использоваться для проверок тормозов согласно § 29 Правил допуска транспортных средств к движению и приложению VIII Правил допуска транспортных средств к движению в связи с § 41 Правил допуска транспортных средств к движению. В течение 4 недель необходимо провести повторное поштучное испытание.

3. Краткая инструкция: Испытание тормозной системы с помощью ручной обработки

 Предполагается наличие специальной принадлежности: дистанционного управления.

Данная краткая инструкция предназначена для пользователей, имеющих опыт в обращении с испытательными стендами. Она действует только в связи с инструкцией по эксплуатации.

При таком испытании испытательный стенд регистрирует только измеренные значения. Пользователь не вводит такие данные как, например общий вес автомобиля для установления торможения.



Убедитесь что, в области испытательного стенда **не находятся** люди!



Опасность для жизни людей, находящихся в области роликов стенда!



В случае опасности отключите **«Главный выключатель»**

1. **Медленно** заезжайте на роликовый блок.



Если автомобиль расположен не перпендикулярно направлению стенда, происходит смещение в сторону!

Опасность для жизни людей, находящихся в области роликов стенда!



В случае опасности отключите **«Главный выключатель»**

2. **Выбор режима работы**

«Автоматика»



Нажмите клавишу «Автоматика» (2)

или



клавишу  (F2).

Индикаторная лампа «Автоматика» (4) светится.

Повторным нажатием клавиши «Автоматика» (2) режим работы Автоматика завершается.

Если не выбран режим «Автоматика», испытательный стенд находится в режиме ручного управления.

«Вручную»



Нажмите клавишу  (F4) для левого роликового блока

или



нажмите клавишу  (F5) для правого роликового блока.

3. **Корректировка** с помощью функции «Einpendeln» «Стабилизация».

4. **Зафиксируйте колесо** за пределами роликового блока с помощью ручного тормоза или противооткатного упора для колеса.

5. Проводится **«сухое торможение»**.

6. **Постепенное увеличение силы торможения.**

Отображение сил торможения справа/слева и разности тормозной силы. Автоматическое выключение пробуксовки.

7. Если не получилось выключение пробуксовки:



Нажмите клавишу  (F10).

Отображается коэффициент отключения. Приводные двигатели отключаются.

В режиме работы «Автоматика» все приводные двигатели снова автоматически включаются через 4 секунды.

Если не выбран режим «Автоматика», испытательный стенд находится в режиме ручного управления. Здесь приводные двигатели включаются с помощью дистанционного управления (спец. заказ).



Отъезжайте с испытательного стенда только при работающих роликах стенда!

8. Теперь проводится проверка следующей оси.

4. Краткая инструкция: Испытание тормозной системы с автоматической обработкой и выходом документации

 Предполагается наличие специальной принадлежности: дистанционного управления.

Данная краткая инструкция предназначена для пользователей, имеющих опыт в обращении с испытательными стендами. Она действует только в связи с инструкцией по эксплуатации.

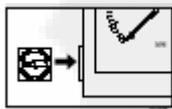


Убедитесь что, в области испытательного стенда не находятся люди!

Опасность для жизни людей, находящихся в области роликов стенда!



Соблюдайте **правила техники безопасности!**



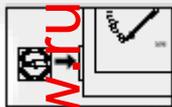
В случае опасности отключите **«Главный выключатель»**

1. **Медленно** заезжайте на роликовый блок.



Если автомобиль расположен не перпендикулярно направлению стенда, происходит смещение в сторону!

Опасность для жизни людей, находящихся в области роликов стенда!



В случае опасности отключите **«Главный выключатель»**

2. Выбор режима работы

«Автоматика»

 Нажмите клавишу «Автоматика» (2)

или

 клавишу **F2**.

Индикаторная лампа «Автоматика» (4) светится.

 Нажмите клавишу **F6** для передней оси

 Нажмите клавишу **F7** для задней оси

Если не выбран режим «Автоматика», испытательный стенд находится в режиме ручного управления.

«Вручную»

 Нажмите клавишу **F4** для левого роликового блока.

или

 Нажмите клавишу **F5** для правого роликового блока.

 Нажмите клавишу **F6** для передней оси

 Нажмите клавишу **F7** для задней оси

3. **Корректировка** с помощью функции «Einpendeln» «Стабилизация».

4. **Зафиксируйте колесо** за пределами роликового блока с помощью ручного тормоза или противооткатного упора для колеса.

5. Распределение трения качения

После включения приводных двигателей с помощью клавиши **F6** или **F7** распределите трение качения испытываемой оси (передняя или задняя ось) и тормозной системы (РТС (рабочая тормозная система) или СТС (стояночная тормозная система))

 В результате распределения определяется и обозначение протокольной распечатки.

Пример: Испытание РТС передней оси

 Нажмите клавишу **F6**

Пример: Испытание СТС передней / задней оси

 Нажмите клавишу **F8**

6. Проводится «сухое торможение»

7. Постепенно увеличивайте тормозную силу.

Отображение тормозных сил справа/слева и разности тормозной силы.

Автоматическое выключение пробуксовки.

8. Если не получилось выключение пробуксовки:

 Нажмите клавишу **F10**.

Измеряемое значение сохраняется.

Приводные двигатели отключаются.

Характер тормозного усилия сохраняется.

В режиме работы «Автоматика» все приводные двигатели снова автоматически включаются через 4 секунды.

Если не выбран режим «Автоматика», испытательный стенд находится в режиме ручного управления. Здесь приводные двигатели включаются с помощью дистанционного управления (спец. заказ).

При повторной проверке тормозной силы первый характер тормозной силы переписывается.

 Отъезжайте с испытательного стенда только при работающих роликах стенда!

9. Теперь проводится проверка следующей оси рабочей или стояночной тормозной системы.

10. Ввод данных для обработки

- Ввод данных всего автомобиля

 С помощью клавиш **F9** **0...9** и **F17** введите вес автомобиля в daN.

Пример: Общий вес автомобиля = 1 050 daN

 **1 0 5 0** 

 Нажмите клавишу **F11** **1** и **F17**.

Принтер для распечатки протоколов выдает краткий протокол.

www.rustehnika.ru



5. Описание прибора

На обзорном чертеже (рисунок 1) представлены компоненты стенда для испытания тормозной системы. Все детали имеют свой позиционный номер. Это поясняется в легенде. Под одинаковым позиционным номером Вы снова найдете детали в инструкции по эксплуатации в () за деталью.

Стенд для испытания тормозной системы ВТ 3хх состоит из двух основных групп (смотри рисунок 1):

- Пульт управления и дисплей со встроенным компьютером
- Левый и правый роликовый блок

Пульт управления и дисплей устанавливаются на фиксированной или вращающейся несущей опоре (в соответствии со специальными принадлежностями). Также в продаже имеется стенное крепление (кронштейн) (спец. заказ) для пульта управления и дисплея.

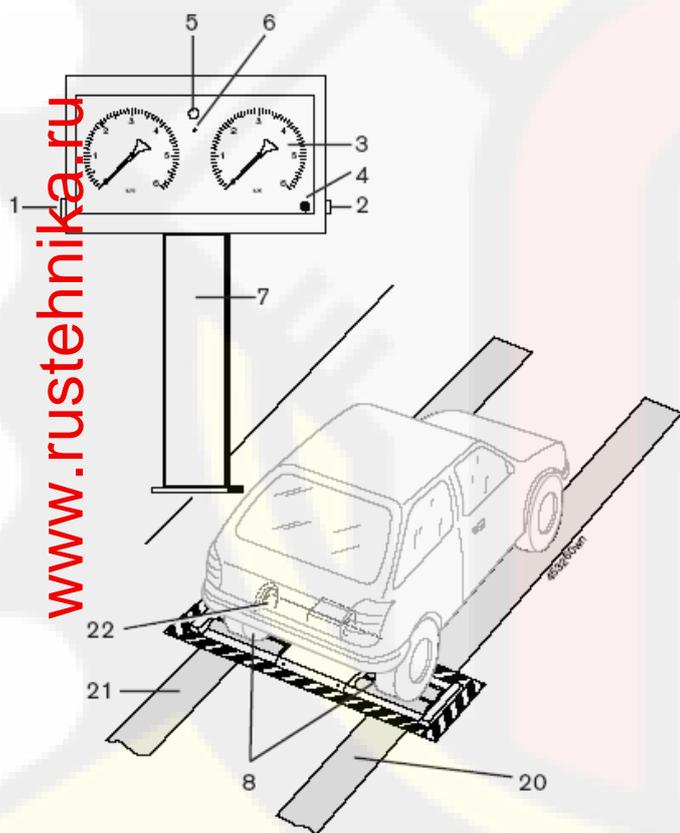


Рисунок 1: Обзор:

1. Главный выключатель
2. Клавиша «Автоматика»
3. Индикатор
4. Лампа «Автоматика»
5. Лампа «Разность тормозных сил» (спец. заказ) или по дополнительному заказу 5-значный LCD-дисплей (спец. заказ)
6. Инфракрасный приемник
7. Несущая опора
8. Роликовый блок
20. Предупреждающая окраска
21. Ведущая маркировка
22. Испытываемая ось

Назначение клавиш дистанционного управления (спец. заказ) показано на рисунке 2. Каждая клавиша имеет позиционный номер, который стоит после символа в скобках.

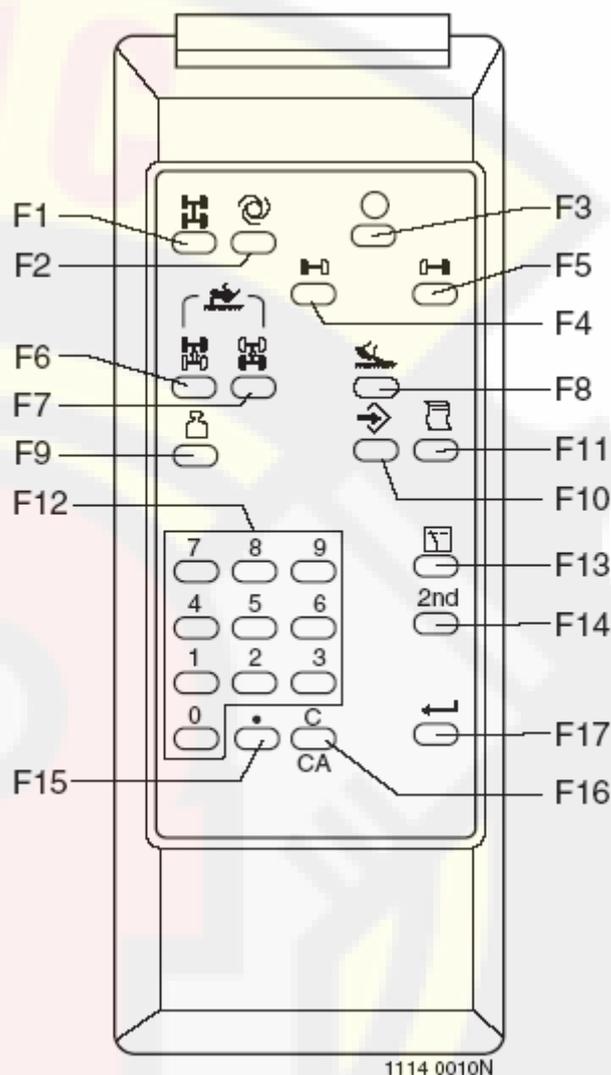


Рисунок 2, дистанционное управление:

- F1 Испытание всех ведущих колес Вкл/Выкл
- F2 Автоматика Вкл/Выкл
- F3 Автоматика выкл. и остановка роликового блока
- F4 вкл. левого роликового блока
- F5 вкл. правого роликового блока
- F6 Расположение на рабочей тормозной системе передней оси
- F7 Расположение на рабочей тормозной системе задней оси
- F8 Расположение на стояночной тормозной системе
- F9 Ввод общего веса
- F10 Сохранить в памяти, если роликовый блок не заблокирован
- F11 Распечатать
- F12 Цифровой блок клавиатуры
- F13 SHIFT, используется для специальных функций
- F14 Клавиша для вторичных функций
- F15 Клавиша для ввода десятичной точки
- F16 C (CLEAR) удаляет последнюю операцию, CA (CLEAR ALL) удаляет все
- F17 Завершить ввод

Роликовый блок (8) представлен на рисунке 3.

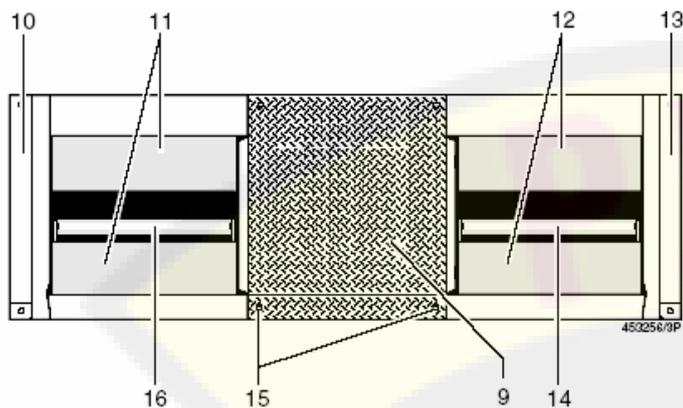


Рисунок 3, Роликовый блок:
 9. Центральный защитный лист
 10. Защитный лист слева
 11. Ролики слева
 12. Ролики справа
 13. Защитный лист справа
 14. Ощупывающий ролик справа
 15. Соединительные болты
 16. Ощупывающий ролик слева

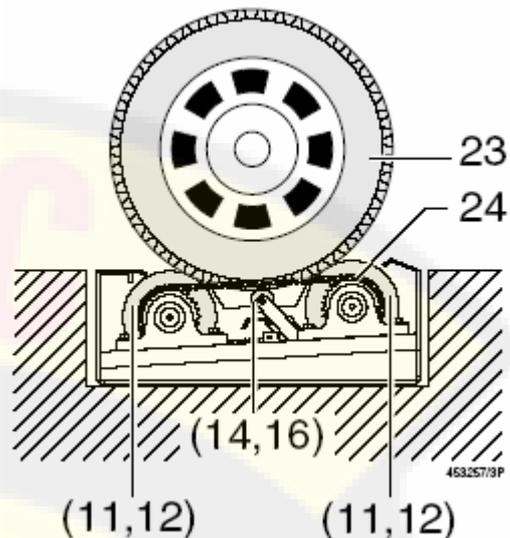


Рисунок 4:
 23. Проверяемое колесо
 24. Цепь для роликов

Левые и правые тормоза проверяются независимо друг от друга.

Испытатель может провести проверку тормозных систем всех осей, не покидая автомобиля.

Приводные двигатели роликового блока (8) можно включить через дистанционное управление (спец. заказ) или автоматически. Когда автомобиль въезжает на роликовый блок, ощупывающие ролики (14), (16) прижимаются к низу. В результате приводные двигатели роликового блока (8) включаются автоматически. Когда ось сходит с роликового блока (8), ощупывающие ролики (14), (16) снова поднимаются вверх. Приводные двигатели отключаются автоматически.

Ролики стенда (11), (12) облицованы. Вследствие очень высокого коэффициента трения даже при незначительной осевой нагрузке переносятся высокие тормозные усилия. Если тормозная сила больше силы трения между колесом (23) и роликами (11), (12), тогда колесо начинает скользить (блокируется). Поэтому тормозная сила больше не измеряется, а измеряется только сопротивление скольжения между колесом (23) и роликами (11), (12). Такой результат измерения не пригоден для проверки тормозов. Автоматическое отключение пробуксовки предотвращает такие неправильные измерения и повреждение шин. Путем измерения числа оборотов с помощью ощупывающих роликов (14), (16) устанавливается коэффициент скольжения. Если максимально допустимый коэффициент скольжения превышает, в этом случае приводные двигатели отключаются. После отключения пробуксовки отображается достигнутая тормозная сила. После отключения пробуксовки возможно дальнейшее повышение показателей тормозной силы, особенно при быстром торможении. Для оценки максимального торможения решающее значение имеет максимальное показанное значение тормозной силы. Измеренные значения переносятся в компьютер для обработки. Можно распечатать протоколы измерений.



Крышка в центре (9) обязательно должна быть смонтирована во время работы в нормальной яме. Если ее нет, возникает опасность падения в яму людей или автомобилей. Опасность получения телесных повреждений для людей.

Под ощупывающими роликами находится педаль безопасности. Она предотвращает соскальзывание ноги и служит в качестве опоры.

6. Описание функций

Роликовые испытательные стенды служат для проверки тормозных систем автомобилей.

Для этого автомобиль должен заехать колесами проверяемой оси на роликовый блок (8).

На рисунке 4 изображен левый роликовый блок в разрезе.

7. Подготовка испытательного стенда

7.1 Подготовка испытательного стенда

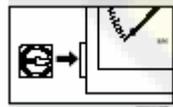


Убедитесь что, в области испытательного стенда **не находятся люди!**

Опасность для жизни людей, находящихся в области роликов стенда!



Соблюдайте **правила техники безопасности!**



В случае опасности отключите **«Главный выключатель»**

- Испытательный стенд включается через главный выключатель (1).

Испытательный стенд выполняет автоматическую самодиагностику.

Примерно через ½ минуты все индикаторные лампы потухают.

Все показатели находятся на нуле.

Через 10 секунд самодиагностика завершается, и проводится автоматическая балансировка нуля измерительной системы.

В течение этих 10 секунд запрещается выбирать режим работы «Автоматика». В противном случае испытательный стенд переходит в режим калибровки, и пользователь не может проводить испытания!

Помощь: Выключите испытательный стенд и запустите заново, как уже описывалось.

Выбор режима работы

Выберите режим работы

для «Автоматики» нажмите клавишу «Автоматика» (2) или

клавишу (F2).

Если не выбран режим «Автоматика», испытательный стенд находится в режиме ручного управления.

Выбранный режим работы высвечивается индикаторной лампой (4) на панели управления и дисплее.

Индикаторная лампа светится = режим работы «Автоматика».

Индикаторная лампа не светится = режим работы «Ручное управление».

- Испытание одного колеса

Допускается только в связи с дистанционным управлением (спец. заказ) в режиме работы «Ручное управление»

- Включение роликовых блоков в режиме работы «Ручное управление»

слева - нажмите клавишу (F4).

справа - нажмите клавишу (F5).

- Измерение усилия на педали

Измерения усилия на педали проводятся с помощью измерителя усилия на педали, закрепленного на тормозной педали.

Измеритель усилия на педали относится к специальным принадлежностям и устанавливается на тормозной педали по специальной инструкции.

7.2 Подготовка автомобиля

Проверьте давление в шинах – при необходимости отрегулируйте.



Песок на шинах автомобиля значительно сокращает технический срок эксплуатации роликов испытательных стендов (эффект наждака).

Перед испытанием проверьте шины и в случае необходимости почистите.



Полимерное покрытие роликов **не** подходит для автомобильных шин с шипами.

Для испытания таких автомобилей в продаже имеется стенды специальной конструкции.

8. Варианты измерения

Испытания тормозных систем могут проводиться в режиме работы «Автоматика» или «Ручное управление».

8.1 Режим работы «Автоматика»



нажмите клавишу «Автоматика» (2),



индикаторная лампа «Автоматика» (4) загорается или



нажмите клавишу (F2),



Индикаторная лампа «Автоматика» загорается.

Когда испытуемый автомобиль въезжает на роликовые блоки, в таком случае приводные двигатели последовательно включаются автоматически.



Во время разгона приводных двигателей мигает лампа автоматике. В это время испытание тормозов и ввод данных через дистанционное управление невозможно.



По причинам безопасности режим «Автоматика» выключается, если колеса при включении приводных двигателей блокируются («Защита от блокировки при запуске») или выключатели осязывающих роликов сигнализируют о различных позициях. Чтобы повторно выбрать автоматике, автомобиль должен сначала выехать с роликового блока.

8.2 Режим работы «Ручное управление»

Повторным нажатием клавиши «Автоматика» (2) выполняется переход из режима «Автоматика» в режим «Ручное управление».



нажмите клавишу (F4), включается левый роликовый блок.

Подождите запуска роликового блока.



нажмите клавишу (F5), включается правый роликовый блок.

Подождите запуска роликового блока.

В режиме «Ручное управление» может быть включен только левый или правый роликовый блок. Одновременное включение возможно только в режиме «Автоматика».

Если не выбран режим «Автоматика», испытательный стенд находится в режиме ручного управления. Выбранный режим работы высвечивается индикаторной лампой (4) на панели управления.

 Индикаторная лампа светится = режим работы «Автоматика».

Индикаторная лампа не светится = режим работы «Ручное управление».

8.3 Ход испытания тормозной системы

Процесс испытания тормозов зависит от метода проведения испытания: вручную или с помощью испытательного стенда.

8.3.1 Испытание тормозов с ручной обработкой



Убедитесь что, в области испытательного стенда **не находятся люди!**

Опасность для жизни людей, находящихся в области роликов стенда!



Соблюдайте **правила техники безопасности!**



В случае опасности отключите «**Главный выключатель**»

 **Медленно** заезжайте на роликовые блоки.

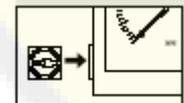
Ориентируйтесь на направляющую маркировку (21).

Таким образом, гарантируется, что колеса приблизительно находятся в центре роликов стенда, автомобиль расположен по прямой линии, плечо протектора покрышки расположено свободно и не касается защитного листа.



Если автомобиль расположен не перпендикулярно направлению стенда, происходит смещение!

Опасность для жизни для лиц, находящихся в области роликов стенда!



В случае опасности отключите «**Главный выключатель**»

Выровняйте автомобиль путем рулевого управления. Если испытывается ось, которая не управляется ручным тормозом, избегайте бокового смещения автомобиля путем затягивания ручного тормоза (ЗТС – запасная тормозная система)

 Если Вы проверяете ручной тормоз (ЗТС), зафиксируйте колеса, находящиеся за испытательным стендом, с помощью противооткатного упора для колеса.

 Влажные тормоза искажают измеряемые значения. Тормозите со средним тормозным усилием всухую!

Постепенно увеличивайте тормозное усилие.

На дисплее отображаются тормозные силы колесных тормозов слева и справа. Если разница тормозных сил превышает 25%, загорается индикаторная лампа «Разница тормозных сил» (5). Разница тормозных сил 25% установлена согласно заводской установке. Наша служба обслуживания клиентов может установить другое значение. Когда достигается граница пробуксовки, приводные двигатели роликовых блоков выключаются автоматически. Если при испытании тормозов тормозная сила настолько незначительна, что автоматическое выключение пробуксовки не срабатывает, в таком случае



нажмите клавишу  (F10).

Приводные двигатели отключаются. Показатели тормозной силы остаются на максимальном измеренном значении.

Через 4 секунды приводные двигатели автоматически включаются. Показание тормозной силы удаляется.

Приводные двигатели автоматически отключаются через 60 секунд времени работы, если не выполняется торможение. При этом происходит выход из режима «Автоматика» (Инструкции по технике безопасности Союза предпринимателей).

Если необходимо повторное испытание тормозной системы оси, сохраненный характер изменения тормозной силы переписывается.



Выезжайте с испытательного стенда только при работающих роликах!

Теперь можно провести испытание следующей оси или тормозной системы.

8.3.2 Испытание тормозной системы с помощью испытательного стенда и выход документации

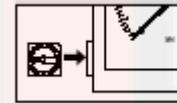


Убедитесь что, в области испытательного стенда **не находятся люди!**

Опасность для жизни людей, находящихся в области роликов стенда!



Соблюдайте **правила техники безопасности!**



В случае опасности отключите «**Главный выключатель**»

Для анализа с помощью испытательного стенда необходимо наличие:

- дистанционного управления (спец. заказ)
- принтера для распечатки протокола (спец. заказ)



нажмите клавишу **2nd** (F14) и затем клавишу **CA** (F16).

Таким образом, Вы удалите старые данные.



клавишей **C** (F16) удаляются ошибочные данные ввода. С помощью клавиш **2nd** (F14) и затем **CA** (F16) удаляются все введенные данные и все измеренные значения.



Удаление старых данных не обязательно, если испытательный стенд был включен через главный выключатель (1). При выключении через главный выключатель (1) все сохраненные измеренные значения удаляются.

Теперь можно начать испытание тормозов.



Медленно заезжайте на роликовые блоки.

Ориентируйтесь на направляющую маркировку (21).

Таким образом, гарантируется, что

- что колеса приблизительно находятся в центре роликов стенда,
- автомобиль расположен по прямой линии,
- плечо протектора покрышки расположено свободно и не касается защитного листа.

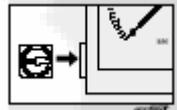
Выберите режим работы «Автоматика» или «Ручное управление».



Во время включения приводных двигателей крепко держите руль.

Если автомобиль расположен не перпендикулярно направлению стенда, происходит смещение!

Опасность для жизни для лиц, находящихся в области роликов стенда!



В случае опасности отключите «**Главный выключатель**»

Выезжайте автомобиль путем рулевого управления.

Если проводится проверка передних колес, затяните ручной тормоз. Если он влияет на задние колеса, это предотвращает автомобиль от перемещения в сторону.



Если Вы проверяете ручной тормоз, зафиксируйте колеса, находящиеся за испытательным стендом, с помощью противооткатного упора для колеса.

Влажные тормоза искажают измеряемые значения.

Тормозите со средним тормозным усилием всухую!



Вы можете провести испытание рабочей и стояночной тормозной системы последовательно друг за другом, не меняя при этом позиции автомобиля. Для этого во время испытания тормозной системы с помощью дистанционного управления необходимо соответственно распределить измеряемые значения.

- Испытание РТС

Проверка передней оси



нажмите клавишу  (F6).

Таким образом, устанавливается передняя ось РТС и фактическая тормозная сила переносится в компьютер в качестве трения качения.

Постепенно увеличивайте тормозную силу.

На дисплее отображаются тормозные силы колесных тормозов слева и справа. Если разница тормозных сил превышает 25%, загорается индикаторная лампа «Разница тормозных сил» (5). Разница тормозных сил 25% установлена согласно заводской установке. Наша служба обслуживания клиентов может установить другое значение.

Для определения овальности в тормозах, произведите торможение примерно на половину максимальной тормозной силы (>500 N).

Удерживайте тормозную силу в течение 4 секунд. После этого измерение овальности запускается автоматически. В это время мигает лампа автоматики (4).

Продолжайте стабильно удерживать тормозную силу, а затем произведите торможение до максимальной тормозной силы. Можно зарегистрировать до 3 значений овальности.

Когда достигается граница пробуксовки, приводные двигатели роликовых блоков выключаются автоматически. Если при испытании тормозов тормозная сила настолько незначительна, что автоматическое выключение пробуксовки не срабатывает, в таком случае



нажмите клавишу  (F10).

Достигнутое значение измерения сохраняется компьютером.

Приводные двигатели отключаются.

Испытание РТС для передней оси завершено.

Дисплей показывает 1 кН, это означает, что все измеренные значения установлены для передней оси.

Через 4 секунды приводные двигатели автоматически включаются.

Выезжайте с роликового блока передней осью.

Для проверки задней оси заезжайте на роликовый блок задней осью.

Если приводные двигатели запущены, тогда



нажмите клавишу  (F7).

Таким образом, устанавливается задняя ось РТС и трение качения переносится в компьютер в качестве.

Дальнейший ход испытания такой же, как проверке передней оси.

Постепенно увеличивайте тормозную силу.

Дисплей показывает 2 кН, это означает, что все измеренные значения установлены для передней оси.

- Испытание СТС (влияет на заднюю ось)

Через 4 секунды приводные двигатели автоматически включаются.



нажмите клавишу  (F8).

Таким образом, Вы переводите все измеряемые значения к испытанию СТС.

Постепенно увеличивайте тормозную силу стояночной тормозной системы.

Дальнейший ход испытания такой же, как при проверке передней оси.

Измерение овальности для стояночной тормозной системы не проводится.

Дисплей показывает 3 кН, это означает, что все измеренные значения установлены для передней оси.

8.4 Ход испытания с измерителем усилия на педали (спец. заказ)

С помощью дополнительного комплекта оборудования – измерителя усилия на педали можно параллельно с испытанием тормозной системы зарегистрировать приводные усилия на тормозную педаль. Измеренные усилия на педали также распечатываются в протоколах. Отображение во время измерения невозможно.

Для измерения усилия на педали закрепите датчик силы с помощью застёжки «липучки» на педали тормоза. Испытание проводится, как описано в 8.3.



Опасность спотыкания!

Соединительный кабель должен быть проложен таким образом, чтобы не споткнуться об него.

Соединительный кабель не должен находиться вблизи вращающихся деталей роликового блока.

8.5 Испытание всех ведущих колес (свободный левый / правый ход) (спец. заказ)

Предполагается наличие специальной принадлежности – дистанционного управления

При использовании беспорядочного правого/левого вращения колеса испытываемой оси приводятся в движение против часовой стрелки. Тормозная сила измеряется для соответствующего колеса, движущегося в прямом направлении. Для того чтобы сравнить тормозные силы одной оси, необходимо применение измерителя усилия на педали.

Испытание автомобиля должно проводиться согласно указаниям соответствующего производителя автомобилей. Особенно необходимо соблюдать правильное состояние шин (одинаковый тип шин, давление воздуха в шине и глубину профиля).

Беспорядочное правое/левое вращение не разрешено для испытания согласно Правилам допуска транспортных средств к движению §29 или § 41
Заключение TÜV не выдается.

Точное измерение тормозной силы на колесе без моментного воздействия (при постоянном полном приводе) невозможно.
При использовании измерителя усилия на педали замечаются большие разницы тормозной силы.

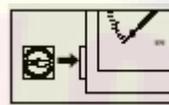


Убедитесь, что в области испытательного стенда не находятся люди!

Опасность для жизни лиц, находящихся в области роликов стенда.



Соблюдайте правила техники безопасности!



В случае опасности отключите «Главный выключатель»



Медленно заезжайте на испытуемом автомобиле на роликовые блоки!



нажмите клавишу (F1),



Загорается индикаторная лампа «Allrad» «Полный привод».



Лампа «Полный привод» расположена слева внизу на дисплее шкафа управления, напротив лампы «Автоматика».



нажмите клавишу (F4), левый роликовый блок включается вперед, а правый роликовый блок назад.

Подождите запуска роликового блока.

Теперь можно проверить левый роликовый блок.

Для проверки правого роликового блока необходимо нажать клавишу (F5).

Испытание проводится как в разделе 8.3 инструкции по эксплуатации.

Выход из режима работы «Полный привод» осуществляется нажатием клавиши O (F3).

8.6 Проведение испытания с применением взвешивающего устройства (спец. заказ)

В специальной конструкции с взвешивающим устройством ВТ 3xx во время испытания тормозной системы автоматически измеряется контактное усилие колеса. Данное усилие сохраняется в памяти и распечатывается в протоколе 1 (краткий протокол) как вес оси.

Этот вес оси распечатывается в 2 значениях (слева и справа). При этом речь не идет о весе колеса, так как роликовый блок ВТ 3xx состоит из одной компактной рамы. При симметричном расположении колеса во время проверки данные значения почти соответствуют весам колеса.

К тому же, вес используется для расчета торможения.



Если допустимый общий вес вводится посредством дистанционного управления (смотри раздел 9.1 инструкции по эксплуатации), этот вес имеет преимущество перед измеренным усилием.

8.7 Жидкокристаллический дисплей (LCD-дисплей) (спец. заказ)

Предусматривается наличие программного обеспечения версия 1.3 или выше.

В испытательных стендах с LCD-дисплеем установленные значения разности тормозной силы, усилия на педали, веса, овальности и максимального торможения отображаются непосредственно во время процесса измерения или после завершения испытания.

Дополнительно отображаются напр. при распечатке - выбранная форма протокола, или в случае ошибки – соответствующий код ошибки. Далее представлены различные показатели и пояснение их значений. Некоторые показатели отображаются только при использовании соответствующих специальных принадлежностей.

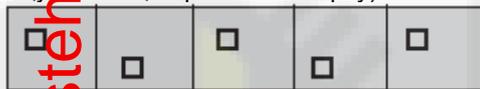
Включение испытательного стенда:

- Фаза инициализации



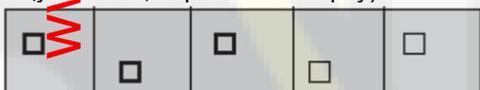
Начиная с левого LCD включаются все 5 сегментов. Фаза инициализации завершается отображением версии программного обеспечения.

- Режим работы «Ручное управление» (состояние покоя / осязающие ролики наверху)



В режиме «Ручное управление» появляется представленный дисплей (статический).

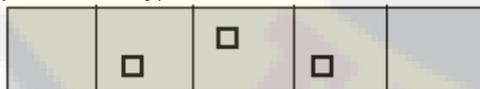
- Режим работы «Автоматика» (состояние покоя / осязающие ролики наверху)



В режиме «Автоматика» появляется представленный дисплей (двигающийся слева направо).

Режим измерения:

- Автомобиль на роликовом блоке (осязающие ролики внизу)



До запуска роликовых блоков (состояние покоя) появляется следующий дисплей (статический).

- Автомобиль на роликовом блоке со взвешивающим устройством (осязающие ролики внизу)



В испытательных стендах с взвешивающим устройством (спец. заказ) до запуска роликовых блоков (состояние покоя) отображается вес (в daN).

- Разность тормозной силы



Во время измерения отображается разность тормозной силы (в %).

- Усилие на педали



Если измерение проводится с использованием измерителя усилия на педали (спец. заказ) можно переключаться от дисплея с показанием тормозной силы к дисплею показателя усилия на педали (в daN), используя при этом клавишу (F13) на дистанционном управлении.

- Овальность



Если определяется овальность тормоза (смотри раздел 8.3.2), появляются измеряемые значения для левой и правой сторон. Значения даются в %.

- Сохранение



При выключении пробуксовки или ручном сохранении измеренных значений с помощью клавиши (F10) на дистанционном управлении, на дисплее 1 показывает к какой оси относится измеренное значение.

Цифры (1,2 или 3) появляются, только если до этого было выполнено размещение оси с помощью клавиш (F6), (F7) или (F8) на дистанционном управлении.

- Показание максимального значения



Отображается разность максимальных тормозных сил. При испытании с использованием измерителя усилия на педали (спец. заказ) дополнительно отображается усилие на педали, относящееся к максимальным тормозным силам. Переключение дисплея выполняется клавишей (F13) на дистанционном управлении.

На внешних сегментах LCD-дисплея (слева и справа) возможна дополнительная индикация пробуксовки. Для перехода к текущему дисплею на соответствующей стороне появляется символ .

Функция отображения пробуксовки поддерживается, только если испытательному стенду задана соответствующая конфигурация!

Завершение испытания:

- Ввод общего веса

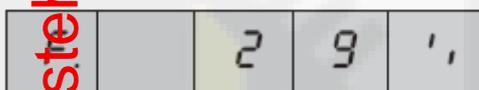
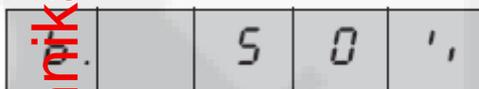
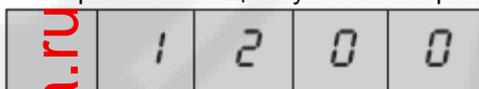


После испытания необходимо ввести допустимый общий вес автомобиля для расчета торможения (смотри раздел 9.1).

! В испытательных стендах с взвешивающим устройством измеренные усилия используются для расчета торможения.

Если для расчета используется допустимый общий вес автомобиля, в таком случае необходимо переписать измеренное значение. Для этого нажмите клавишу (F9) на дистанционном управлении, а затем введите новое значение с помощью цифровых клавиш. Подтвердите клавишей (F17).

- Отображение общего усилия и торможений



Представленные показания можно вызвать после завершения испытания, в состоянии покоя (автомобиль не на роликовом блоке и режим «Автоматика» отключен «aus»).

С помощью клавиши (F13) на дистанционном управлении можно просмотреть последовательное

отображение общего усилия и различных максимальных коэффициентов торможения.

Если требуемые установленные значения не получены, дисплей, отображающий коэффициенты торможения мигает. Если отображение невозможно из-за отсутствия данных, то вместо цифр появляются горизонтальные линии.

Показания отображаются до тех пор, пока не будет проведено новое измерение или измеренные значения не удалят клавишами 2nd (F14), а затем SA (F16).

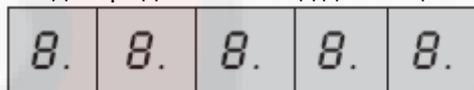
Другие показания:

- Печать



Дисплей, отображающий форму протокола. Показания не исчезают, пока не завершится распечатка.

- Подтверждение команд дистанционного управления



Высвечивается на мгновение при вводе данных через дистанционное управление.

- Извещения об ошибке



В случае сбоев отображается код ошибки.

9. Ввод данных для оценки и документации с помощью испытательного стенда

9.1 Ввод веса автомобиля

- Ввод допустимого общего веса автомобиля

 Клавишей  (F9) 0...9 и  (F17) введите вес автомобиля в daN.

Пример: общий вес автомобиля = 1 050 daN.

  1  0  5  0 

10. Примеры проведения испытаний

Принципиально для всех испытаний действуют следующие условия:

- все вводы числовых данных завершаются клавишей  (F17)
- при корректировке неправильных вводных данных используйте клавишу **C** (F16). А затем введите данные заново. старые данные удаляются с помощью клавиши **2nd**, а затем **CA** на дистанционном управлении. оси автомобиля можно проверить повторно, напр. после наладочных работ. данные можно вводить, только если ролики не вращаются.

Пример:

Дополнительная проверка задней оси

Заедьте на роликовый блок задней осью.
Подождите пуска приводных двигателей.

 Нажмите клавишу  (F7).

Проверьте рабочую тормозную систему (BBA) задней оси.

Медленно увеличивайте тормозную силу PTC.

10.1 Ход испытания

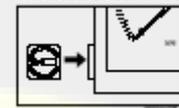


Убедитесь, что в области испытательного стенда не находятся люди!

Опасность для жизни лиц, находящихся в области роликов стенда.



Соблюдайте **правила техники безопасности!**



В случае опасности отключите **«Главный выключатель»**



Медленно заезжайте на испытуемом автомобиле на роликовые блоки!



Клавишей **2nd** (F14), а затем клавишей **CA** (F16) удалите старые данные.



Установите режим работы «Автоматика»: Нажмите клавишу  (F2).

- Испытание рабочей тормозной системы

Заедьте на роликовый блок передней осью.

Подождите пуска приводных двигателей.



Нажмите клавишу  (F6).

Медленно увеличивайте тормозную силу.

Если тормозная сила > 500 Н стабильно удерживается в течение > 4 секунд, овальность определяется так же, как описано в пункте 8.3.2.

Увеличивайте тормозную силу, пока не сработает автоматическое выключение пробуксовки. Если выключение пробуксовки не срабатывает, тогда на дистанционном управлении нажмите клавишу  (F10). Таким образом, полученная максимальная сила торможения заносится в компьютер. Уберите переднюю ось с роликового блока.

Заедьте на роликовый блок задней осью.

Подождите пуска приводных двигателей.

 Нажмите клавишу  (7).

Увеличивайте тормозную силу, пока не сработает автоматическое выключение пробуксовки.

Если в автомобилях с системой регулирования тормозной системы выключение пробуксовки не срабатывает, тогда

 нажмите клавишу  (F10).

Таким образом, полученная максимальная сила торможения заносится в компьютер.

Испытание стояночной тормозной системы (FBA)

Подождите пуска приводных двигателей.

 Нажмите клавишу  (F8).

Медленно увеличивайте тормозную силу СТС, пока не сработает автоматическое выключение пробуксовки. Если выключение пробуксовки не срабатывает, тогда

 нажмите клавишу  (F10)

Уберите автомобиль с роликового блока.

 Ввод следующей информации возможен только, если приводные двигатели не запущены:

Автомобиль не на роликовом блоке или

Выключение режима автоматике клавишей **O** (F3)

Введите допустимый общий вес автомобиля напр. 1200 daN

 нажмите клавишу  (F9) **1 2 0 0** и  (F17)

Запросите распечатку протокола форма 1.

 нажмите клавишу  (F11) **1** и  (F17).

Активируйте функцию подачи бумаги (по желанию)

 нажмите клавишу  (F11) **0** и  (F17).

 Во время проведения проверки (двигатели работают) нельзя запустить функцию распечатки.

 Во время распечатки невозможен ввод данных!

11. Анализ результатов испытания и документация

11.1 Многократный анализ протоколов

Выбор нового ввода формы протокола после пуска процесса распечатки.

К примеру, краткий протокол легкового автомобиля:

 нажмите клавишу  (F11) **1** и  (F17),

для подачи бумаги (по желанию)

 нажмите клавишу  (F11) **0** и  (F17).

11.2 Обозначения в протоколах

--- При испытании оси автомобиля не была установлена овальность (смотри 10.1).

- Торможение:

$$z [\%] = \frac{\Sigma \text{Bremskräfte}}{\text{Zulässiges Gesamtgewicht}} \times 100$$

$$z [\%] = \frac{\Sigma \text{Тормозные силы}}{\text{Допустимый общий вес}} \times 100$$

- Округления: округления проводятся по коммерческим расчетам.

11.3 Краткий протокол

Предпосылка: наличие измеряемых значений для передней и задней оси.

нажмите клавишу (F11) 1 и (F17),

Анализ тормозной системы

Версия программного обеспечения: V 1.3

Клиент:

Тип автомобиля:

Номерной знак автомобиля:

Дата: 25.01.1999

Рабочая тормозная система:

Передняя ось	250 Н	56%	110 Н
Сопротивление качению:	3610 Н	12%	3240 Н
Тормозная сила:	140 Н		160 Н
Овальность 1:	590 daN		440 daN
Вес оси:			
Торможение осей:		67%	
Усилия на педали:		33 daN	

Задняя ось			
Сопротивление качению:	130 Н	8%	120 Н
Тормозная сила:	2900 Н	12%	3320 Н
Овальность 1:	600 Н		610 Н
Вес оси:	510 daN		400 daN
Торможение осей:		68%	
Усилия на педали:		44 daN	

Стояночная тормозная система:

Тормозная сила:	2760 Н	12%	3170 Н
-----------------	--------	-----	--------

В общем:

Контрольный вес:			1940 daN
Общая тормозная сила			
Передняя ось:			6850 Н
Задняя ось:			+6220 Н
			13070 Н
Стояночная тормозная система:			5930 Н

Торможение:

Рабочая тормозная система:	67%
Стояночная тормозная система:	31%

Вес оси и торможение оси распечатываются только при использовании специальной принадлежности: взвешивающего устройства. Если ввод веса выполняется вручную, тогда в контрольном весе дополнительно распечатывается «допустимый общий вес автомобиля». Усилия на педали распечатываются только при использовании специальной принадлежности: измерителя усилия на педали.

Пожалуйста, учтите что, начиная с версии фирменного программного обеспечения 1.6 от 21.03.2002 в пункте настройки меню 27 можно

выбрать функцию отображения времени измерения в распечатке протокола. (смотри инструкция по монтажу 1 689 978 307 N).

11.4 Протокол о характере изменения тормозной силы путем усилия на педали или по времени, в виде таблицы

нажмите клавишу (F11) 2 и (F17),

Если подключен измеритель усилия на педали, распечатка выполняется через усилие на педали вместо времени.

Рабочая тормозная система:

Передняя

ось:

Допустимый общий вес:
1800 daN

t [s]	Тормозная сила Н			Разность %	Z %
	слева	справа	всего		
0.0	100	90	190		1
0.5	110	80	190		1
1.0	110	110	220		1
1.3	100	90	190		1
1.9	150	140	290		2
2.4	500	550	1050	9	6
2.9	570	590	1160	3	6
3.4	1040	1060	2100	2	12
3.9	1210	1270	2480	5	14
4.4	1400	1580	2980	11	17
4.9	1590	1750	3340	9	19
5.3	1870	1990	3860	6	21
5.8	2110	2240	4350	6	24
6.3	2410	2630	5040	8	28
6.8	2600	2870	5470	9	30

Задняя ось:

Стояночная тормозная система:

Допустимый общий вес:
1800 daN

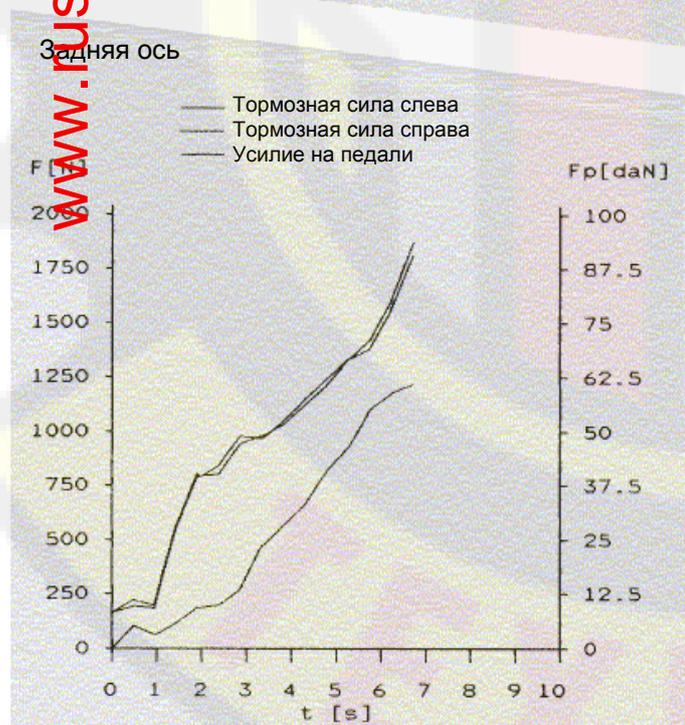
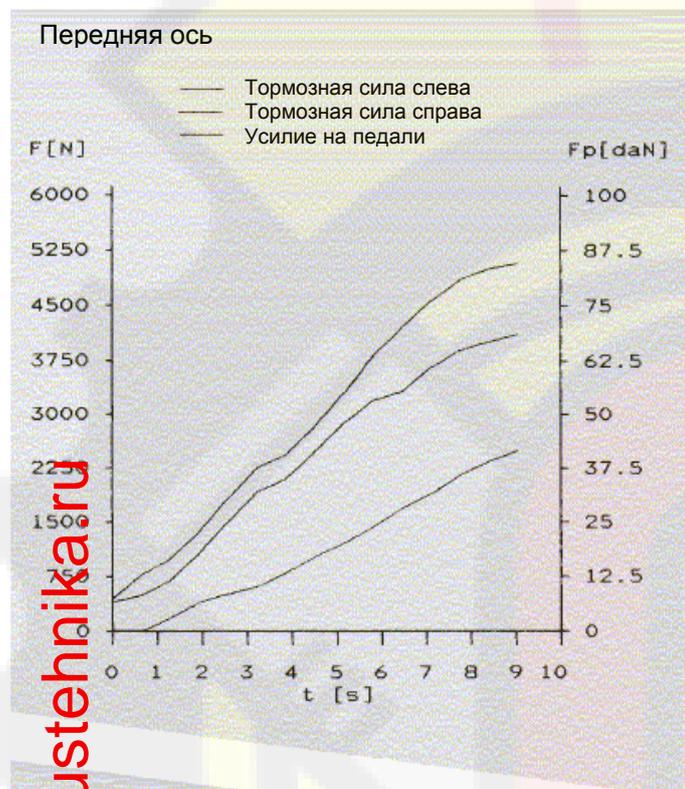
t [s]	Тормозная сила Н			Разность %	Z %
	слева	справа	всего		
0.0	120	100	220		1
0.3	120	120	240		1
0.6	110	100	210		1
0.8	120	120	240		1
1.1	140	100	240		1
1.4	120	80	200		1
1.7	150	110	260		1
2.0	980	1150	2130	15	12
2.3	1070	1430	2500	25	14
2.5	1060	1330	2390	20	13
2.8	1070	1430	2500	18	13
3.1	1080	1260	2340	14	13
3.4	1660	1590	3250	4	18
3.7	2440	2290	4730	6	26
4.0	2590	2360	4950	9	28

Значения разностей распечатываются только с тормозной силы 500 Н.

Характер изменения тормозной силы во время измерения овальности не распечатывается.

11.5 Протокол о характере изменения тормозной силы по времени, в виде графика

нажмите клавишу (F11) 3 и ← (F17),

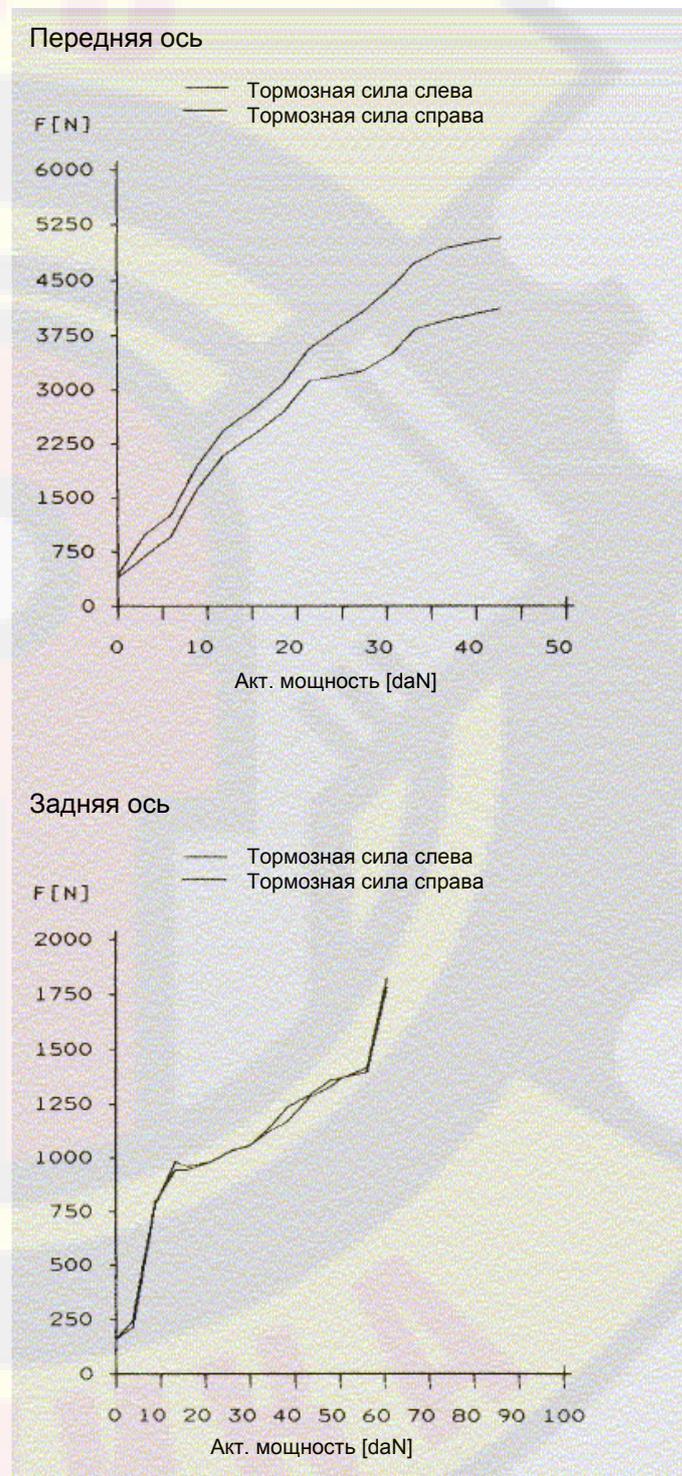


11.6 Протокол о характере изменения тормозной силы путем усилия на педали, в виде графика

нажмите клавишу (F11) 4 и ← (F17),

Невозможно в полноприводных автомобилях.

Необходим измеритель усилия на педали.



Характер изменения тормозной силы во время измерения овальности не распечатывается.

12. Расчет тормозной силы

Нижеприведенные расчеты проводятся испытательным стендом автоматически, они предназначены только для ручного анализа или в качестве вводной информации.

12.1 Указания к расчету торможения (также приложение VIII Правил допуска транспортных средств к движению)

12.1.1 Тормозная сила и задержка

Тормозная сила измеряется в кН для каждого колеса. Сложение тормозных сил дает общую тормозную силу F_{ges} .

Отсюда процентное торможение и максимальная задержка рассчитывается следующим образом.

- макс. задержка a [m/c^2] =

$$\frac{\text{Общая тормозная сила} \times 9,81}{\text{Общий вес автомобиля}} = \frac{F_{ges} \times 9,81}{G}$$

- Торможение z [%] =

$$\frac{\text{Общая тормозная сила} \times 100}{\text{Общий вес автомобиля}} = \frac{F_{ges} \times 100}{G}$$

В целом для легковых автомобилей применяются данные расчеты, где G всегда представлена как общий вес автомобиля. В легковых автомобилях разница в весе между весом в порожнем состоянии и допустимым общим весом в большинстве случаев незначительна, таким образом, измеренные тормозные силы могут относиться к допустимому общему весу автомобиля без перерасчета.

12.2 Расчет торможения

12.2.1 Общая тормозная сила F

Показания тормозных сил отдельных колес следует снимать при одинаковом усилии на педали. Для определения общей тормозной силы необходимо сложить тормозные силы.

Пример:

Левое переднее колесо = 2 400 Н
Правое переднее колесо = 1 900 Н
Левое заднее колесо = 1 750 Н
Правое заднее колесо = 1 550 Н
Общая тормозная сила $F = 7 600$ Н

Общая тормозная сила была получена при усилении на педали 0,5 кН.

12.2.2 Макс. торможение z в %

$$z = \frac{\text{Сумма тормозных сил (N)}}{\text{Допустимый общий вес автомобиля (N)}} \times 100$$

Допустимый общий вес (Н) рассчитывается путем умножения допустимой массы (кг) на ускорение силы тяжести g ($g=10 m/c^2$).

Пример:

Общая масса автомобиля $G = 1 350$ кг
Ускорение силы тяжести g ($9,81 m/c^2$) прил. – $10 m/c^2$
Полученная общая тормозная сила F с рабочей тормозной системой – $7 600$ Н

$$z = \frac{7600}{1350 \times 10} \times 100 = 56,3\%$$

13. Глоссарий (разъяснение терминов, сокращений и символов)

Торможение – отношение общей тормозной силы автомобиля к общему весу автомобиля (как правило, допустимая общая масса автомобиля).

Полноприводное испытание – выполняется как свободный правый/левый ход. Приводные двигатели испытательного стенда вращаются в противоположном направлении. Проверка тормозных систем автомобилей с постоянным полным приводом может приводиться по предписаниям производителей.

Защита от блокировки при запуске – вызывает незамедлительное выключение приводных роликов, если на роликовом блоке находится автомобиль с включенными тормозами.

Режим работы – устанавливает программное обеспечение испытательного стенда на испытание. Существует два режима работы «Автоматика» и «Ручное управление».

Операционная система – программное обеспечение, необходимое для работы микропроцессора и тем самым испытательного стенда.

Коэффициент сцепления – отношение тормозной силы колеса к нагрузке на колесо.

Измеритель усилия на педали – служит для измерения приводного усилия на педаль тормоза и стояночной тормозной системы.

Плечо протектора покрышки – боковая поверхность шины (боковина)

Пробуксовка – если тормозная сила больше силы трения между шиной и роликом, колесо начинает «буксовать» и собирается блокироваться (разность скоростей в % между шиной и роликом).

Ощупывающий ролик – служит для установления скорости колеса

Допустимая общая масса – в соответствии с данными в паспорте автомобиля

Сокращения:

РТС (ВВА) – рабочая тормозная система

СТС (FBA) – стояночная тормозная система

F – тормозная сила между шиной и испытательным стендом

1 daN = 10 N = около 1 кг

1 kN = 1000 N = около 100 кг

F_{ges} – общая тормозная сила в (N)

F_{rad} – тормозная сила на колесо в (N)

G – масса автомобиля в (N)

10 N = около 1 кг

HA – задняя ось автомобиля

VA – передняя ось автомобиля

z – торможение в (%)

14. Сигналы ошибки

Сигнал об ошибке появляется на панели управления и дисплее в случае повреждения прибора или нарушения хода испытания. Такой сигнал об ошибке отображается на панели управления/дисплее, при этом стрелки индикаторов показывают определенные числовые значения. Сигнал об ошибке отображается левым и правым индикатором.

Пример:

Левый стрелочный прибор 1,0 кН
Правый стрелочный прибор 1,4 кН

Сигнал ошибки читается 10 14.

Сигналы ошибки можно удалить клавишей на шкафе управления. Дальнейшее управление испытательным стендом возможно, если это не исключено вследствие сигнализирующей системной ошибки. В случае кодов ошибки > 2000 дополнительно для маркировки в протоколе в строке даты распечатывается ●●●●●.

Коды ошибок имеют следующие значения:

Код ошибки 00 25

При вводе с дистанционного управления был введен общий вес ≤ 100 или > 8000 daN.

Устранение: Удалите клавишей **C** (F16), а затем повторите ввод с действующими значениями.

Код ошибки 05 30

При включении испытательного стенда концевой выключатель осязающих роликов был закрыт влево или вправо.

Возможная причина:

Автомобиль находится на роликовом блоке или концевой выключатель осязающих роликов поврежден.

Устранение:

Уберите автомобиль с роликового блока. Если на роликовом блоке нет автомобиля, проверьте, чтобы осязающие ролики свободно вращались влево и вправо.

 Режим автоматики можно выбрать, только если оба осязающих ролика находятся наверху.

Код ошибки 10 04

Левый ролик скольжения (цифровое значение за пределами допуска)

Код ошибки 10 06

Правый ролик скольжения (цифровое значение за пределами допуска)

Код ошибки 10 08

Левый осязающий ролик (цифровое значение за пределами допуска)

Код ошибки 10 10

Правый осязающий ролик (цифровое значение за пределами допуска)

Код ошибки 10 12

Левый датчик силы (балансировка нуля за пределами допуска)

Код ошибки 10 14

Правый датчик силы (балансировка нуля за пределами допуска)

Код ошибки 10 16

Весы слева (балансировка нуля за пределами допуска)

Код ошибки 10 18

Весы справа (балансировка нуля за пределами допуска)

Код ошибки 10 20

Весы в целом (балансировка нуля за пределами допуска)

Код ошибки 20 02

В оперативной памяти батареи находятся только значения по умолчанию

Код ошибки 20 04

Ошибка в контрольной сумме для значений по умолчанию!

Код ошибки 20 06

Ошибка во время теста XDATA (внутренняя ошибка на плате процессора)

В кодах ошибок > 10.00 речь идет о системных ошибках. Поэтому проинформируйте Ваш отдел обслуживания клиентов с указанием соответствующего кода ошибки.

15. Техническое обслуживание

Регулярное техническое обслуживание Вашего испытательного стенда обеспечивает Вам сохранение стоимости товара.

Мы рекомендуем Вам заключить договор технического обслуживания с отделом обслуживания клиентов компании Nussbaum. Таким образом, Вы получаете гарантию, что испытательный стенд обладает высокой безопасностью в эксплуатации, надежностью и предписанной точностью измерений.

Мы рекомендуем проводить техническое обслуживание в следующих временных интервалах:

Прогон автомобиля ежемесячно до 100 автомобилей = ½ ежегодно

Прогон автомобиля ежемесячно до 200 автомобилей = ½ ежегодно

Поточное производство (напр. технические пункты контроля) = 1 ½ до 2 ежемесячно

Техническое обслуживание включает следующие пункты:

- ролики
- крепления испытательного стенда и места сварки
- включающее коромысло с ощупывающим роликом
- приводная цепь
- соединительные болты
- надежность в управлении
- электрическая безопасность в работе

Все работы по техническому обслуживанию проводятся компетентными лицами и заносятся в протокол.

Проведение **поштучного испытания** является обязательным в ФРГ.

Проведение поштучного испытания

Поштучное испытание необходимо провести перед первым вводом в эксплуатацию.

Оно должно проводиться каждые 2 года.

Поштучное испытание следует проводить после ремонта испытательного стенда, когда осуществляется ремонт узлов, существенных для проведения измерений.

В инструкции по проведению испытаний «Объем работ поштучного испытания» 1 689 980 195N распечатаны все работы, подлежащие выполнению.

Испытание проводится компетентным лицом.

Результат документируется в отчете об испытании 1 689 980 164N.

Для подтверждения мы рекомендуем Вам журнал по техническому обслуживанию EC 1 689 980 241N

вместе с паспортом для испытательных стендов Nussbaum 1 689 980 291N.

Дефекты, установленные при поштучном испытании необходимо устранить **немедленно**.

! Перед устранением неполадок испытательный стенд не должен использоваться для проверки тормозных систем согласно § 29 Правил допуска транспортных средств к движению и приложению VIII Правил допуска транспортных средств к движению и приложению в связи с § 41 Правил допуска транспортных средств к движению. Поштучное испытание проводится повторно в течение 4 недель.

Срок следующего поштучного испытания следует отметить в соответствующем месте на испытательном стенде. Используйте для этого клеящуюся марку 1 689 980 165N.

16. Запасные и быстроизнашивающиеся детали

Ролики стенда, приводная цепь, лампы накаливания и тлеющего разряда, а также батареи дистанционного управления являются быстроизнашивающимися деталями.

Ролики подвержены естественному износу (как и автомобильные шины). Благодаря высококачественному покрытию их нормальный срок службы составляет, по меньшей мере, 30.000 испытаний или 3 года. Однако это предполагает использование согласно предписанию и соответствующие условия монтажа.

! Песок на шинах автомобиля значительно сокращает долговечность покрытия (эффект наждака).

Наименование	Обозначение типа изделия
- ролики *)	смотри таблицу
- приводная цепь	1 684 730 029N
- упругие элементы	1 687 032 041N

*) В зависимости от типа испытательного стенда и особых конструкций разных стран используются различные ролики. Точные цифровые обозначения роликов устанавливаются отделом обслуживания клиентов Nussbaum.

Для дистанционного управления необходима стандартная 6-вольтная аккумуляторная батарея моноблочной конструкции, Flat Pack 4 LR 61.

! Батареи считаются **специфическим отходом**. Они утилизируются согласно специальным положениям!

17. Технические данные

18.1 ВТ 610

		ВТ 300	ВТ 310 / ВТ 310 МВ 1)	ВТ 320 / ВТ 380 2)
	Размеры			
Допустимый вес оси	кН (т)	30 (3)	40 (4)	40 (4)
Макс. тормозная сила на колесо	кН	5	6	7,5
Диапазон измерений	кН	6	6	8
Диаметр шкалы	мм	350	350	350
Длина шкалы	мм	825	825	825
Роликовый блок		компактный	компактный	компактный
Испытательная скорость	км/ч	3,3	5	5
Пара роликов		уровневые	уровневые/1)завышенные	уровневые
Диаметр роликов	мм	200	200	202
Длина роликов	мм	700	700	700
Роликовое покрытие		пластиковое/корундовое	пластиковое/корундовое	пластиковое/корундовое
Контрольная ширина	мм	800-2.200	800-2.200	800-2.200 2) 800-2.800
Наименьший тестируемый размер колеса \varnothing	мм	440 (обычный легковой автомобиль 10" Шины)	440 (обычный легковой автомобиль 10" Шины)	440 (обычный легковой автомобиль 10" Шины)
Сетевое соединение	Вольт	3 x 400 (380)	3 x 400 (380)	3 x 400 (380)
Частота	Гц	50	50	50
Безопасность	АТ	20	25	25
Пуск:		Прямое включение, односторонняя задержка	Прямое включение, односторонняя задержка	Прямое включение, односторонняя задержка
Шкаф управления Ш, В, Г	мм	900 x 580 x 275	900 x 580 x 275	900 x 580 x 275
Масса	кг	около 40	около 40	около 40
Несущая опора (спец. заказ)				
Высота	мм	1120	1120	1120
Диаметр	мм	194	194	194
Общая высота шкафа	мм	1700	1700	1700
Роликовый блок	мм	2350 x 690 x 265	2350 x 690 x 265	2350 x 690 x 265
Размеры ямы				2) 2950 x 690 x 265
Масса	кг	около 370	около 380	около 390 / 2) 440
Длина соединительного провода между роликовым блоком и шкафом управления	м	15	15	15
Условия применения:				
Функциональная область:				
(ограниченная точность измерений)		-20 до +40°C	-20 до +40°C	-20 до +40°C
Точность измерений в области температур		0 до +40°C	0 до +40°C	0 до +40°C

17.1 Уровень акустической мощности согласно DIN 45635

ВТ 3xx и S-конструкции

Уровень акустической мощности L_{wa}
 Эмиссионный показатель относительно рабочего места L_{pa}
 Рабочий режим:

около 77,5 дБ
 около 54,8 дБ
 Испытание тормозной системы до блокировки
 Тормозная скорость 3 км/ч

Место установки испытательного стенда

Длина:
 Ширина:
 Высота:

Испытательная лаборатория
 15,90 м
 9,90 м
 5,60 м

Испытуемый образец
 Шины:

Opel Omega
 Michelin 175 HR 14

18. Объем поставки

Компактный роликовый блок включает:

- пластиковые ролики, готовыми для монтажа, монтированы в оцинкованную стальную раму
- ощупывающий ролик для автоматической работы для контроля пробуксовки и защиты от блокировки при запуске,
- защитную крышку для элементов привода (центральный защитный лист),
- все соединительные провода от роликового блока к панели управления и дисплею длиной 15 м.

Панель управления и дисплей включают:

- встроенный компьютер,
- устройство автоматического переключения,
- 2 отдельных индикатора тормозных сил
- индикаторную лампу автоматического режима работы.

19. Специальные принадлежности

Наименование	№ заказа
Несущая опора	1 688 020 131N
Вращающаяся платформа для несущей опоры	1 688 000 310N
Крепление для шкафа управления	1 688 005 186N
Дополнительный комплект индикаторов для показания разницы тормозных сил	1 687 001 407N
Дополнительный комплект дистанционного управления	1 687 001 406N
Дополнительный комплект интерфейса принтера	1 687 001 405N
Соединительный провод для принтера (1,5 м)	1 684 465 309N
Соединительный провод для принтера (5 м)	1 684 465 473N
Цветной принтер PDR 211	0 684 412 211N
Принтер PDR 213 (s/w)	0 684 412 213N
Столик для принтера	1 685 438 120N
Дополнительный комплект, измеритель усилия на педали	1 687 022 493N
Дополнительный комплект, обогрев для шкафа управления	1 687 001 367N
Дополнительный комплект, свободный левый/правый ход	1 687 001 436N
Дополнительный комплект, серийный интерфейс	1 687 001 437N
Дополнительный комплект, плавный пуск	1 687 001 463N
Защитная крышка для роликов, складная	1 685 519 861N

20. Монтаж и ввод в эксплуатацию

Смотри инструкцию по монтажу 1 689 978 307N.



Необходимо обозначить испытательный стенд сигнальной лампой и предупреждающим знаком на испытательном стенде или даже отгородить.



На выступающих перекрытиях и на краю монтажной ямы для роликового блока следует сделать маркировку с предупреждающей окраской (DIN 4844).

При монтаже испытательного стенда на открытом воздухе панель управления и дисплей должны быть защищены от влияния погодных условий.

Место испытания должно быть перекрыто. Рекомендуются боковые, продольные стены соответствующей высоты.



Детали электрической установки должны быть защищены от влажности и сырости.

Опасность для жизни!

Опасность электрического удара!

В продаже имеется система обогрева для панели управления и дисплея в качестве специальной принадлежности 1 687 001 367N, которая используется во избежание конденсационной влаги.



Монтаж над рабочей ямой не допускается, т.к. роликовый блок состоит из цельной рамы.

Расстояние между роликовым блоком и рабочей ямой должно составлять 2,5 м!

21. Гарантия

Не допускается проводить какие-либо изменения на наших изделиях; кроме того, наши изделия должны использоваться только с оригинальными принадлежностями.

В противном случае все рекламации исключены.

22. Указания по электромагнитной совместимости

Роликовый испытательный стенд является изделиями класса А согласно EN 55022.

Испытательный стенд может потреблять ток > 16 А. В неблагоприятных условиях при электростатических разрядах могут возникнуть неполадки.

BT	SNR	Описание	Роликовый блок	Шкаф управления	Техника т / км/ч / кН	Напряжение
BT 300	0 682 000 350N	Стандартный BT300 (3т / 3,3 км/ч / 5кН)	1 687 034 595N	1 687 240 846N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT300-S11	0682 000 35 1N	со стержневым роликом + дифф. лампа	1 687 034 599N	1 687 240 885N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT300-S12	0 682 000 352N	230 В + дифф. лампа	1 687 034 595N	1 687 240 886N	3/3/5	230V, 50/60Hz
BT300-S13	0 682 000 353N	стержневой ролик, 230В + дифф. лампа	1 687 034 599N	1 687 240 886N	3/3/5	230V, 50/60Hz
BT300-S14	0 682 000 354N	Ширина ямы 2,40 м	1 687 034 595N	1 687 240 846N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT 300 - 4	0 682 000 356N	4т, LCD, с возможностью допоставки	1 687 034 595N	1 687 240871N	4/3/5	400V, 50/60Hz
BT 300 - W	0 682 000 360N	Стандарт с взвешивающим устройством	1 687 034 604N	1 687 240 871N	4/3/5	400V, 50/60Hz
BT300 - S120	0682 000 361 N	Модель: Бразилия (со спец. принадлежностями)	1 687 034 595N	1 687 240 858N	3/3/5	230V, 50/60Hz
BT 300 - S22	0 682 000 362N	с крышкой для роликов + SS-обогревом	1 687 034 595N	1 687 240 846N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT 300 - S23	0 682 000 363N	с крышкой для роликов + MDM302	1 687 034 595N	1 687 240 846N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT 300 - S24	0 682 000 364N	с крышкой для роликов + зарядное устройство	1 687 034 595N	1 687 240 846N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT 300 - S25	0 682 000 365N	Модель: Нидерланды (со спец. принадлежностями)	1 687 034 595N	1 687 240 887N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT 300 - S26	0 682 000 366N	Модель: Дания (с дифф. лампой)	1 687 034 595N	1 687 240 888N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT 300 - S27	0 682 000 367N	Модель: Дания	1 687 034 595N	1 687 240 893N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT 300 - S28	0 682 000 368N	Модель: Швеция, со стержневым роликом	1 687 034 599N	1 687 240 896N	3/3/5	230V, 50/60Hz
BT 300 - S29	0 682 000 369N	Модель: Норвегия, со стержневым роликом	1 687 034 599N	1 687 240 893N	3/3/5	400V, 50/60Hz
BT 310	0 682 000 370N	Стандартный BT310 (4т / 5 км/ч / 6кН)	1 687 034 614N	1 687 240 871N	4/5/6	400V, 50Hz
BT310 - S1	0682 000 37 1N	BT310 с весами	1 687 034 618N	1 687 240 871N	4/5/6	400V, 50Hz
BT310 - S12	0 682 000 372N	Модель: Нидерланды (со спец. принадлежностями)	1 687 034 614N	1 687 240 887N	4/5/6	400V, 50Hz
BT310 - S13	0 682 000 373N	Модель TÜV (Объединение технадзора)	1 687 034 622N	1 687 240 889N	4/5/6	400V, 50Hz
BT 320	0 682 000 400N	Модель: Франция	1 687 034 620N	1 687 240 883N	4/5/7,5	400V, 50Hz
BT 310 - S14	0 986 400 B06N	Модель: Англия MOT	1 687 034 614N	1 987 009 BKON	4/5/6	400V, 50Hz
BT 310 - S15	0 986 400 D07N	Модель: Mercedes-Benz	1 987 009 P3MN	1 687 240 871N	4/5/6	400V, 50Hz

BT300	0 682 000 350N
BT310	0 682 000 370N
BT320	0 682 000 400N
BT 380	0 986 400 D06N

а также S-конструкции / и S-версии

www.rustehnika.ru

Nussbaum

Otto Nussbaum GmbH & Co KG
Обслуживание клиентов
Коркер Штр.24
D 77694 Кель-Бодесвайер

<http://www.nussbaum-lifts.de>
e-Mail: customer-service@nussbaum-lifts.de