



Диагностическая линия NTS 5xx

Презентация продукта

Концепт и диалог с клиентом



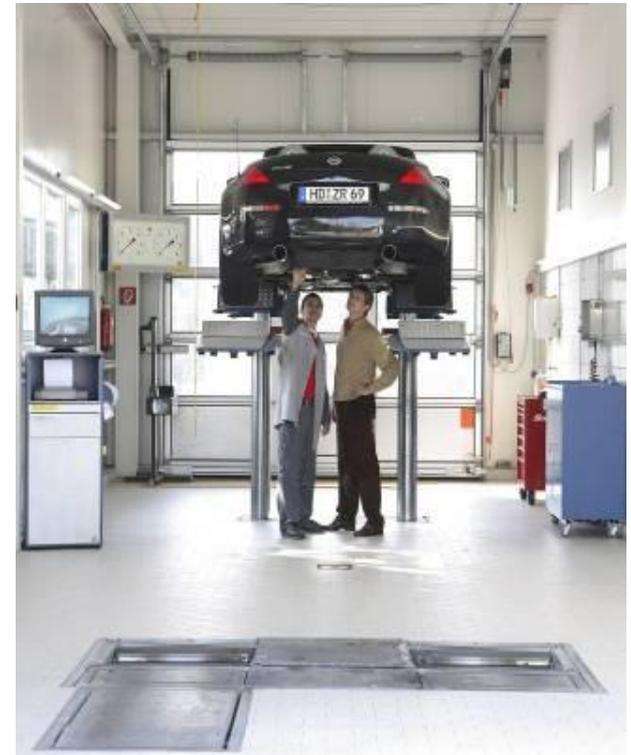
Диагностическая линия позволяет провести объективный контроль технического состояния автомобиля. Вместе с клиентом примерно за **3** минуты Вы получите все результаты измерений, которые отображаются в протоколе. Анализируя их, клиенту могут быть предложены услуги по устранению возможных неисправностей 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 линии могут быть также использованы для проведения быстрого или неполного контроля.

Результаты измерений могут быть сохранены, распечатаны и оценены.



Тестер увода колеса -

тестер проверки состояния геометрии осей автомобиля . Отклонение увода колеса замеряется подвижной пластиной как смещение в м/км.

Тестер подвески EUSAMA –

тестер проверки состояния подвески автомобиля. Посредством вибрации пластин симулируются неровности дороги на различных скоростях.

Тормозной стенд –

тестер проверки тормозной системы автомобиля. В процессе измерения определяется овальность, тормозная сила, разница тормозных сил и коэффициент торможения (при установки опции взвешивающего устройства, а также усилие на педаль тормоза).



Увод автомобиля

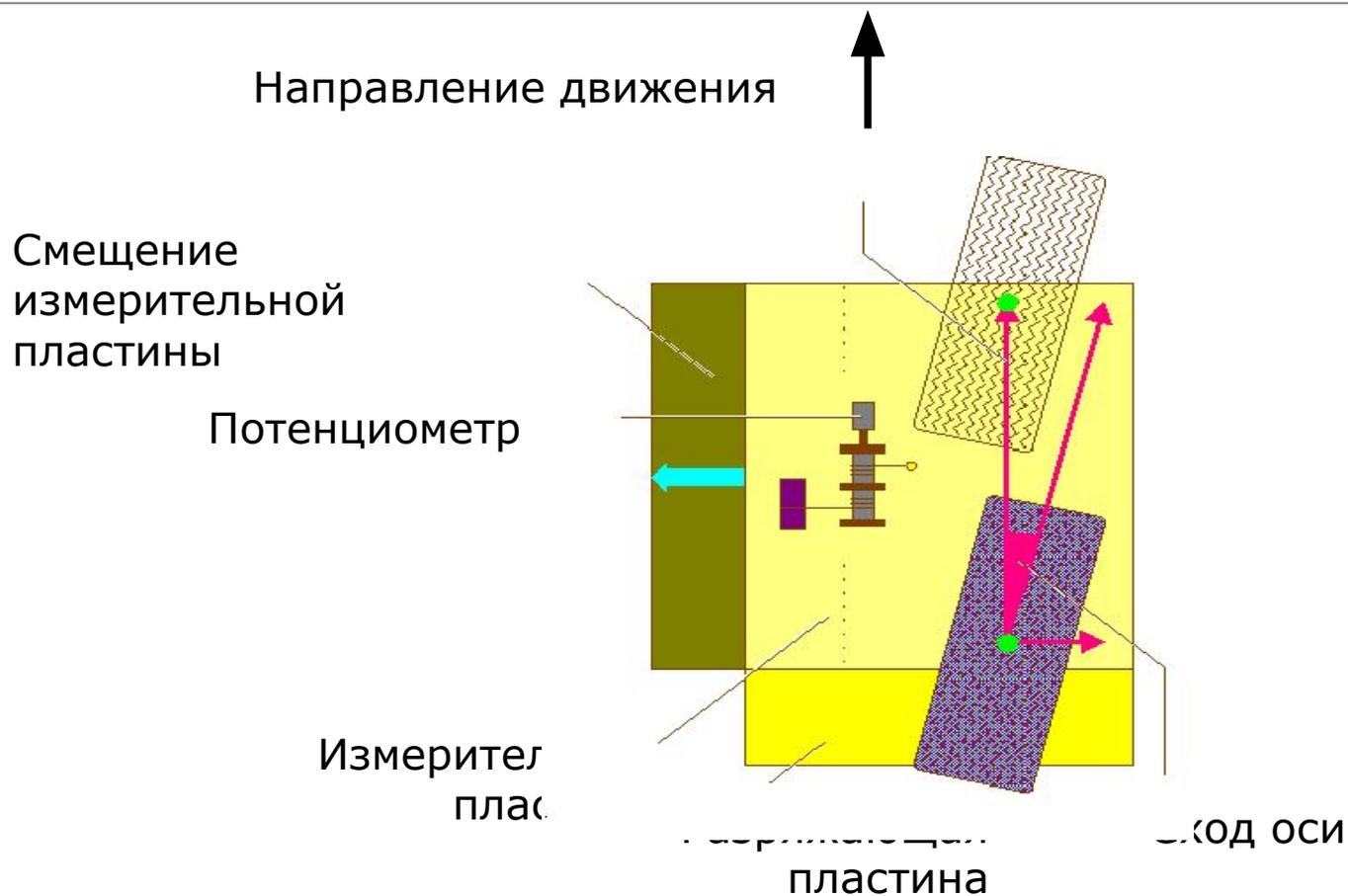
- Модуль определяет отклонение автомобиля от прямолинейного движения (насколько «уводит» транспортное средство вправо или влево).
- Отклонение измеряется в м/км.
- Тестер позволяет за короткое время определить общее состояние геометрии передней и задней оси автомобиля.



Тестер увода колеса

Схема модуля

Nussbaum



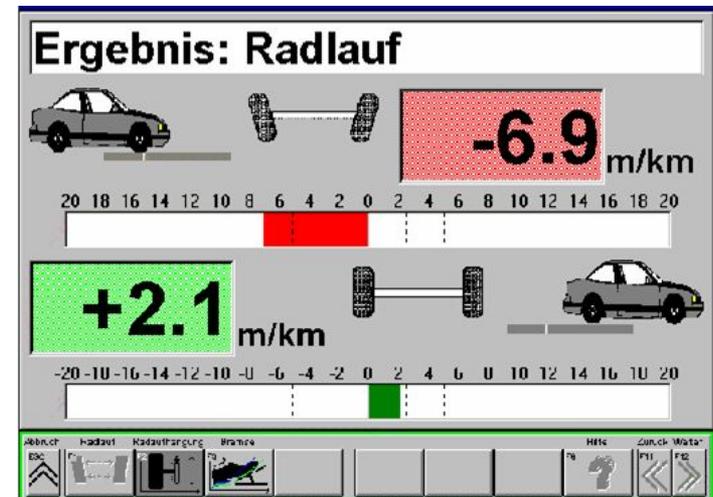
Тестер увода колеса

Порядок работы модуля

Nussbaum

Подвеска автомобиля освобождается от нагрузки и напряжения посредством разряжающей пластины и запускается автоматический процесс.

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.



Величина отклонения передней и задней оси измеряется отдельно, и результат отображаются на экране монитора в соответствующем окне.

Данные измерения сохраняются в компьютере и могут быть распечатаны.

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

Тестер подвески EUSAMA

Nussbaum

Модуль состоит из двух вибрационных пластин. При заезде транспортного средства на тестер подвески, определяется вес автомобиля. После этого пластины по очереди приводятся в движение, и определяется сцепление автомобиля с пластинами (симулируется условие «автомобиль в движении»).

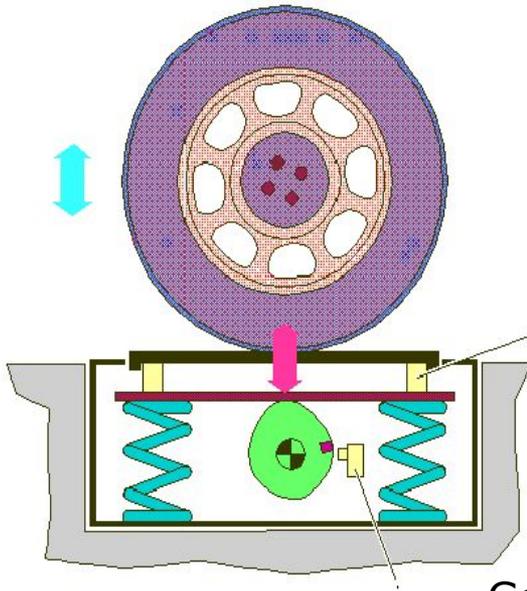
Работа модуля основана на принципе **EUSAMA** (European Association Of Shock Absorber Manufacturer - Европейская ассоциация производителей амортизаторов). Способ непосредственно оценивает способность подвески колеса удерживать его контакт с дорогой. Стенд отслеживает силу, с которой колесо автомобиля воздействует на платформу. Измерения производятся сначала на неподвижной платформе, а затем в процессе затухающих колебаний, начиная с частоты 25 Гц. По результатам измерений компьютер вычисляет "коэффициент сцепления" колеса с опорной поверхностью, выраженный в процентах. Он равен отношению минимальной нагрузки во время колебаний к нагрузке на неподвижную платформу. Полученный результат отображается на мониторе и сохраняется в компьютере для протокола.



Тестер подвески EUSAMA

Схема модуля

Nussbaum



Определение нагрузки

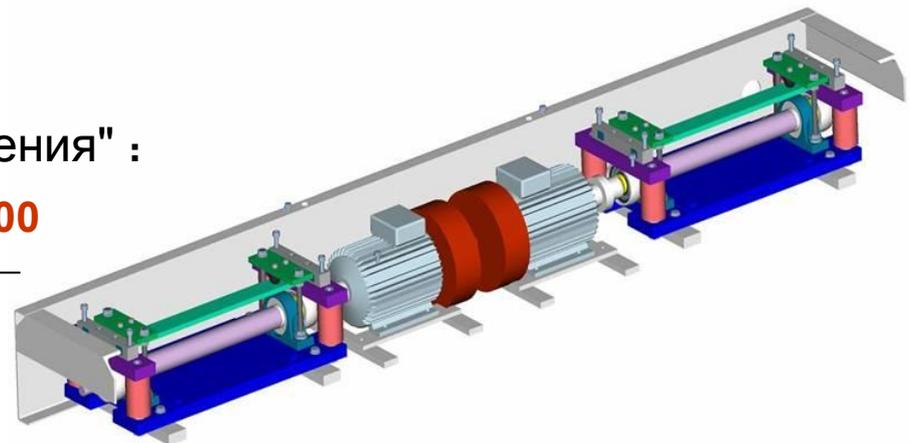
Диск двигателя со смещенным центром тяжести

Сенсор учета частот

Вычисление "коэффициент сцепления" :

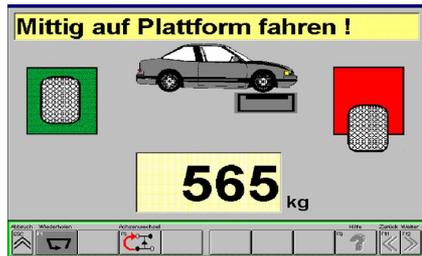
$$\text{коэффициент сцепления в \%} = \frac{G_{\text{resonanz}} \times 100}{G_{\text{колеса}}}$$

Коэффициент сцепления вычисляется для каждого колеса

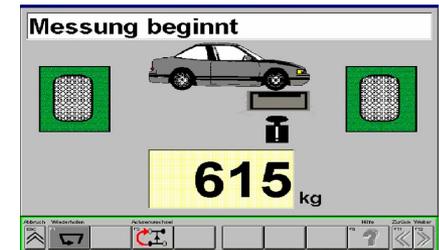


Тестер подвески

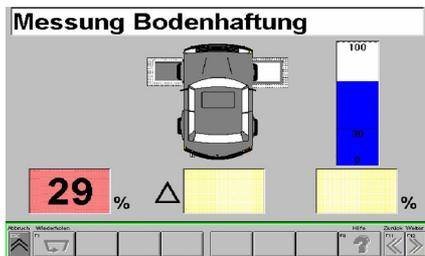
Порядок работы модуля



1. Установить колеса автомобиля на середину измерительных пластин. В случае, если колесо установлено не правильно, то одна из схематично изображенных пластин на экране будет иметь красный цвет. Необходимо иметь зеленый цвет пластины на экране.



2. После правильной установки, тестер автоматически определяет вес колес.



3. Далее, запускаются в движение вибрационные пластины и измеряется коэффициент сцепления с поверхностью каждого колеса.

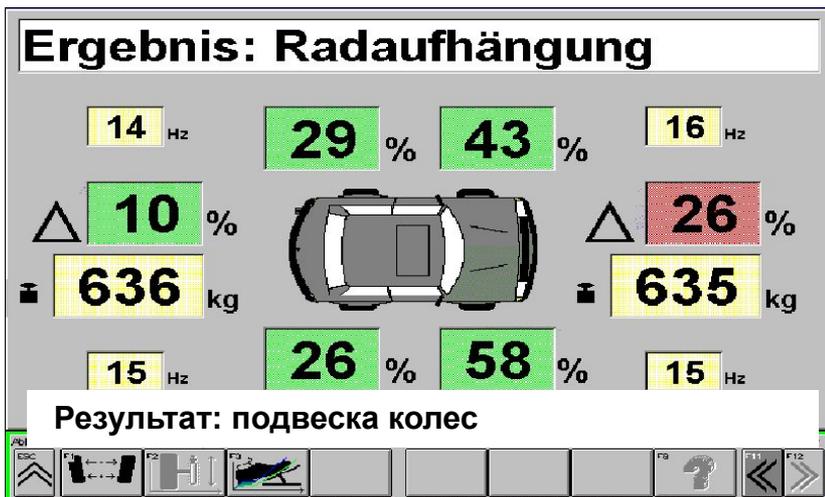
4. После завершения процесса измерения, съехать с измерительных пластин.



Данные сохраняются в компьютере и могут быть распечатаны в протоколе.

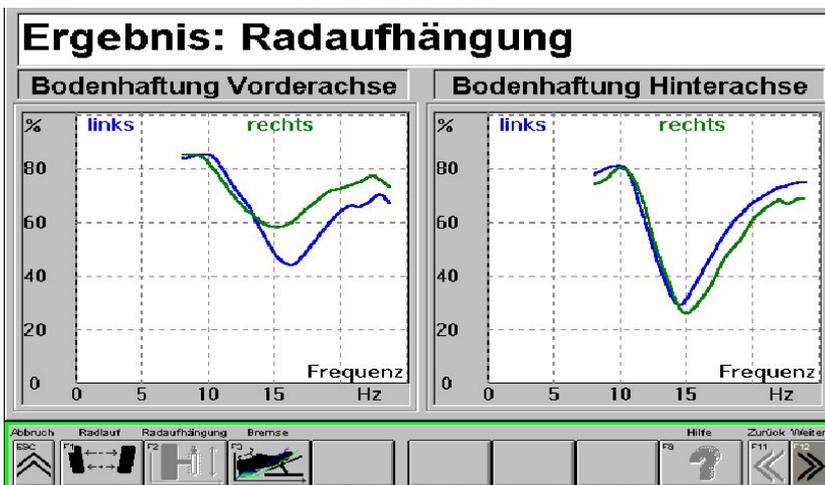
Результаты измерений могут быть показаны в % в таблице или в виде графиков.

Nussbaum



При коэффициенте:

- более или равным 45% — подвеска обеспечивает достаточное сцепление;
 - менее 45, но более 25% — слабое сцепление;
 - меньше 25% — недостаточное сцепление.
- Предельно допустимая относительная разность коэффициентов для колес одной оси составляет 0,15.



Ход кривой показывает коэффициент дорожного сцепления в зависимости от диапазона частоты колебания колеса.

Тестер подвески

Нужно знать



Факторы воздействующие на коэффициент сцепления:

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

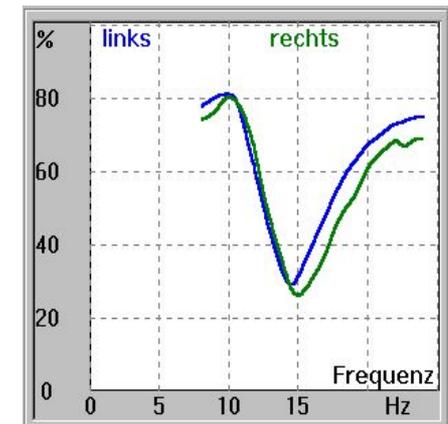
Для вычисления результата используются только самые слабые показания измерения сцепления автомобиля с поверхностью.

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



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

Порядок работы модуля

Pussbaum



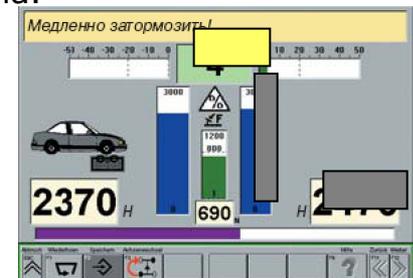
После заезда на роликовые секции процесс измерений включается автоматически и первым этапом определяется сопротивление свободному качению колес без нажатия на педаль тормоза. Длительность измерения примерно 2сек.

Измерения сопротивления свободному качению программа автоматически переходит к измерению овальности колеса. В процессе измерения этого параметра необходимо слегка нажать педаль тормоза автомобиля и удерживать определенное время (до сигнала на мониторе). Данный этап испытания позволяет сделать оценку состояния тормозного диска или барабана («биение» диска или барабана). Во время измерения овальности на мониторе отображается фиолетовая полоска – индикатор длительности процесса (пр. 4 сек).



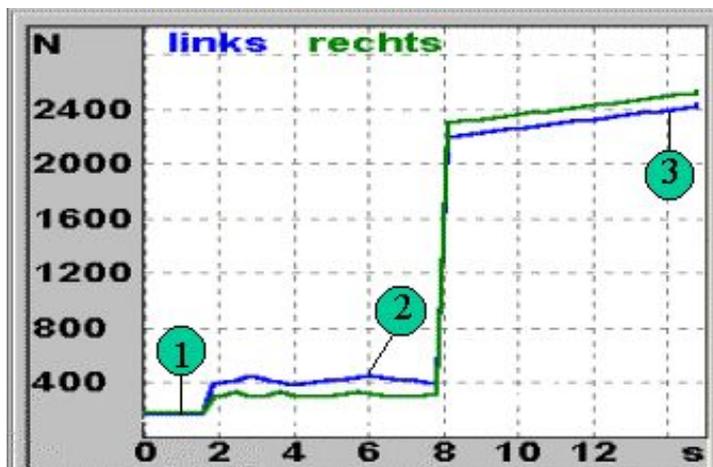
Измерив параметры овальности колеса программа автоматически переходит к измерению следующего параметра – максимальная тормозная сила. На этом этапе необходимо плавно и пропорционально нажимать педаль тормоза до максимального упора. На экране монитора также отображается фиолетовая полоска (индикатор времени). По истечении времени измерения (примерно 15сек.) полученные результаты сохраняются для протокола.

Процесс измерения тормозной системы стояночного тормоза (ручного тормоза) осуществляется таким же способом, как и процесс измерения максимальной тормозной силы, только вместо нажатия на педаль тормоза, необходимо плавно перемещать рычаг ручного тормоза вверх до упора.



Тормозной стенд

1 Сила трения качения



- 1 Сила трения качения
- 2 Овальность
- 3 Тормозное усилие

Тормозной стенд

Таблица результатов измерений основных модулей диагностической линии

BB-DV 322 17.07.1998 / 15:21:27										
Трение качения	N	175	3	180	127	18	155			
Овальность	%	3		2	11		12			
Максимальная тормозная сила	N	2400	4	2500	1210	2	1236	680	8	628
Тормозн. сила при макс. разнице	N	2400	4	2500	1210	2	1236	350	24	265
Усилие нажатия	N	750			420			----		
Коэффициент торможения	%	77			38			20		
Общий коэффициент торможения	%	57						10		
Вес оси	кг	38			28			19		
		625			628					
Сцепление с грунтом	%	59	61	23	67	6	63			
Увод	м/км	-6.9			+2.1					

Abbruch (ESC) | Grafik (F1) | Kunde (F2) | Weitere Erg. (F3) | Drucken (F4) | Historie (F5) | Speichern (F6) | Ergebnisausw. (F7) | Hilfe (F8) | Zurück (F11) | Weiter (F12)

Все компоненты диагностической линии

TUSSBAUM



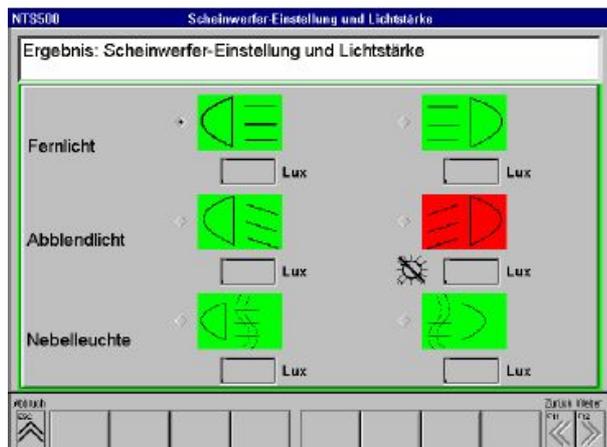
Прибор для проверки и регулировки света фар HLT 6xx



Для более полной диагностики состояния ТС, на заключительном этапе можно провести проверку и регулировку света фар. Прибор оснащен люксометром, что позволяет также проверить силу исходящего от лобовых фар освещения после проведения настройки фар.

Результаты можно внести в таблицу, предусмотренную в программном обеспечении диагностической линии.

Данные этой таблицы автоматически переносятся в общий протокол результатов измерений на диагностической линии.



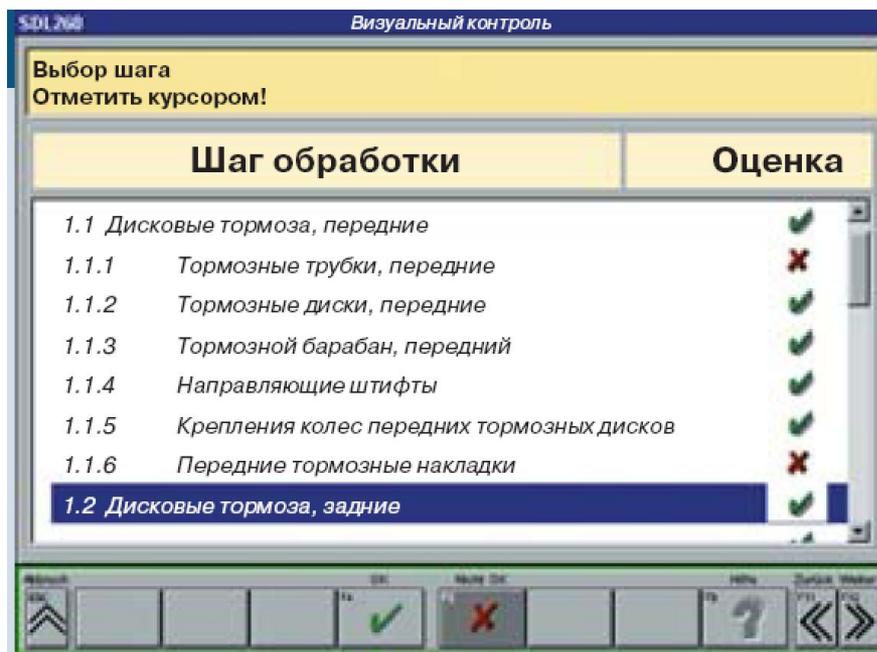
Протокол визуального осмотра

Для более детального осмотра и выявления дефектных узлов ходовой части ТС диагностическую линию можно дополнить тестером проверки люфтов подвески и визуальным осмотром.

Тестер проверки люфтов подвески:

тестер для определения неисправностей узлов ходовой части (шаровые опоры, наконечники рулевых тяг, подшипники колес и т.п.).

После проведения всех измерений на измерительных модулях диагностической линии проводится визуальный осмотр общего состояния узлов ходовой части ТС и заполняется форма «протокола визуального осмотра», предлагаемая программой.



Опции

TUSSBAUM

Каждая ЛИК NTS 5xx может
быть дополнена
дополнительным
аналоговое
индикаторным табло



Все комплектации имеют:

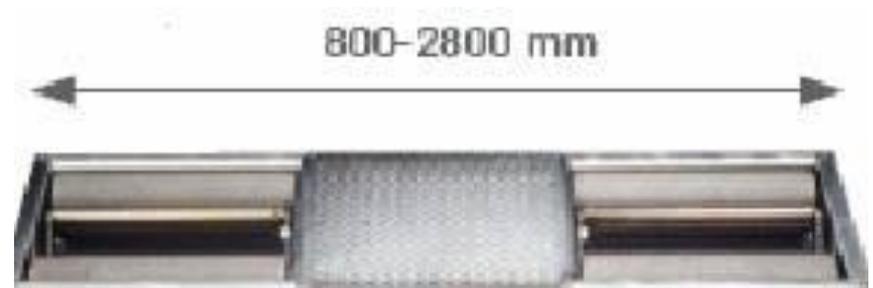
- Оцинкованное исполнение тестера увода, тестера подвески и тормозного стенда – оптимальная антикоррозийная защита
- Перекрытие средней части также как и боковые пластины тормозного стенда для предотвращения повреждения колес
- Касательный ролик с газовым амортизатором для предотвращения «биения» по 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

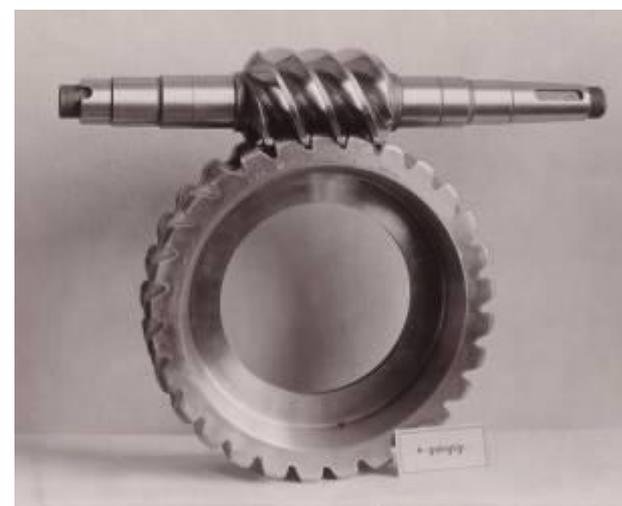


Технические характеристики движущего механизма

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



угол перекрещивания 90°

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

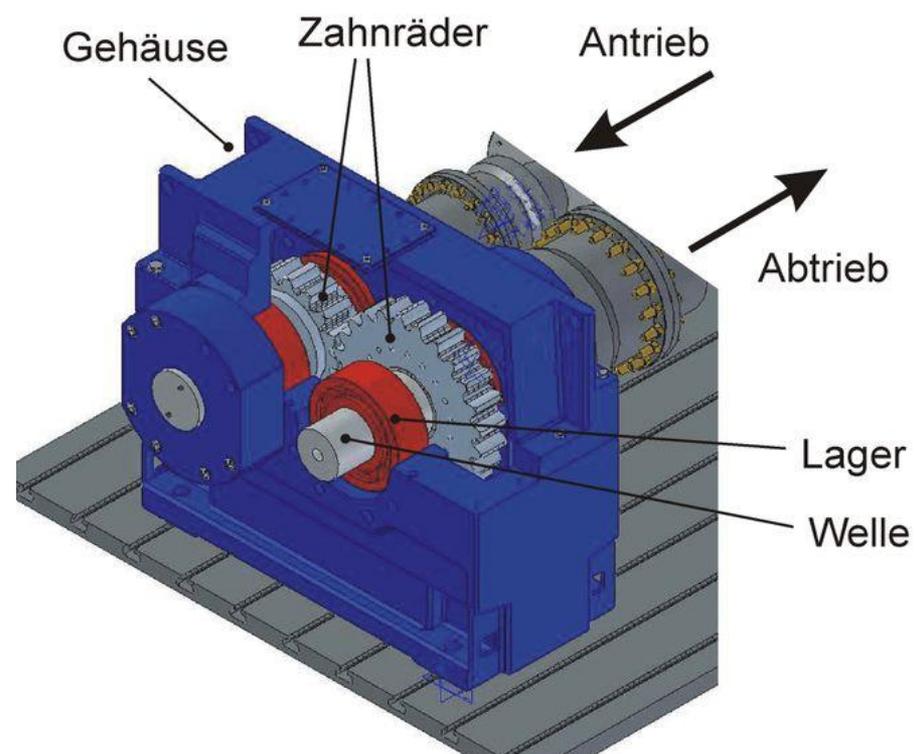
движущего механизма

Nussbaum

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

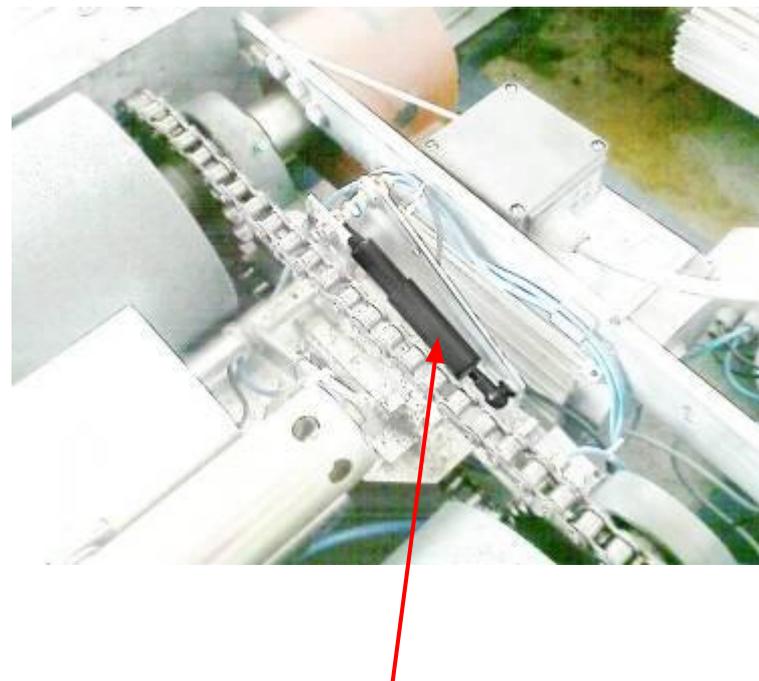
Nussbaum

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

При проверке 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.

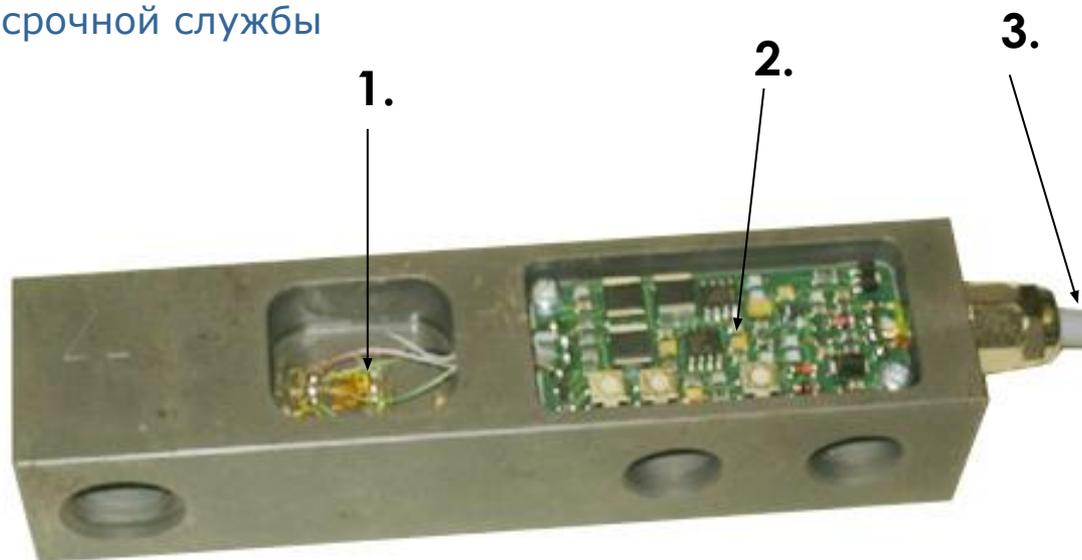
Следящий ролик с газовым амортизатором значительно уменьшает «биение»



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

30

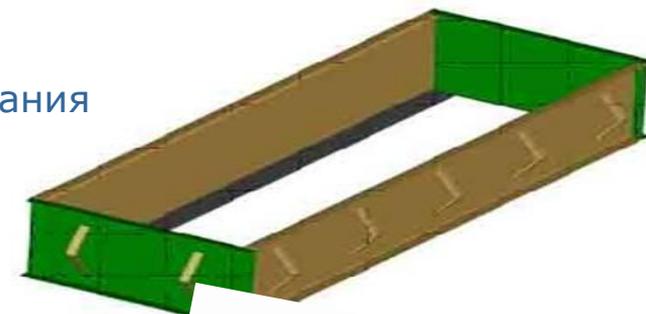
Дополнительное оборудование

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



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



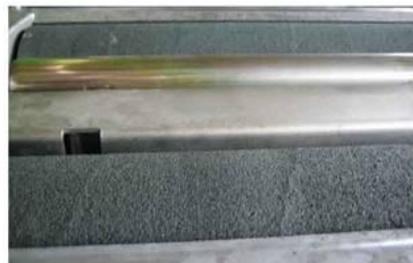
- **LCD**-индикатор (не для **BT 300**)



Дополнительное оборудование

TUSSBAUM

- Опускающее устройство (электropневматическое)



Взвешивающее устройство

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

