



# ЛИК NTS 8xx

Презентация продукта

# Концепт и диалог с клиентом

**Nussbaum**

Линия инструментального контроля позволяет провести объективный контроль технического состояния автомобиля. Вместе с клиентом примерно за **15** минут Вы получите все результаты измерений, которые отображаются в протоколе. Таким образом клиенту могут быть предложены услуги по устранению возможных неисправностей в автомобиле.

Таким образом проявляется компетентность автомастерской или автосалона.

Процесс проверки начинается и проходит автоматически без введения данных о клиенте или автомобиле и без вмешательства оператора.

Отдельные компоненты ЛИК могут быть также использованы для проведения быстрого или неполного контроля. Результаты измерений могут быть сохранены, распечатаны и оценены.

Функционально расширяемая, способная к работе в различных сетях, модульная линия контроля **NUSSBAUM** открывает новые возможности для будущих применений.



## Тестер увода колеса :

- Для легкового автомобиля

## Тестер подвески :

- Принцип - EUSAMA
- Принцип - Voge

## Тормозной стенд :

- ВТ 400 (3 т; 2x2,5 кВ; 5 кН)
- ВТ 410 (4 т; 2x3,5 кВ; 6 кН)
- ВТ 420 (4 т; 2x4 кВ; 8 кН)



## Увод автомобиля

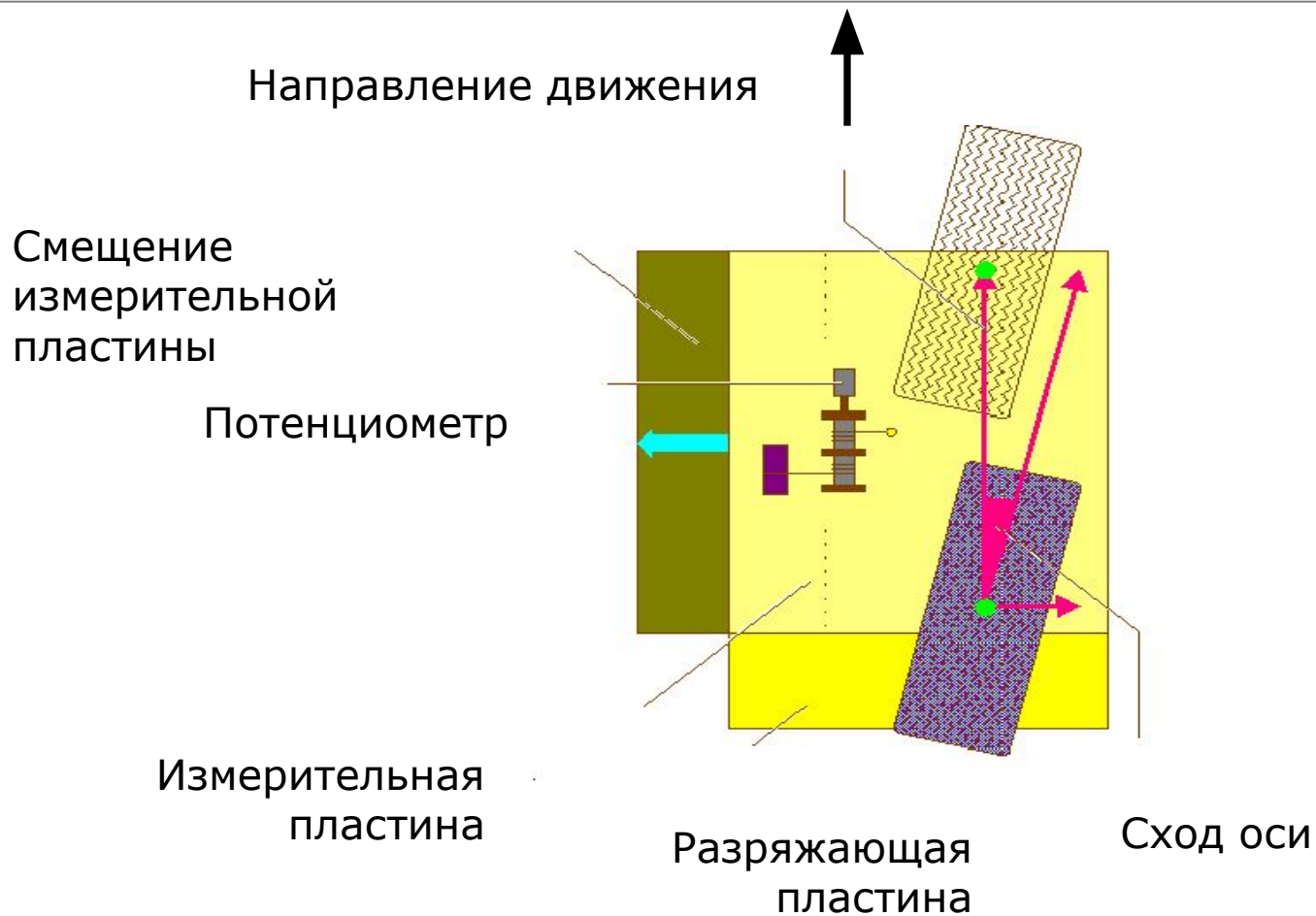
- Модуль определяет отклонение автомобиля от прямолинейного движения (насколько «уводит» транспортное средство вправо или влево).
- Отклонение измеряется в м/км.
- Тестер позволяет за короткое время определить общее состояние геометрии передней и задней оси автомобиля.



# Тестер увода колеса

## Схема модуля

**Nussbaum**



# Тестер увода колеса

## Показания результатов проверки



При проезде транспортного средства через измерительный модуль, правое колесо находится на неподвижной поверхности, а левое на подвижной пластине модуля, которая измеряет при помощи потенциометра величину отклонения транспортного средства от прямолинейного движения в м/км.

Подвеска автомобиля освобождается от нагрузки и напряжения посредством разряжающей пластины.



Показания монитора в процессе проверки



Показания после проведения проверки

# Тестер увода колеса



## Нужно знать

---

### 2 Варианта установки Тестера увода:

- Рядом с тестером подвески: у автомобилей с небольшим расстоянием между осями могут возникнуть проблемы в процессе измерения т.к. при заезде задней оси на тестер увода, передняя ось может находиться в тормозном стенде и измерение может быть прервано.
- Примерно 4 метра до тестера подвески: могут возникнуть проблемы при недостатке места при установке

### Решение:

- В программном обеспечении существует возможность установки различных процессов измерения. Например при измерении в стандартном режиме измеряются обе оси, а у автомобилей с небольшим расстоянием между осями можно произвести проверку только передней оси.

### Преимущества тестера увода:

- Быстрый процесс измерения
- Никаких предварительных работ
- Нет необходимости в тест-драйве
- Объективная оценка (необходимо ли делать сход-развал)
- Возможна установка параметров

## **Проверка состояния подвески и сцепления ТС с проезжей частью**

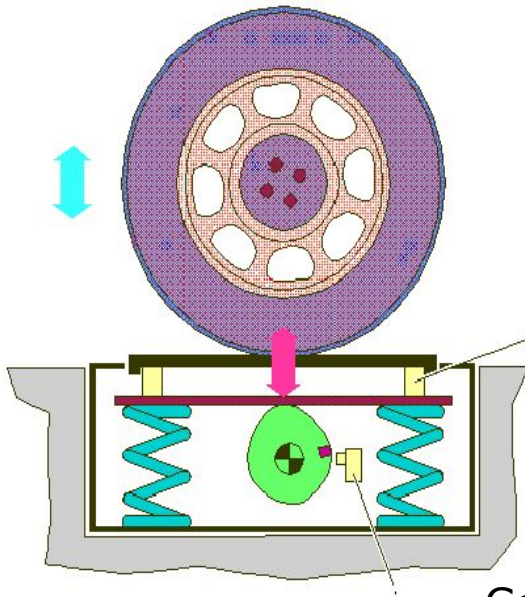
- Установить колеса автомобиля на середину измерительных пластин.
- После установки, тестер автоматически определяет вес колес.
- Затем поочередно приводятся в движение вибрационные пластины.
- После выключения моторов тестера подвески определяется сила веса колес в движении.
- Для вычисленныя результата используются только самые слабые показания измерения сцепления автомобиля с поверхностью.





# Тестер подвески EUSAMA

## Схема модуля



Определение нагрузки

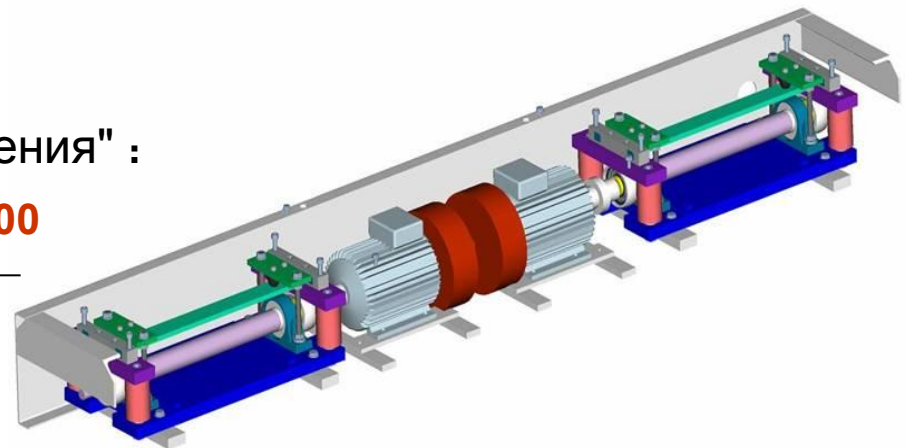
Диск двигателя со смещенным центром тяжести

Сенсор учета частот

Вычисление "коэффициент сцепления" :

$$\text{коэффициент сцепления в \%} = \frac{G_{\text{resonanz}} \times 100}{G_{\text{колеса}}}$$

Коэффициент сцепления вычисляется для каждого колеса

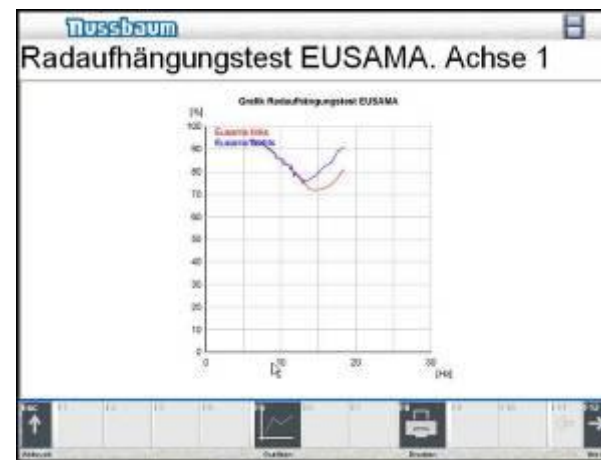


# Тестер подвески принцип EUSAMA показания результатов измерений

**Tussbaum**



Показания монитора в процессе проверки



Графическое представление результатов измерений после проверки

# Тестер подвески

## Нужно знать



### Факторы воздействующие на коэффициент сцепления:

- Вес автомобиля
- Давление в шинах
- Загруженность автомобиля
- Крепление мотора

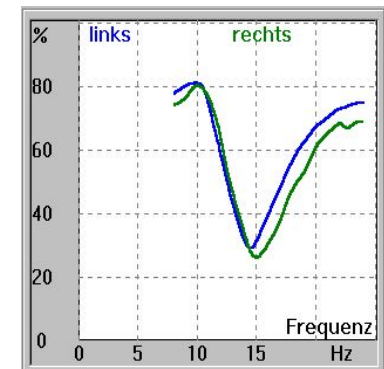
Для вычисления результата используются только самые слабые показания измерения сцепления автомобиля с поверхностью.

Для оценки сцепления автомобиля с поверхностью необходимо принимать во внимание показания графиков (сделанных в процессе всего измерения)

Схематично изображенные пластины на экране имеют различные цвета.

### Общие нормы:

- |                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| • Показания > 45% | Хорошее сцепление                |
| • Показания > 25% | Слабое сцепление                 |
| • Показания < 25% | плохое сцепление                 |
| • Разница > 15 %  | показатель ошибки, неисправности |

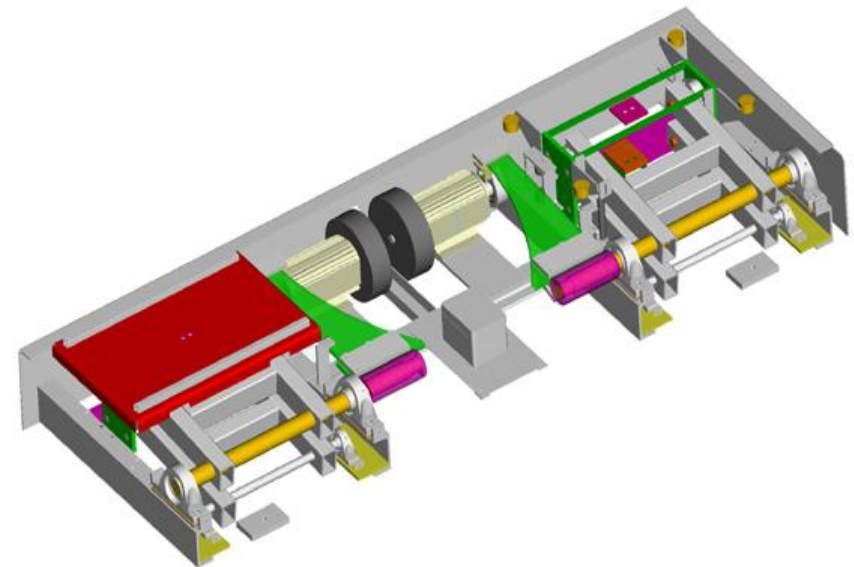


# Тестер подвески принцип BOGE



Оценка подвески (комфорта при езде), а также качество амортизаторов подвески ТС.

**Объективная оценка комфорта транспортного средства**



# Тестер подвески EUSAMA / BOGE



	EUSAMA	BOGE
Что измеряется?	Измерение сцепления ТС с поверхностью при частоте резонанса (измерение силы)	Измерение амплитуды колебания измерительных пластин при резонансе (измерение расстояния движения)
Процесс измерения?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ТС заезжает колесами одной оси на центр тестера подвески</li> <li>- Определяется вес каждого колеса</li> <li>- Левая пластина тестера подвески начинает движение напрямую через эксцентрик (диск, насаженный на вращающийся вал двигателя со смещенным центром тяжести )</li> <li>- При убавляющемся числе оборотов определяется сила давления колеса (вес) до остановки движения</li> <li>- Затем измеряется правая сторона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ТС заезжает колесами одной оси на центр тестера подвески</li> <li>- Определяется вес каждого колеса</li> <li>- Левая пластина тестера подвески начинает движение косвенно через тягу эксцентрика (диск, насаженный на вращающийся вал двигателя со смещенным центром тяжести )</li> <li>- При убавляющемся числе оборотов определяется амплитуда колебания (расстояние движения) до остановки движения</li> <li>- Затем измеряется правая сторона</li> </ul>
Какие результаты отображает система?	Результат в процентах: Соотношение собственного веса ТС к весу ТС в процессе колебания.	Расстояние движения в процессе колебания (амплитуда): Макс. амплитуда при прохождении резонанса.
О чем говорит результат измерения?	Оценка устойчивости ТС на дороге. Устойчивость ТС на дороге имеет непосредственное влияние на тормозной путь, стабильность в поворотах, чувствительность при сильном боковом ветре, а также поведение ТС при аквапланировании. <b>Оценка безопасности транспортного средства</b>	Оценка плавности подвески ТС, таким образом и качества амортизаторов ТС. <b>Оценка комфорта транспортного средства</b>

# Тестер подвески

## Нужно знать

---



### Преимущества тестера подвески:

- Быстрая оценка состояния подвески ТС
- Объективная оценка безопасности ТС
- Объективная оценка комфорта ТС
- Нет необходимости знания параметров ТС
- Наглядное показание результатов измерений (зеленый-хорошо/красный-плохо)
- Одновременно служит как весы для тормозной проверки
- Сохранение результатов измерения

# Тормозной стенд

Модуль состоит из двух блоков с двумя роликами в каждом и с касательным роликом для автоматического запуска процесса измерения.

Цикл проверки состояния тормозной системы состоит из четырех этапов измерения.

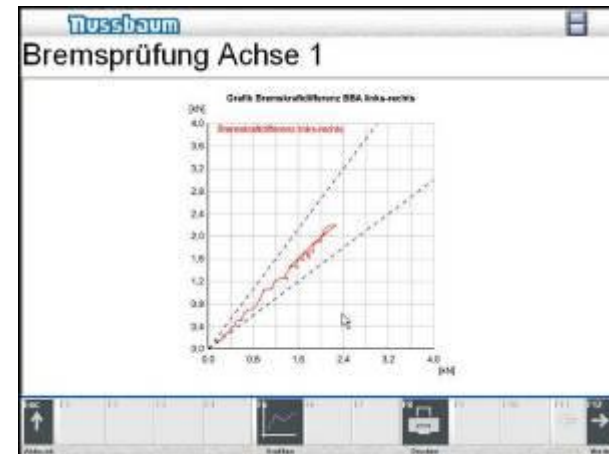
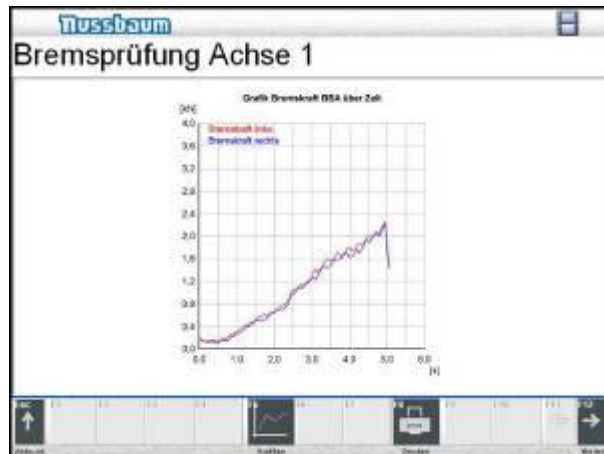
- 1. Проверка сопротивления свободного качения колес (например, подклинивание тормозных колодок).
- 2. Проверка овальности колес (например, деформация тормозного диска).
- 3. Измерение максимальной тормозной силы и разности тормозных сил между левым и правым колесом, измерение эффективности торможения (отношение суммы максимальных тормозных сил колес к весу автомобиля).
- 4. Проверка эффективности работы стояночного тормоза (ручного тормоза).



# Тормозной стенд показания результатов измерений



Показания монитора в процессе проверки



Графическое представление результатов измерений 16



# Все компоненты диагностической линии

**TUSSBAUM**



# Опции

Tussbaum

Каждая ЛИК NTS 8xx может  
быть дополнена  
дополнительным  
аналоговое индикаторным  
табло



- В стандартной версии или

- В версии Design



Фото с LCD  
индикатором

## **Все комплектации имеют:**

- Оцинкованное исполнение тестера увода, тестера подвески и тормозного стенда – оптимальная антикоррозийная защита
- Перекрытие средней части также как и боковые пластины тормозного стенда для предотвращения повреждения колес
- Касательный ролик с газовым амортизатором для предотвращения «биения» по колесу
- Касательный ролик 60 мм
- Моторы во влагозащищенном исполнении (IP54)
- Выезд автомобиля удобен и безопасен благодаря самотормозящемуся приводу
- Диаметр роликов 200 мм
- Простая в использовании система измерения DMS

# Технические характеристики роликовой секции

**TUSSBAUM**

## Ширина роликовой секции:

- от 800 до 2200 : для всех легковых автомобилей микроавтобусов не с парными колесами
- от 800 до 2800 мм: для всех легковых автомобилей микроавтобусов также с парными колесами



# Технические характеристики роликовой секции

**Nussbaum**

Раздельный / единый и возвышенный  
тормозной стенд:



- Единый тормозной стенд для обычной установки
- Раздельный тормозной стенд для установки на яме. Моторы установлены по сторонам роликов (Фото со стальными роликами)
- Возвышенный тормозной стенд. Ведущий ролик (задний) возвышен на 40 мм. Таким образом более точные показания измерений, но возможны неудобства при переезде низкими ТС.

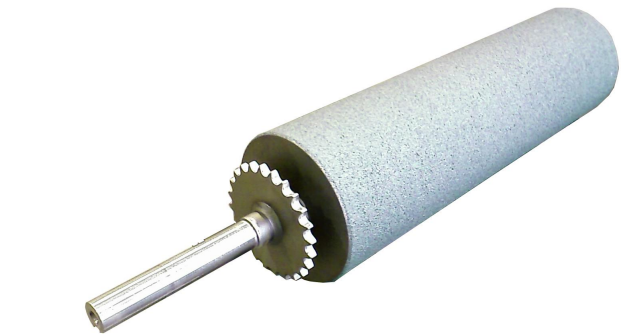


# Технические характеристики роликов

**Nussbaum**

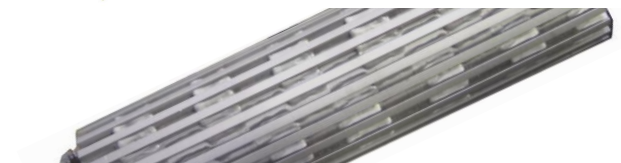
## **С корундовым покрытием (стандартное):**

- Идеальное сцепление (даже при влаге)
- Бережно к покрышкам ТС



## **Со стальным покрытием:**

- Износоустойчивые ролики для всех типов автомобильных шин
- Для автомобилей с шипованными шинами



## **Со сварным покрытием :**

- Износоустойчивые ролики для всех типов автомобильных шин
- Просты в восстановлении



# Технические характеристики измерительного механизма

**Nussbaum**

- Ведущий ролик передает через измерительный рычаг силу торможения на сенсор
- Сенсор подает сигнал (0-9 мА) через электронику на показатели



# Технические характеристики движущего механизма

**TUSSBAUM**

## Червячный редуктор

- Состоит из винта, называемого червяком, и червячного колеса, представляющего собой разновидность косозубого колеса
- Предназначен для передачи вращательного движения между валами со скрещивающимися осями

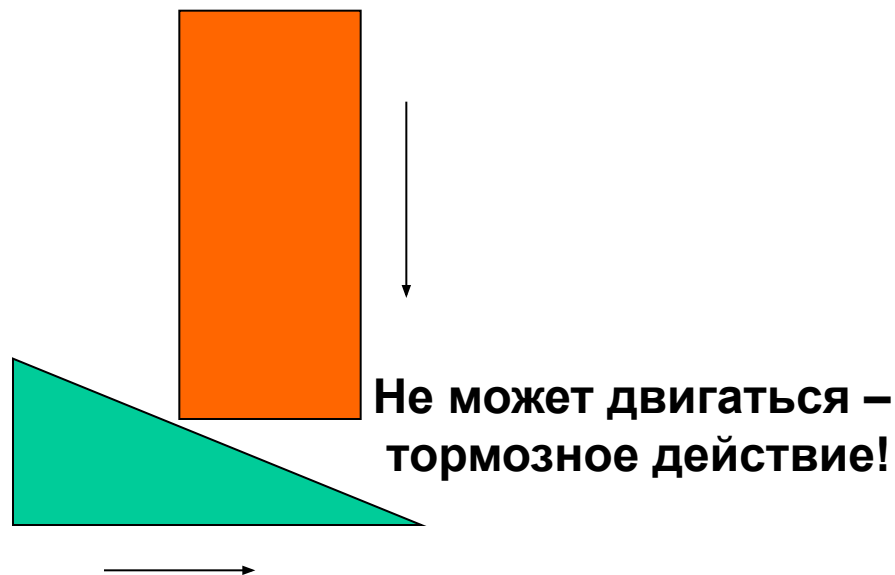
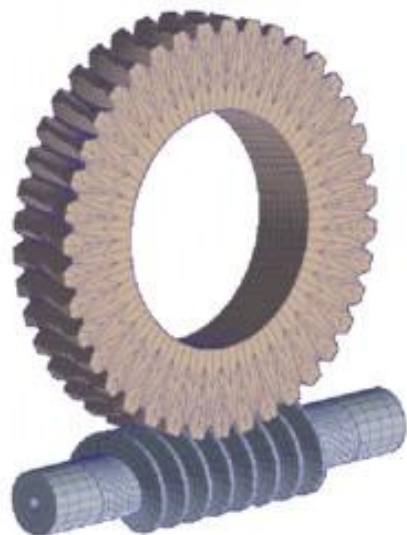




# Технические характеристики движущего механизма

**Nussbaum**

Таким образом ведущим звеном является червяк, а не червячное колесо.  
Свойство самоторможения .



Наши тормозные стенды оснащаются только высококачественными червячными редукторами, части которых с некоторого времени производятся в группе компаний **Nussbaum**.

# Технические характеристики

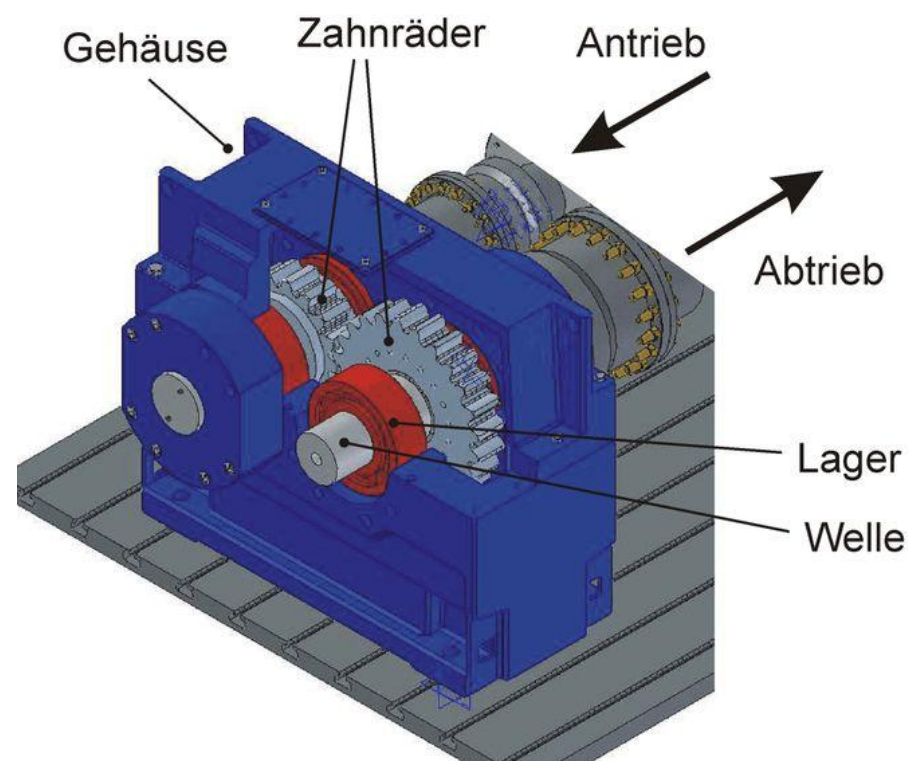
## движущего механизма



Nussbaum не использует цилиндрическо - зубчатую передачу т.к. тормозное действие может быть достигнуто только при помощи дополнительных устройств. Обычно при помощи электромагнитной тормозной системы.

Недостатки цилиндрическо зубчатой передачи:

- Необходимость в тормозном механизме
- Повышенная шумность
- При обесточивании ел. сети выезд автомобиля из тормозного стенда без дополнительного тормозного механизма практически невозможен



# Технические характеристики движущего механизма

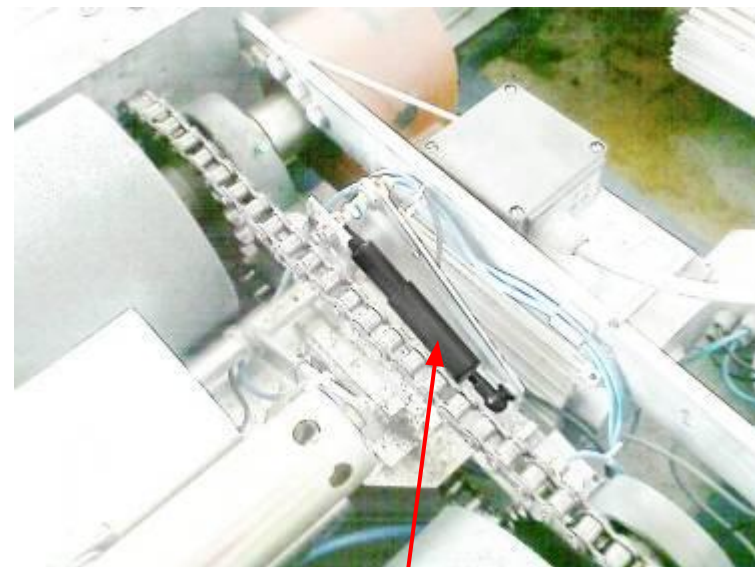
**Nussbaum**

Для равномерного передвижения следящего ролика **Nussbaum** использует газовый амортизатор .

При проверки ТС с крупным протектором шин (сельхозтехника, джип) следящий ролик (60 мм) может проскальзывать между протектором и приводить к «биению».

При использовании пружинного механизма это «биение» является гораздо сильнее и следящий ролик не вращается, что приводит к отключению тормозного стенда.

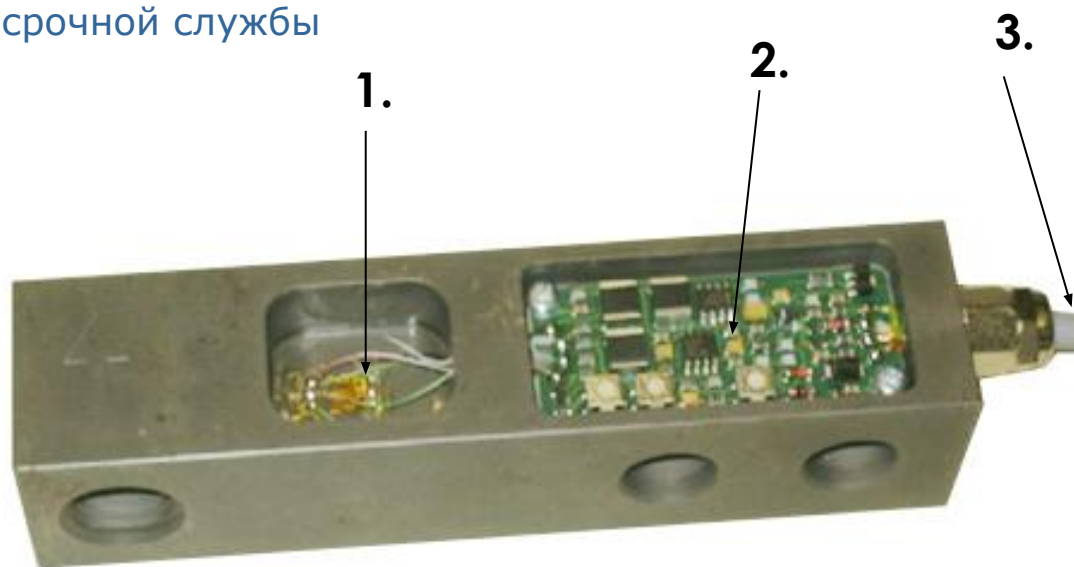
Следящий ролик с газовым амортизатором значительно уменьшает «биение»



# Технические характеристики измерительного сенсора

**Nussbaum**

- Измерительные сенсоры (тензометрический датчик) производятся в группе компаний **Nussbaum**
- Различный контроль качества исключает установку не- исправного сенсора
- Это является гарантией долгосрочной службы измерительных сенсоров



1. Тензорезистор
2. Измерительная электроника
3. Кабель к показателям

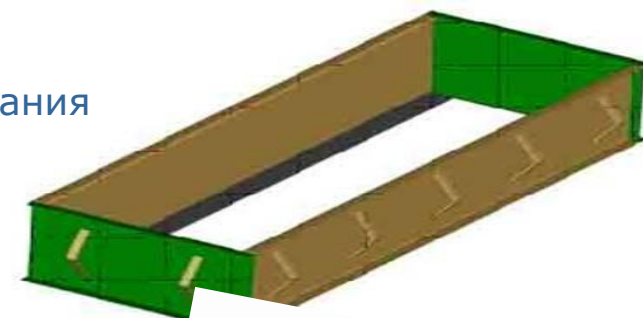
# Дополнительное оборудование

**TUSSBAUM**

- Стойка для индикаторного табло 1120 мм



- Рама для бетонирования



- Кронштейн для крепления индикаторного табло к стене



- Оцинкованная оправа для защиты углов прямка от повреждений



- Перекрытие для роликов



# Дополнительное оборудование

**TUSSBAUM**

- Принтер цветной
- Полка для принтера для установки на стойке



- Датчик усилия на педаль (кабельная версия)



- Пульт управления ИК
- LCD-индикатор



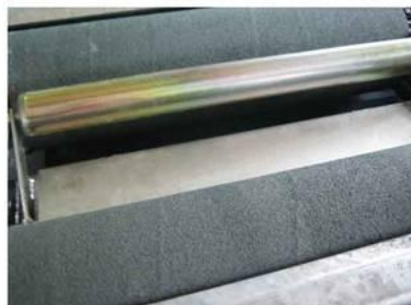
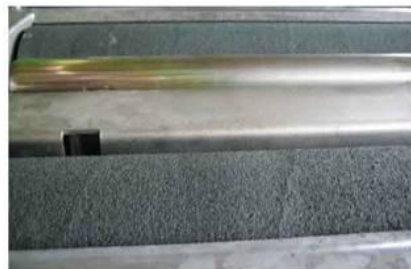
- Дооснащение для проверки полноприводных автомобилей (только с пультом управления)



# Дополнительное оборудование

**Pussbaum**

- Опускающее/поднимающее устройство (электропневматическое)



Взвешивающее устройство

В стандартном исполнении в диагностической линии взвешивающее устройство находится в тестере подвески. Если тестер подвески отсутствует, то существует возможность установки взвешивающего устройства в тормозном стенде.

