

Руководство по эксплуатации

I-Track II

Содержание

1 Декларация соответствия ЕС	4
2 Описание системы	6
2.1 Введение	6
2.2 Технические характеристики	6
2.3 Настройка измерения	6
2.4 Знаки и таблички безопасности	7
2.5 Описание компонентов	7
2.5.1 Компоненты I-track II	7
2.5.2 Эталоны измерений	13
3 Настройки программы	14
3.1 Подключение	15
3.2 Оборудование	16
3.3 Процесс измерения	18
4 Создание наряда	19
5 Подготовка к измерениям	23
5.1 Подготовка к работе с колёсными креплениями	23
5.2 Мишени, устанавливаемые в мастерской	23
5.3 Мишени, устанавливаемые на автомобиль	24
6 Настройка переносных мишеней	26
7 Пуск системы	29
7.1 Подключение измерительной головки и дальномерного лазера	30
8 Устранение несоосности	31
9 Измерение грузовых автомобилей и автобусов	35
9.1 Измерение развала-схождения	35
9.2 Измерение схождения и развала, использование определителя осевой линии	37
9.3 Регулировка схождения и развала	42
10 Измерение прицепа	44
10.1 Настройка	44
10.2 Измерение с мишенями на автомобиле	46
10.3 Измерение с дышлом	48
10.4 Измерение со сцепным приспособлением	51
11 Измерение полуприцепа	54
11.1 Настройка	54
11.2 Измерение с мишенями на автомобиле	57
11.3 Измерение с дышлом	59
11.4 Измерение с приспособлением для полуприцепа	61
12 Измерение комбинированных автомобилей	64
12.1 Условия	64
12.2 Измерение	65
12.3 Измерение с приспособлением для полуприцепа	67
13 Измерение сочленённых автобусов	69
14 Измерение продольного (кастера) и поперечного (КРП) наклона оси поворота, обратного схождения при повороте (ТООТ) и максимального угла поворота	71
14.1 Этапы измерения всех углов поворота	71
14.2 Регулировка максимального угла поворота	73
15 Измерение сдвоенной управляемой оси	76
15.1 Порядок измерения без люфта	76
15.2 Порядок измерения сдвоенной управляемой оси с люфтом	77
16 Регулировка сдвоенной управляемой оси	80
16.1 Регулировка сдвоенной управляемой оси без люфта	81
16.2 Регулировка сдвоенной управляемой оси с люфтом	81
17 Калибровка ADAS/системы безопасности	83
17.1 Измерение с двухплатным калибровочным стендом	84
17.2 Измерение с одноплатным калибровочным стендом	88
17.2.1 FLS/LPOS	89

17.2.2 FLR/FLC	96
18 Калибровка мишени ADAS	103
19 Техническое обслуживание магнитных колёсных креплений	105
19.1 Регулярное техническое обслуживание	105
19.2 Ремонт	105
20 Техническое обслуживание скользких плит	107
20.1 Профилактическое обслуживание	107
21 Обслуживание измерительной головки	109
21.1 Кнопки и светодиоды на измерительном блоке	109
21.2 Регулярное техническое обслуживание	110
21.3 Калибровка	111
21.4 Калибровка схождения	113
21.5 Калибровка развала	116
22 Сообщения об ошибках и индикаторы	118

1 Декларация соответствия ЕС



EC Declaration of Conformity

We **Car-O-Liner Group AB**
Hulda Mellgrens gata 1
SE-421 32 Västra Frölunda
Sweden

herewith declare under the sole responsibility that the product:

Type of equipment: JOSAM distance laser

Model(s) / Type(s): JT712

Serial number(s): —

is in conformity with the provisions of the following EU directive(s):

EMC Directive 2014/30/EU

and other applicable directives:

2006/25/EC **Artificial Optical Radiation Directive**
(Standard used: EN 60825-1:2007)

2011/65/EU **RoHS directive**



.....
Morgan Elskär, Director Business Unit Truck & Bus OEM
Örebro, 11 September 2018

Car-O-Liner Group AB • Hulda Mellgrens gata 1 • SE-421 32 Västra Frölunda • Sweden
Telephone: +46 19 30 40 00 • Fax: +46 19 32 03 16
www.josam.se • info@josam.se



EC Declaration of Conformity

We **Car-O-Liner Group AB**
Hulda Mellgrens gata 1
SE-421 32 Västra Frölunda
Sweden

herewith declare under the sole responsibility that the product:

Type of equipment: JOSAM measuring head

Model(s) / Type(s): JT731

Serial number(s): —

for use together with JOSAM battery charger JT603

is in conformity with the provisions of the following EU directive(s):

EMC Directive 2014/30/EU

References of standards and/or technical specifications applied for this declaration of conformity:

European Standards **EN 61000-6-3:2007**
EN 61000-6-1:2007+A1:2011

and other applicable directives:

2006/25/EC **Artificial Optical Radiation Directive**
(Standard used: EN 60825-1:2007)

2011/65/EU **RoHS directive**



Morgan Ekskär, Director Business Unit Truck & Bus OEM
Örebro, 11 September 2018

Car-O-Liner Group AB • Hulda Mellgrens gata 1 • SE-421 32 Västra Frölunda • Sweden
Telephone: +46 19 30 40 00 • Fax: +46 19 32 03 16
www.josam.se • info@josam.se

2 Описание системы

2.1 Введение

Система Homebase использует Bluetooth для передачи информации между измерительными головками, лазерным дальномером и компьютером.

2.2 Технические характеристики

Параметр	Диапазон измерений	Точность
Схождение	$\pm 25^{\circ}$ *	$\pm 0,25$ мм/м*
Развал	$-5 \dots +10^{\circ}$	$\pm 3^*$ мин
Продольный наклон оси поворота (кастер)	$\pm 20^{\circ}$	
Поперечный наклон оси поворота (КРІ)	$\pm 20^{\circ}$	
Максимальный угол поворота	60°	

* Для каждой измерительной головки.

Время работы 12 ч**

Время зарядки 1 ч

Лазер Класс 2

Технические характеристики лазера

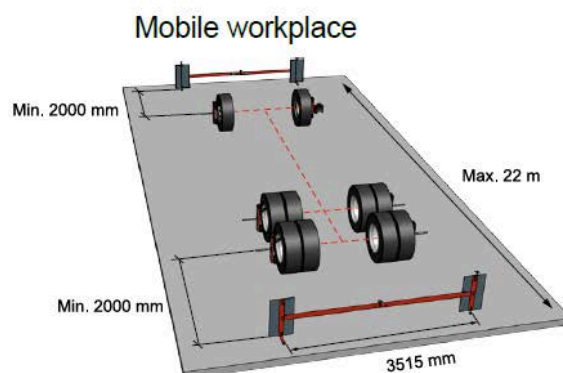
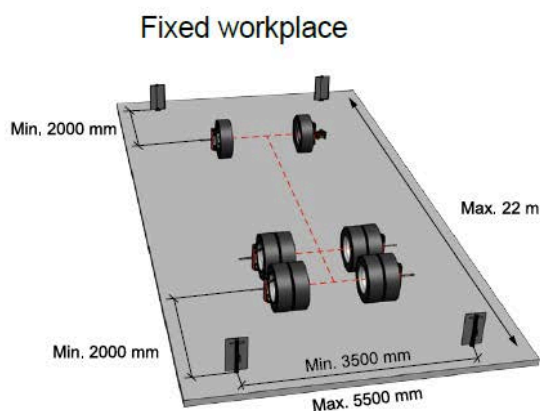
Длина волны: 670 нм

Длительность импульса: 136 мкс

Макс. выходная мощность: <190 нДж

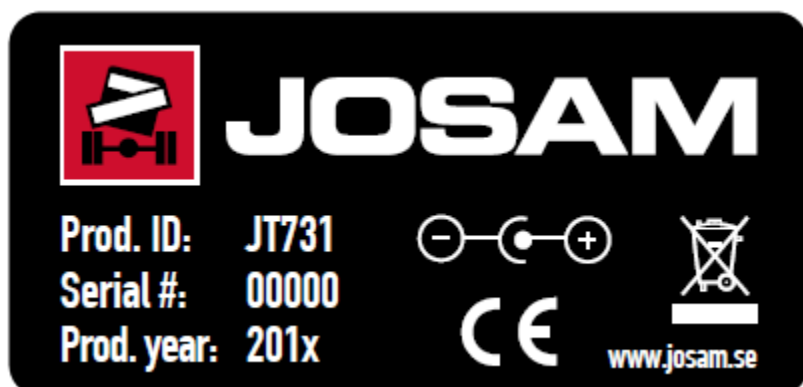
Частота: 77 Гц

2.3 Настройка измерения



2.4 Знаки и таблички безопасности

Каждое устройство имеет серийный номер и маркировку CE, подтверждающую сертификацию изделия.



Осторожно - лазер класса 2.

В открытом состоянии излучает свет. Категорически запрещается смотреть прямо на луч.



Литий-ионные батареи не являются экологически чистыми. Утилизируйте их в соответствии с требованиями действующих норм.

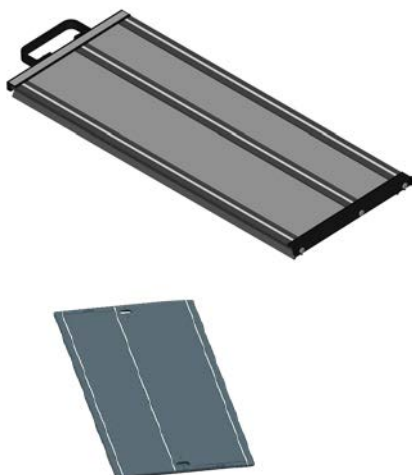
2.5 Описание компонентов

2.5.1 Компоненты I-track II

Измерительная головка



Измерительная головка - это работающее от аккумулятора устройство для измерения схождения, развала, углов наклона оси поворота и поворота колёс. При наведении на мишень измерительная головка посылает лазерный луч, который отражается отражательными полосами на поверхности мишени. При попадании на отражательную полосу она «вспыхивает» (невидимо для человеческого глаза). Детектор измерительной головки видит эту полосу и определяет расстояние и углы. Детектор также может различать мишени в зависимости от расстояния между полосами.

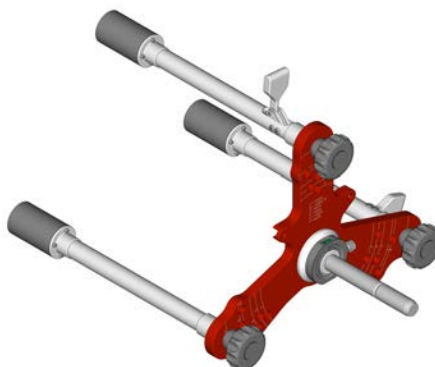
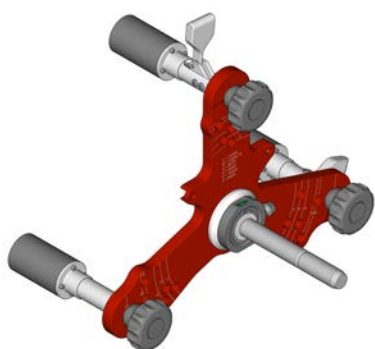
Отражающие шкальные мишени


Отражающие шкальные мишени состоят из группы отражающих полос, позволяющих лазеру определять расстояние и углы. Каждая мишень уникальна по своему назначению. Поэтому важно чтобы все мишени устанавливались на свои места. Для обеспечения точности измерений мишени должны содержаться в чистоте.

Магнитное колёсное крепление

Магнитное колёсное крепление поставляется как в короткой, так и в длинной модификации. Он крепится к колёсным гайкам и подходит для дисков со следующими диаметрами окружности болтов:

Болты	Ø (мм)
10	335
10	285,75
8	275
6	245
10	225
6	205

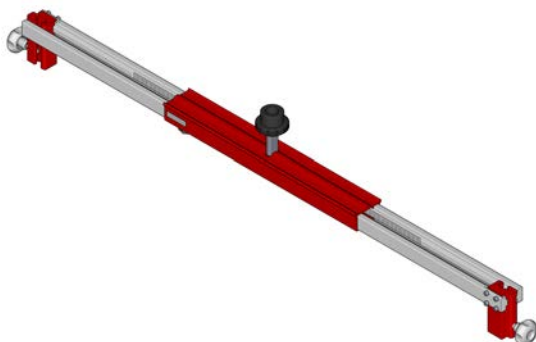


Универсальное колёсное крепление



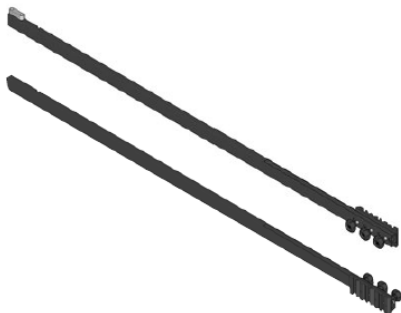
Для дисков 16-24 дюймов.

Самоцентрирующаяся рамная рейка



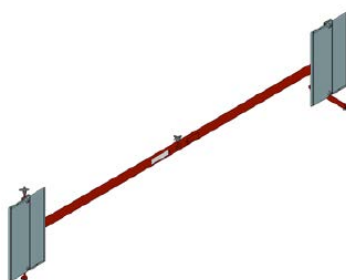
Служит для установки светоотражающих мишеней при проверке полуприцепов. Рамная рейка устанавливается на буксировочную проушину, раму или шкворень.

Левый и правый удлинители рамных реек



Для использования с полуприцепами. Рейки оснащены цифровыми шкалами для обеспечения одинаковой установки светоотражающих мишеней с обеих сторон рейки и пузырьковым уровнем для выравнивания реек.

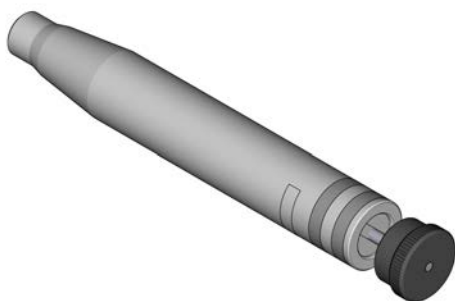
Переносные мишени



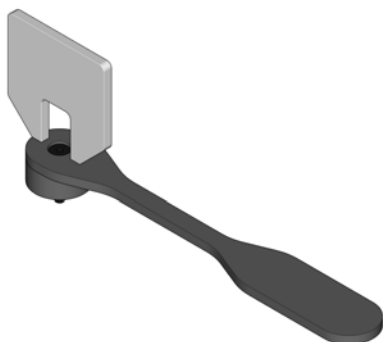
Переносные мишени можно перемещать в зависимости от расстояния, используемого во время измерения. Шкалы могут использоваться для измерений различных размеров и могут регулироваться в зависимости от измерений. Расстояние устанавливается перед измерением.

Определитель осевой линии

Данный прибор используется для расчёта осевой линии шасси. Прибор состоит из тележки, дальномера с питанием от аккумулятора для измерения расстояния и стойки, на которой смонтирован измерительный блок. Прибор перемещается оператором вдоль шасси для выполнения измерений в различных точках шасси во время измерения опорной линии шасси.

Передние адаптеры

Передние адаптеры устанавливаются спереди автомобиля для крепления рамных реек или эталонных мишеней. Существует несколько типов таких адаптеров для различных моделей автомобилей.

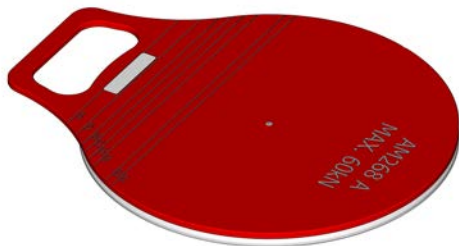
Эталонная мишень шасси

Устанавливается с помощью переднего адаптера на буксирные дышла автомобиля для создания опорной точки для определителя осевой линии.

Фиксатор рулевого колеса

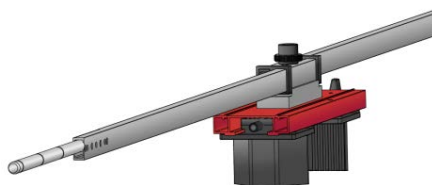
Используется для фиксации рулевого колеса в прямом положении.

Скользкая плита



Данные плиты используются для минимизации трения между полом и шиной при регулировке схождения или автомобилей со сдвоенной управляемой осью. Плиты могут выдерживать вес до шести тонн каждая.

Сцепное приспособление



Приспособление для определения положения шасси прицепа.

Приспособление для полуприцепа

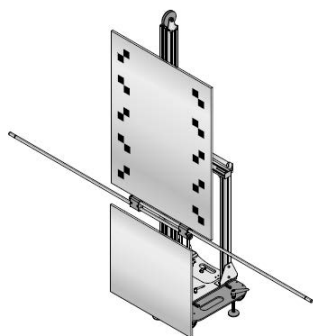


Приспособление для определения положения шасси полуприцепа.

Платформа для заезда JT753

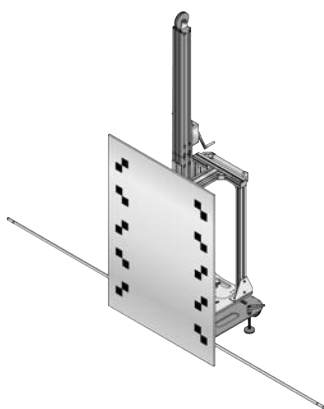


Данная платформа может использоваться с нескользкой плитой AM268/AM245, поворотным столом JT295 и деревянным настилом 12860.

Калибровочный стенд ADAS (двухплатный)

Стенд включает две оптические мишени, используемые для статической калибровки радара и камер автомобиля. Под статической калибровкой подразумевается калибровка в парке/мастерской, в отличие от динамической калибровки.

Стенд с измерительными головками используется для выравнивания и расположения мишеней на надлежащем расстоянии и высоте. Затем с помощью электронного сервисного устройства изготовителя автомобиля и по разработанному им методу производится калибровка.

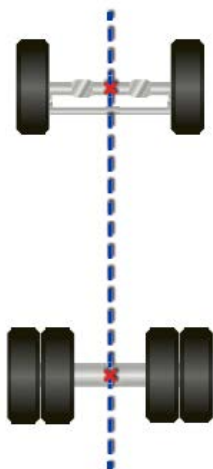
Калибровочный стенд ADAS (одноплатный)

Стенд включает одну мишень, используемую для статической калибровки радара и камер автомобиля. Под статической калибровкой подразумевается калибровка в парке/мастерской, в отличие от динамической калибровки.

Стенд с измерительными головками используется для выравнивания и расположения мишеней на надлежащем расстоянии и высоте. Затем с помощью электронного сервисного устройства изготовителя автомобиля и по разработанному им методу производится калибровка.

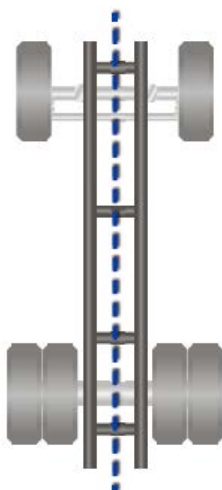
2.5.2 Эталоны измерений

Геометрическая центральная линия



Геометрическая центральная линия автомобиля - это контрольная линия, проведённая через расчётные центры передней и главной ведущей осей. Это стандартная точка отсчёта, используемая системой I-track II для измерения углов установки колёс без определения опорных точек шасси перед измерением углов установки колёс.

Осевая линия шасси



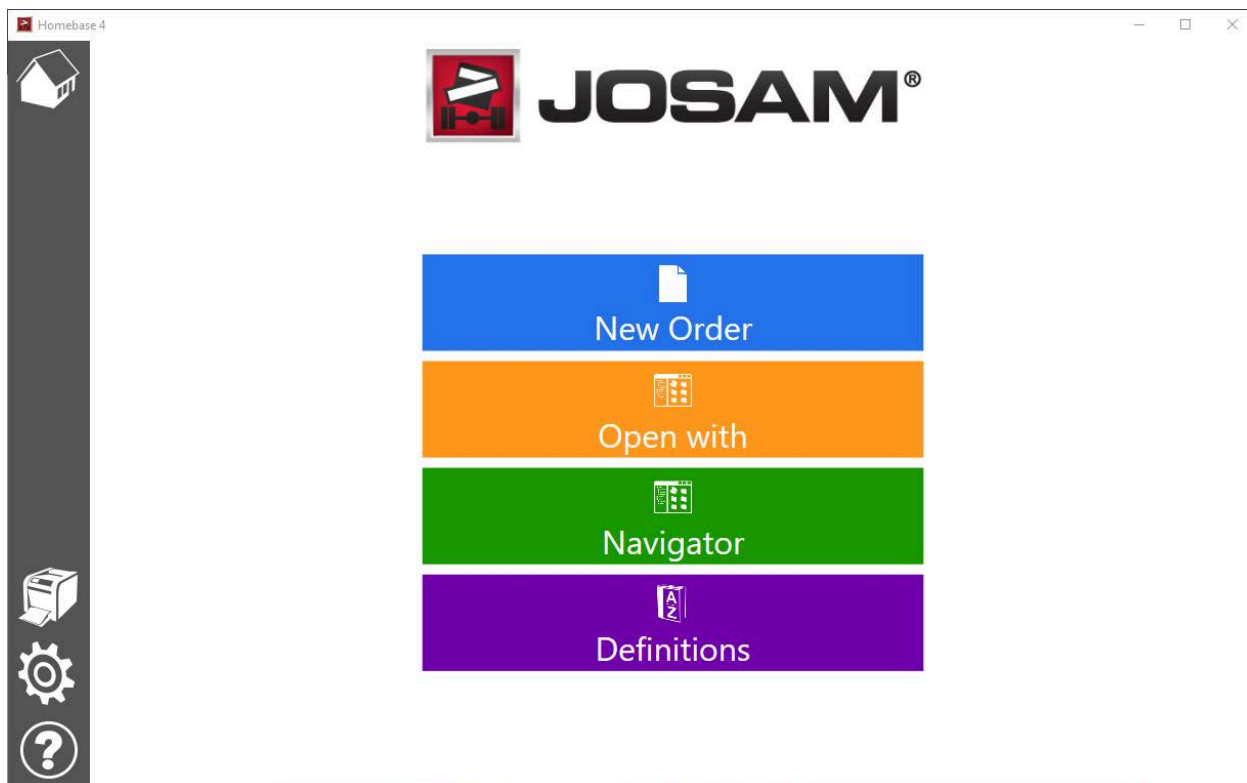
Осевая линия шасси - это контрольная линия, проведённая через центр шасси или рамы автомобиля. В системе I-track II осевая линия шасси определяется с помощью определителя осевой линии во время измерения опорных точек шасси или с помощью установленных на автомобиле спереди и сзади мишеней.

Определения углов установки колёс

Пояснения к определениям углов поворота колёс, используемым в данном руководстве, смотрите в руководстве Homebase 4 (Т 194).

3 Настройки программы

В данном руководстве описаны только вопросы, относящиеся к плагину I-track II. Общие настройки смотрите в руководстве Homebase 4 (Т 194).

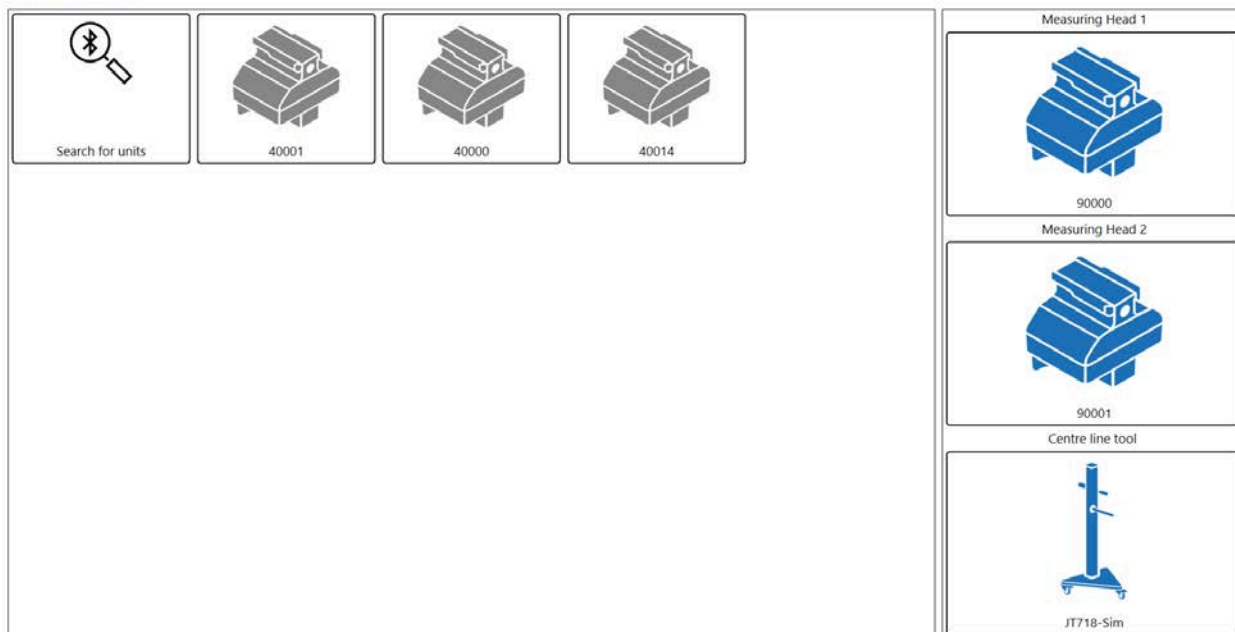


Нажмите **[Settings] (Настройки)** для вызова настроек программы. Перед первым использованием системы необходимо зайти в настройки и настроить параметры программы. Эти настройки будут сохранены в программе.



3.1 Подключение

Units Laser System Camera System Tire Management Customization Licenses About
Communication Equipment Workflow



В левой части экрана отображаются все доступные устройства, которые можно использовать.



Если доступных устройств не видно, убедитесь в том, что устройства, которые хочется использовать, включены. Затем нажмите **[Search for units]** и подождите, пока устройства не появятся в списке доступных устройств (в некоторых случаях может потребоваться повторение операции).

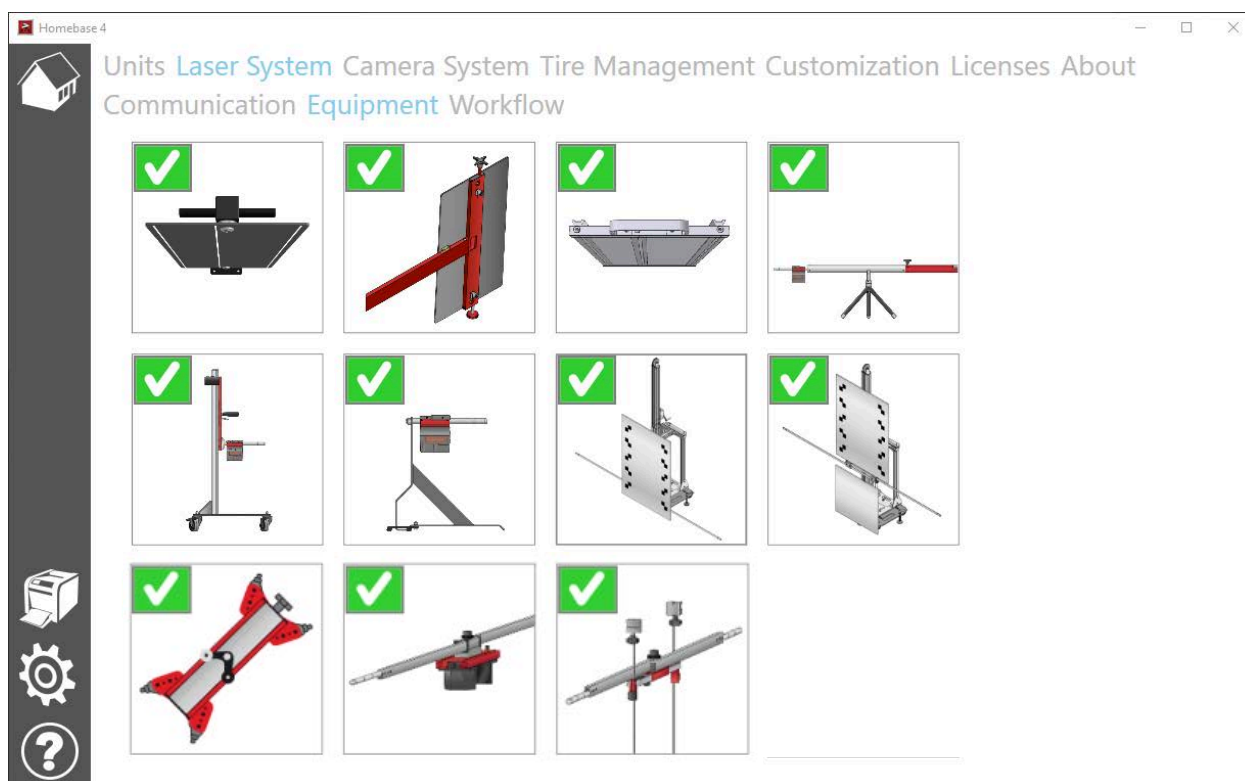
После появления устройств, выберите те, которые планируется использовать. После этого устройства переместятся в правую часть экрана, и программа попытается подключиться к ним.

Об успешном подключении будет свидетельствовать изменение цвета на синий.

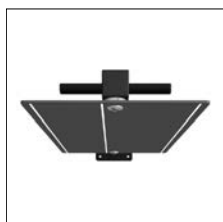


Программа запомнит выбор и будет автоматически подключаться к выбранному устройству при следующем запуске.

3.2 Оборудование



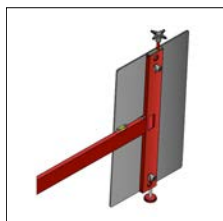
Вкладка «Equipment» используется для указания того, какое оборудование имеется в мастерской. Программа будет использовать эту информацию для определения того, какие функции можно включить.



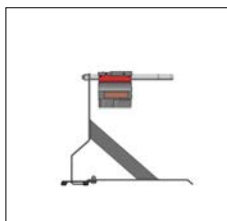
Стационарные напольные мишени



Определитель осевой линии



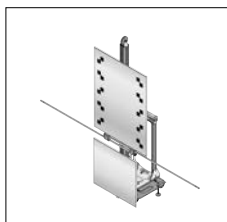
Переносные мишени



Инструмент для сочленённых автобусов



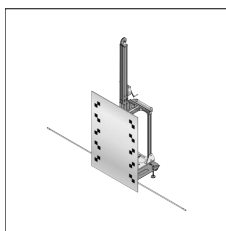
Мишени, устанавливаемые на транспортные средства



Калибровочный стенд ADAS (двухплатный)



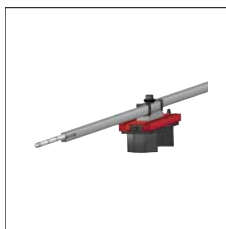
Дышло



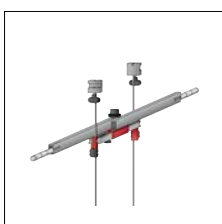
Калибровочный стенд ADAS
(одноплатный)



Регулируемое колёсное
крепление



Сцепное приспособление



Приспособление для
полуприцепа



Не забывайте обновлять настройки при изменении оснастки мастерской.

3.3 Процесс измерения

Units [Laser System](#) Camera System Tire Management Customization Licenses About Communication Equipment [Workflow](#)

- ☒ Measure maximum turn
- ☐ Measure twinsteer with play
- ☐ The program uses right hand steering as default
- ☒ Offset visible
- ☐ Show checklist before each new order

Steerbox measurement type

- ☒ Singlesided (individual toe)
- ☐ Doublesided

Measure maximum turn (Измерить максимальный угол поворота):

Установите этот флажок для включения измерения максимального угла поворота в измерительный процесс. Это измерение является необязательным для грузовых автомобилей. Стандартно этот флажок установлен.

Measure twinsteer with play (Измерение сдвоенной управляемой оси с люфтом):

Установите этот флажок для измерения сдвоенной управляемой оси с люфтом. Этот процесс требует больше времени, но даёт более точный результат.

The program uses right hand steering as default (Стандартно правостороннее рулевое управление)

Установите этот флажок, если обычно измеряются автомобили с правосторонним рулём.

Steerbox measurement type (Способ измерения рулевого механизма)

Способ расчёта рулевого механизма.

- **Singlesided (односторонний)** — значение рулевого механизма будет равняться схождению со стороны расположения руля.
- **Doublesided (двусторонний)** — значение рулевого механизма будет представлять собой среднее значение схождения с левой и правой стороны. (Независимо от того, с какой стороны расположен руль)

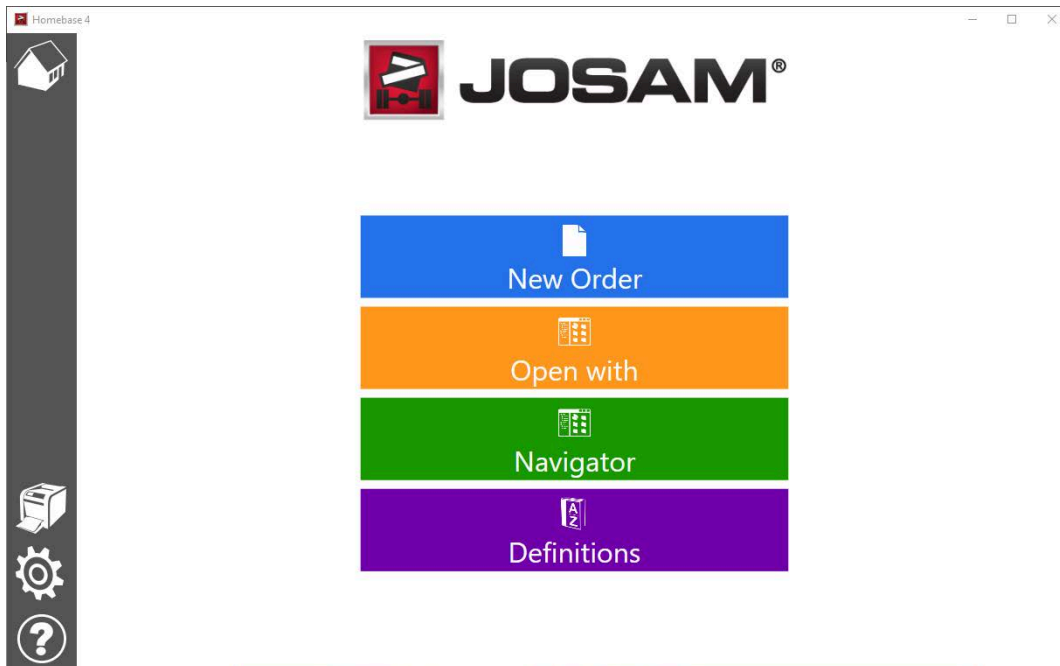
Show checklist before each new order (Показывать контрольный список перед каждым новым нарядом):

Установите этот флажок для показа контрольного списка с напоминаниями при создании любого нового наряда.

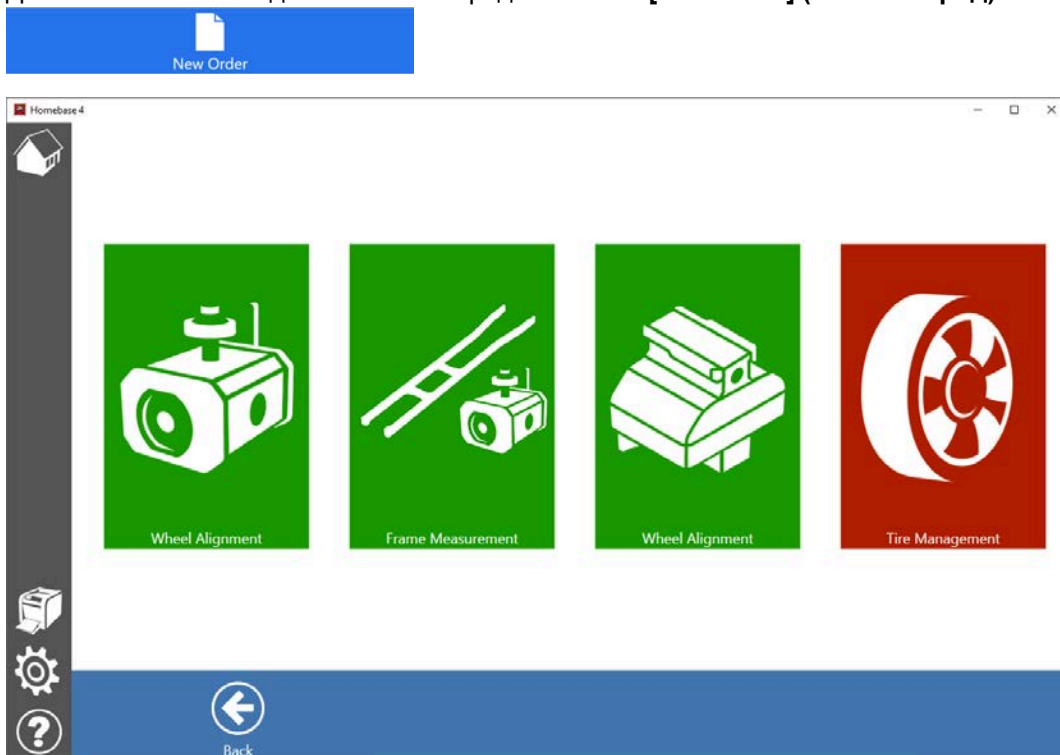
Перед дальнейшей обработкой заказа выполните следующие действия.

Проверка на наличие люфта
 Проверка ровности пола
 Проверка дорожного просвета
 Проверка глубины протектора (RTD)
 Проверка размеров шин (одинаковый размер, марка и тип)
 Проверка давления в шинах
 Убедитесь в том, что оборудование для регулировки развала-схождения откалибровано.

4 Создание наряда



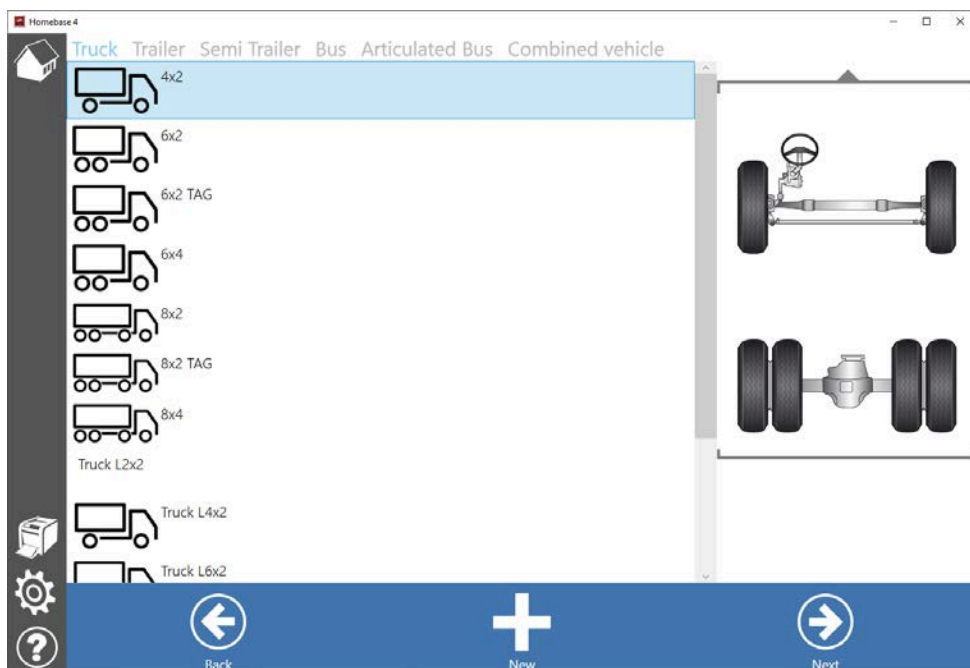
Для вызова меню создания нового наряда нажмите **[New order]** (Новый наряд)



Список плагинов может отличаться в зависимости от установки.



Выберите **[Wheel Alignment]** (Регулировка углов установки колёс)



Выберите тип автомобиля в верхнем меню (грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, автобус, сочленённый автобус или комбинированный автомобиль). Выберите нужный вариант.

Если подходящего варианта нет, его можно создать, нажав **[New] (Создать)**



Подробные инструкции см. в Руководстве пользователя Homebase 4, в главе «Определения».

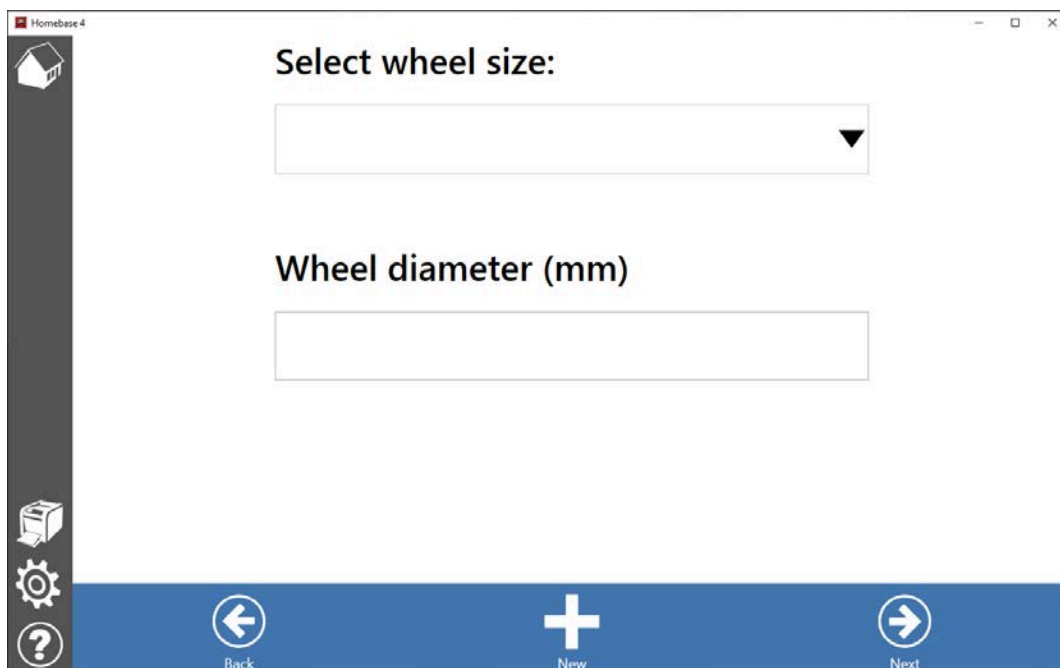
Нажмите **[Next] (Далее)** для продолжения.



Нажмите **[Back] (Назад)** для возврата к окну выбора плагинов.



Если нужного размера не существует, его можно создать **[New] (Создать)**



Выберите размер колеса и диаметр колеса. Знание размера колеса позволяет программе определить, на какое расстояние необходимо прокатить автомобиль при прокатке.

Нажмите **[Next] (Далее)** для продолжения работы с выбранным размером. Продолжение на стр. 21.



Нажмите **[Back] (Назад)** для возврата к окну выбора определений.



Создание нового размера шины

Tire designation


Wheel diameter (mm)



Введите обозначение шины (код шины) и диаметр колеса. Нажмите **[Save] (Сохранить)**



Нажмите **[Back] (Назад)** для возврата к окну выбора размера колёс.



Homebase 4

Order Number:
20241101075941-058

Mileage:
0

VIN:
▼ +

Customer:
▼ +

Employee:
Administrator ▼ +

Comment:

Back Save & Start Measure

Введите VIN (идентификационный номер транспортного средства) или государственный номер автомобиля. VIN можно выбрать из списка ранее проверенных автомобилей.

Введите или выберите заказчика и сотрудника. При необходимости добавьте примечания.

Нажмите **[Save and start measure] (Сохранить и начать измерения)** для вызова плагина и запуска

измерений. 

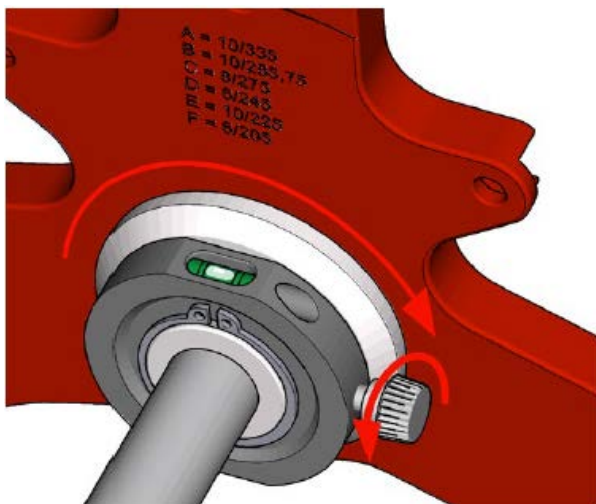
Нажмите **[Back] (Назад)** для возврата к окну выбора определений.



5 Подготовка к измерениям

5.1 Подготовка к работе с колёсными креплениями

Магнитное колёсное крепление



Магнитное колёсное крепление имеет два встроенных пузырьковых уровня для определения смещения колеса на 180° при прокатке. Если уровни под держателем повернулись наверх, колесо повернулось на 180°.

Установите колёсное крепление на каждое колесо автомобиля. Убедитесь в том, что колёсные крепления правильно и надёжно закреплены. Поверните держатель уровня так, чтобы пузырёк выровнялся, и заблокируйте его.

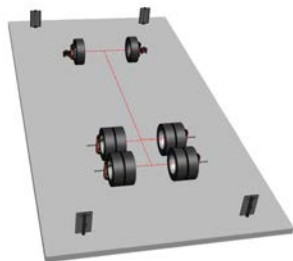
Теперь колёсное крепление готово к использованию в измерениях.

Универсальное (классическое) колёсное крепление



При использовании универсальных колёсных креплений JOSAM I-track II, убедитесь в том, что все крепления установлены главной ручкой вверх.

5.2 Мишени, устанавливаемые в мастерской



Установите мишени в правильные позиции:

- (A) Левая передняя
- (B) Левая задняя
- (C) Правая передняя
- (D) Правая задняя часть

Для транспортных средств других типов, кроме (полу)прицепов, убедитесь в том, что транспортное средство расположена передней стороной к передним мишеням.

5.3 Мишени, устанавливаемые на автомобиль



Установите самоцентрирующиеся рамные рейки, удлинители реек и мишени спереди и сзади транспортного средства.

Для прицепов используйте специальный зажим для буксировочной проушины или сцепного устройства.



Для полуприцепов используйте специальный зажим для шкворня или сцепного приспособления.

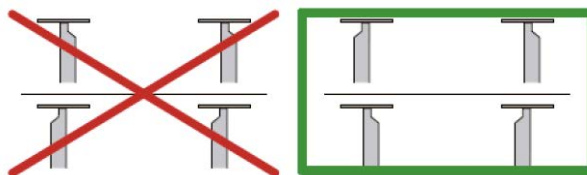
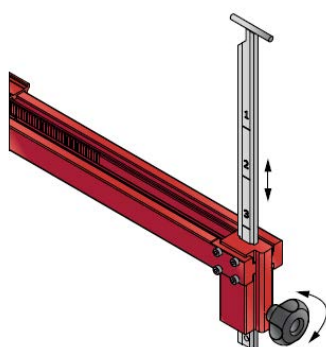


Для прицепов и полуприцепов можно использовать дышло.



Сквозняки

Прикрепите стабилизирующий кронштейн к подвескам. Закрепите подвески на раме шасси. Это позволит предотвратить раскачивание и вибрацию.

Регулировка самоцентрирующихся рамных реек

Используйте уровень на самоцентрирующихся рамных рейках для выставления удлинителей рейки горизонтально. Проверьте показания уровней на удлинителях реек.

Установите симметрично подвесы на рамных рейках.

Регулировка шкал мишеней

Расположите мишень и измерительную головку центрами друг напротив друга. Снимите показания по шкалам на удлинителях, запишите показания, снятые по внутренней кромке мишени. У всех мишеней в собранном виде показания должны совпадать.



Отрегулируйте высоту мишени так, чтобы её центр располагался на одном уровне с нижним краем измерительной головки. Установите остальные мишени на той же высоте и с такими же показаниями, как и у первой мишени.

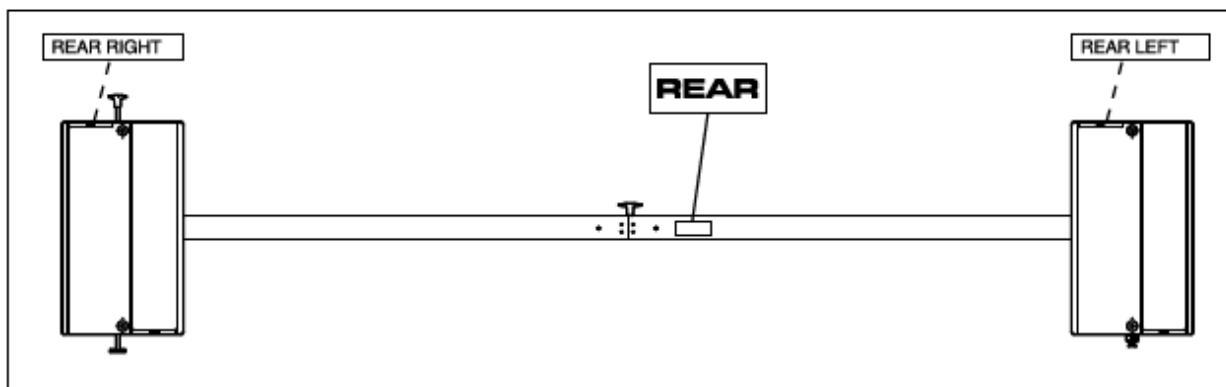
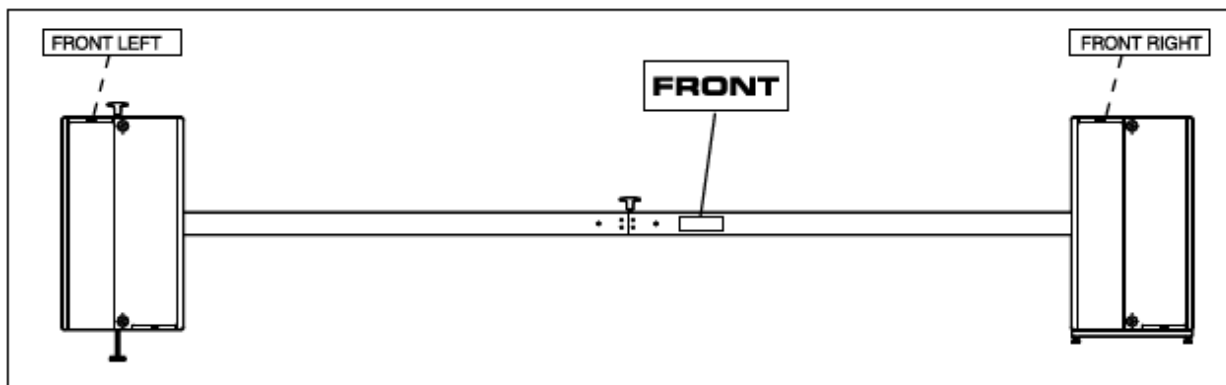
Подготовка не завершена.



Не изменяйте положение самоцентрирующихся рамных реек во время измерения. Точность системы зависит от положения оси относительно мишеней.

6 Настройка переносных мишеней.

Перед измерением соберите переднюю и заднюю пары мишеней, как показано на схеме ниже:




Направляющие используются для хранения мишеней на стене.


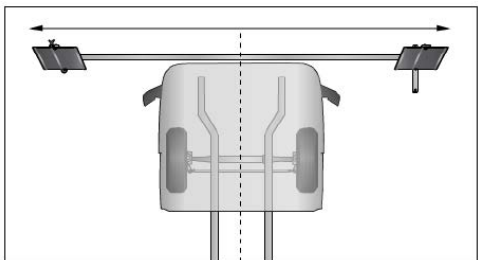
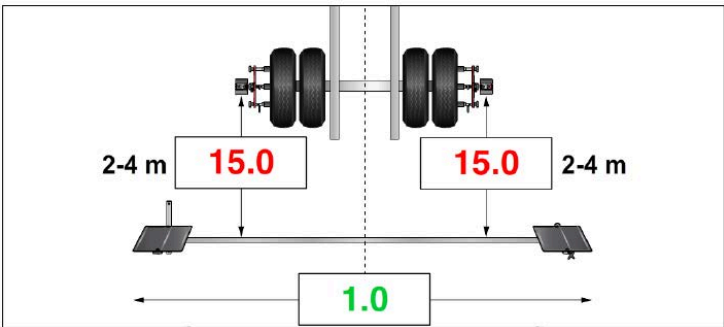


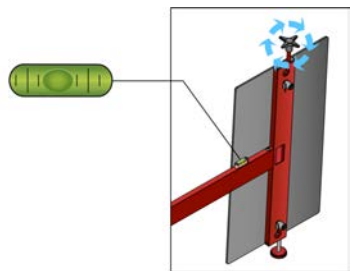
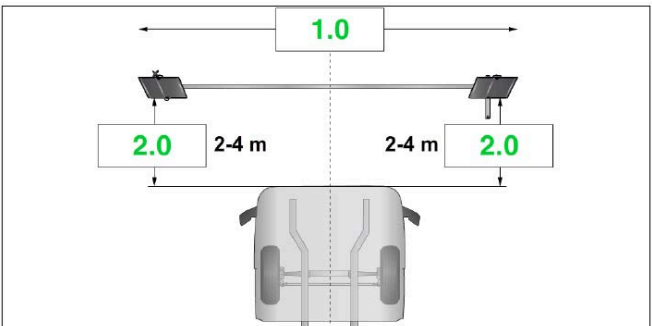



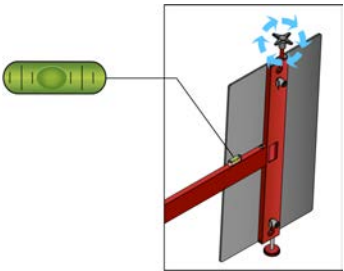
Регулярно проверяйте калибровку измерительного оборудования. Смотрите указания в руководстве по установке T 157.

Перед началом измерений расположите мишени в форме прямоугольника как можно ближе к осевой линии шасси.

Порядок подготовки к измерениям

1.	Установите все колёсные крепления на автомобиль.	
2.	Установите измерительные головки на заднюю ось.	
3.	Нажмите [Setup] (Настройка) в главном окне I-Track.	

4.	Нажмите [Center Mobile Scales] (Центрировать подвижные мишени).	
5.	 <p>Установите передние мишени вплотную к переднему бамперу, отцентрировав их относительно осевой линии автомобиля.</p>	
6.	 <p>Установите задние мишени на расстоянии не менее 2 м (~6 футов) от задней оси автомобиля и отцентрируйте их относительно осевой линии шасси. Установите измерительные головки на самую заднюю ось.</p>	
7.	Нажмите [Next] (Далее)	
8.	Программа проверит, находятся ли расстояния до задних мишеней в заданных пределах.	
9.	Если все значения будут зелёные, нажмите [Next] в программе.	
10.	 <p>Выровняйте задние мишени регулировочными ручками.</p>	
11.	 <p>Переместите передние мишени на расстояния, показанные в программе.</p>	

12.	Нажмите [Next] (Далее)	
13.	 <p>Выровняйте передние мишени регулировочными ручками.</p>	
14.	Начните измерение.	



Важно

Опасность: Не изменяйте положение мишеней при измерении. При сдвиге мишеней по ошибке повторите измерения с самого начала.

Риск: Перезапуск процедуры

Способ предотвращения: Не изменяйте положение мишеней при измерении.



Важно! Подвижные мишени не должны использоваться с определителем осевой линии.



Важно! Подвижные мишени не должны использоваться с дополнительным дышлом.



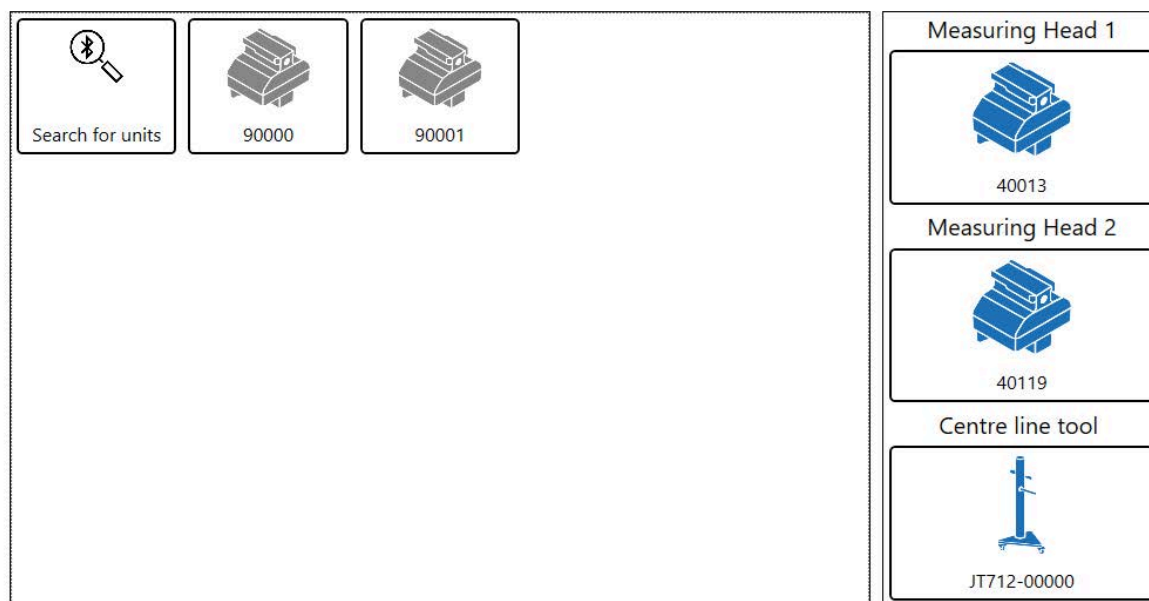
Дополнительные указания по сборке и калибровке переносных мишеней смотрите в отдельном руководстве по установке T 157.

7 Пуск системы

Для запуска системы перед измерением нажмите **[Settings]** в главном окне.



Units **Laser System** Camera System Customization Licenses About
Communication Equipment Workflow



В окне настроек нажмите **[Communication]** (Подключение).



Включите обе измерительные головки и факультативный лазерный определитель осевой линии.



Загорится зелёный индикатор подтверждения активации систем.

7.1 Подключение измерительной головки и дальномерного лазера

См. разд. 3.1 «Подключение», [страница 15](#).



Светодиоды Bluetooth на устройствах загорятся ровным синим светом, указывая на то, что устройства подключены. Программа также покажет, что устройства подключены.

Если программа не может найти устройства, нажмите **[Search for units]**



Регулярно проверяйте калибровку измерительных головок, см. разд. «Настройки программы» на стр. 12.



Регулярно проверяйте калибровку станда; см. руководство по установке.



Регулярно проверяйте остальное оборудование на наличие повреждений и люфтов, которые могут повлиять на точность измерений.

8 Устранение несоосности

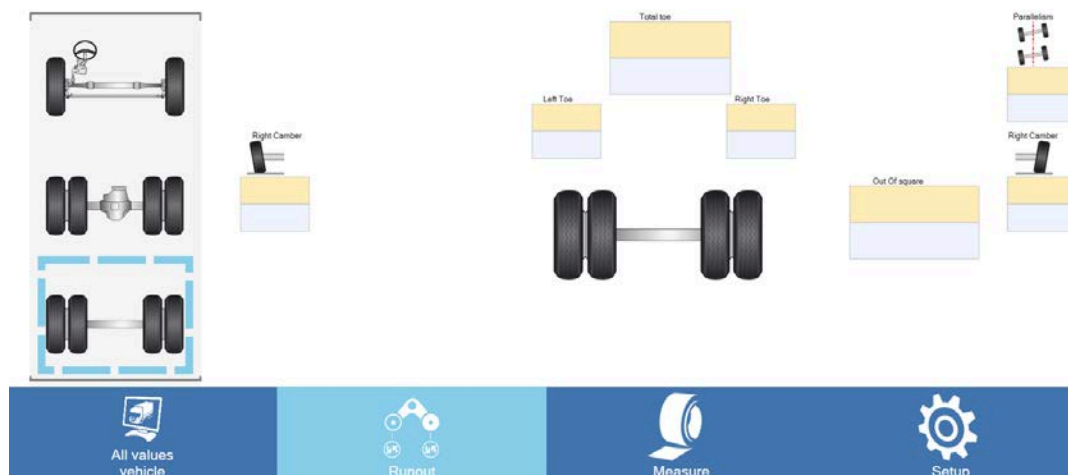
Начните с создания нового наряда, см. разд. 4 «Создание нового наряда», страница 19.

Для доступа к устранению несоосности в настройках оборудование должен быть установлен флажок «Регулируемое колёсное крепление». См. разд. 3.2 «Оборудование», страница 16.

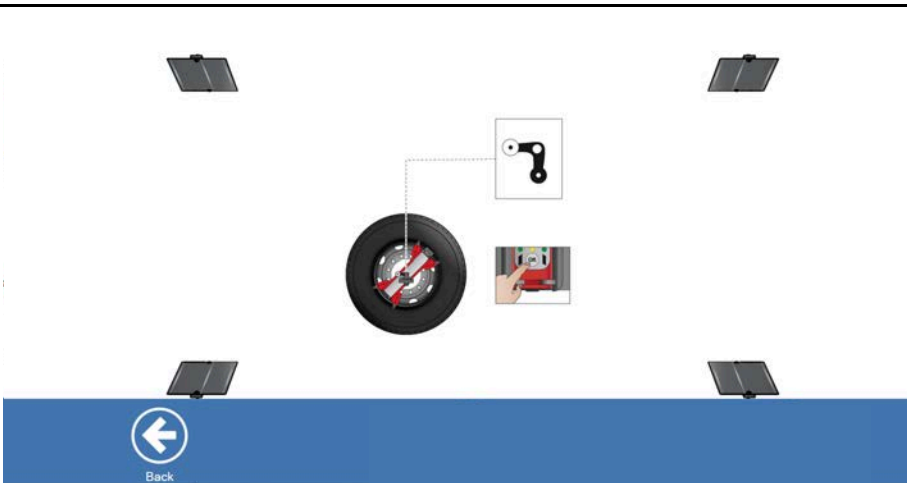
Для запуска операции устранения несоосности нажмите **[Runout]** (Устранение несоосности) в ниж-

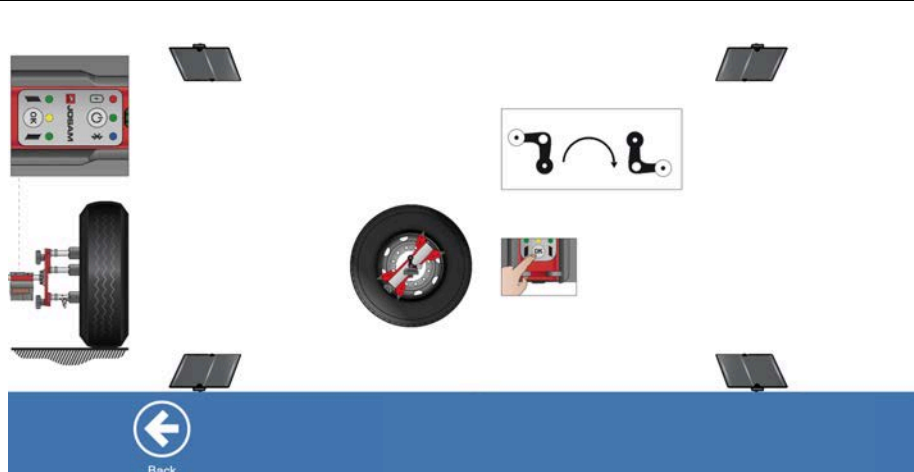
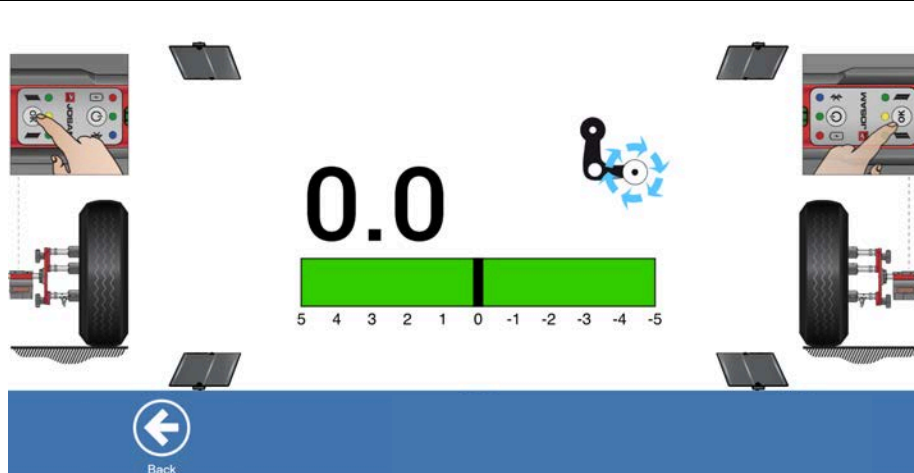

нем меню.

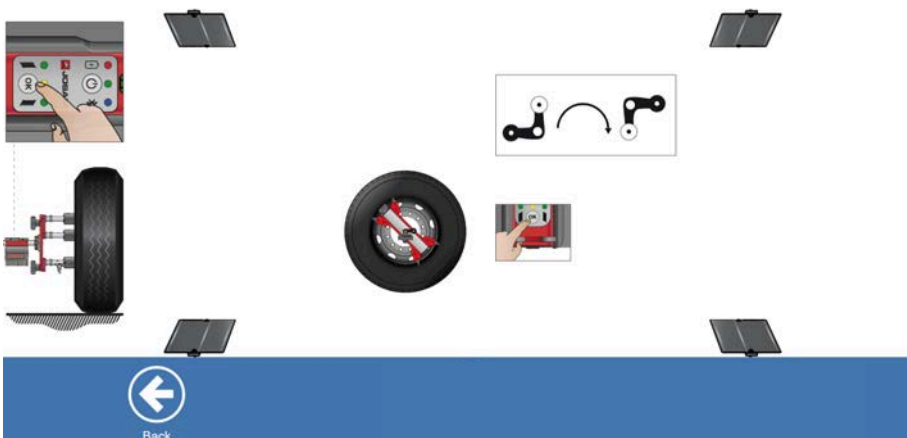
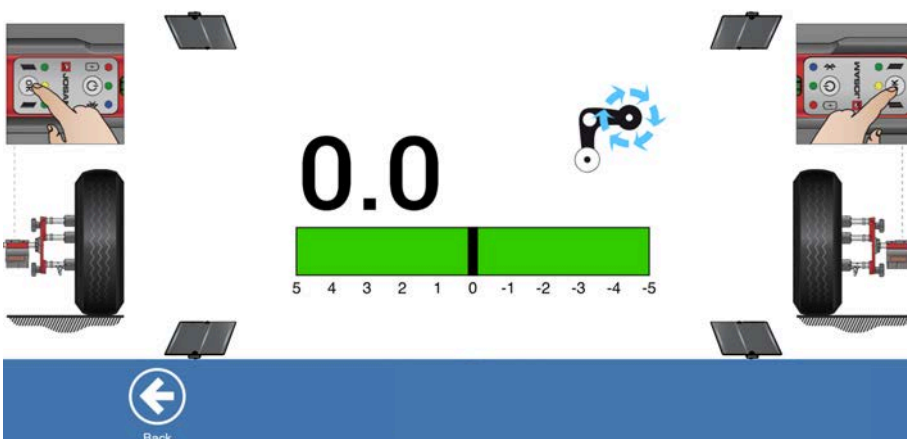
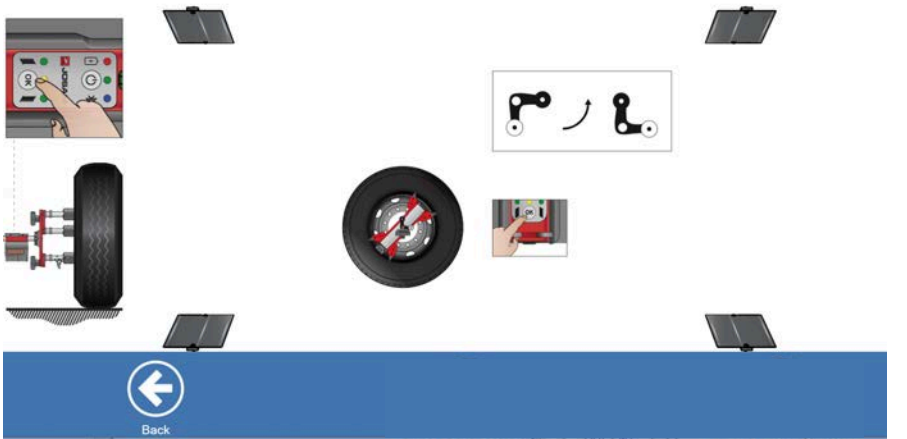
 40001  40002  JT712-DEMO



Следуйте данным указаниям для выполнения операции:

1.	Поддомкратьте ось.
2.	Установите измерительные головки на колёсные крепления.
3.	 <p>Поверните колесо так, чтобы кронштейн колёсного крепления глядел прямо вперёд (белая ручка на рисунке). Нажмите [OK] на измерительной головке.</p>

4.	 <p>Поверните колесо на 180°, чтобы кронштейн колёсного крепления глядел точно в противоположном направлении (белая ручка на рисунке). Нажмите [OK] на измерительной головке.</p>
5.	 <p>Отрегулируйте по горизонтали белую ручку крепления, чтобы показания были в пределах 0,2 мм/м. Нажмите [OK]</p>
6.	 <p>Поверните колесо на 90°, чтобы другая часть кронштейна колёсного крепления глядела прямо вперёд (чёрная ручка на рисунке). Нажмите [OK] на измерительной головке.</p>

7.	 <p>Поверните колесо на 180°, чтобы кронштейн колёсного крепления глядел точно в противоположном направлении (чёрная ручка на рисунке). Нажмите [OK] на измерительной головке.</p>
8.	 <p>Отрегулируйте по горизонтали чёрную ручку крепления, чтобы показания были в пределах 0,2 мм/м. Нажмите [OK]</p>
9.	<p>Для проверки компенсации несоосности поверните колесо на 90°, чтобы другая часть кронштейна колёсного крепления глядела прямо назад (белая ручка на рисунке).</p>
10.	 <p>Нажмите [OK] на измерительной головке.</p>

11.	 <p>Если значение больше 0,02, повторите операцию. В противном случае несоосность считается устранённой.</p>
12.	<p>Нажмите [OK] на измерительной головке и повторите операцию устранения несоосности.</p>

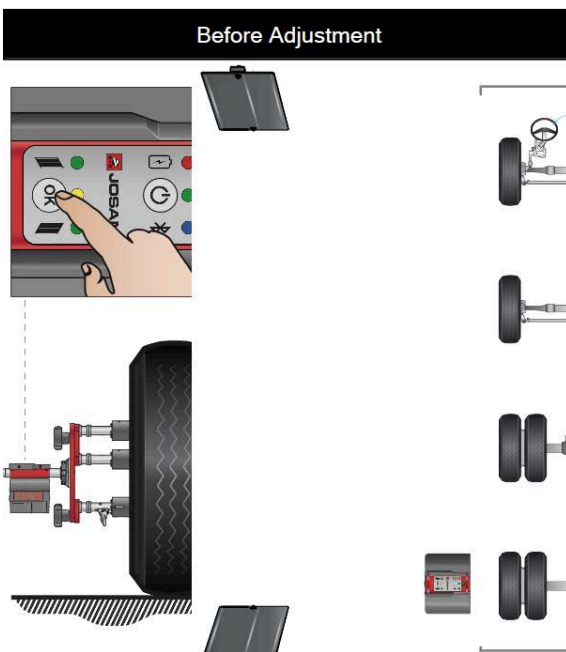
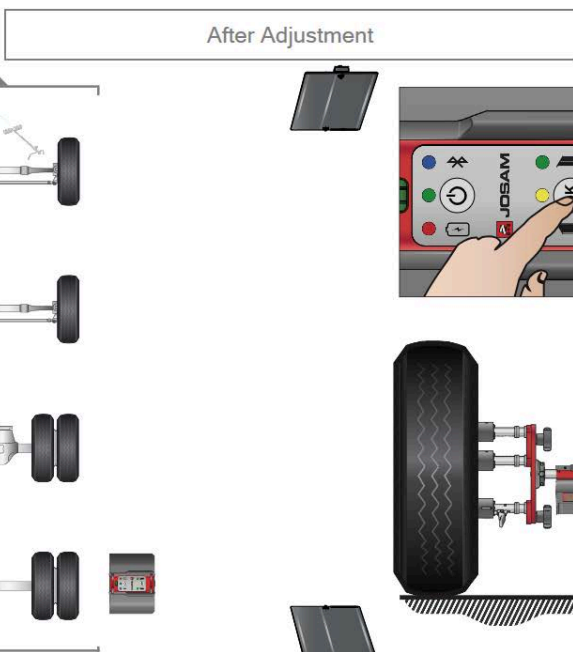

9 Измерение грузовых автомобилей и автобусов

Начните с создания нового наряда, см. разд. 4 «Создание нового наряда», страница 19.



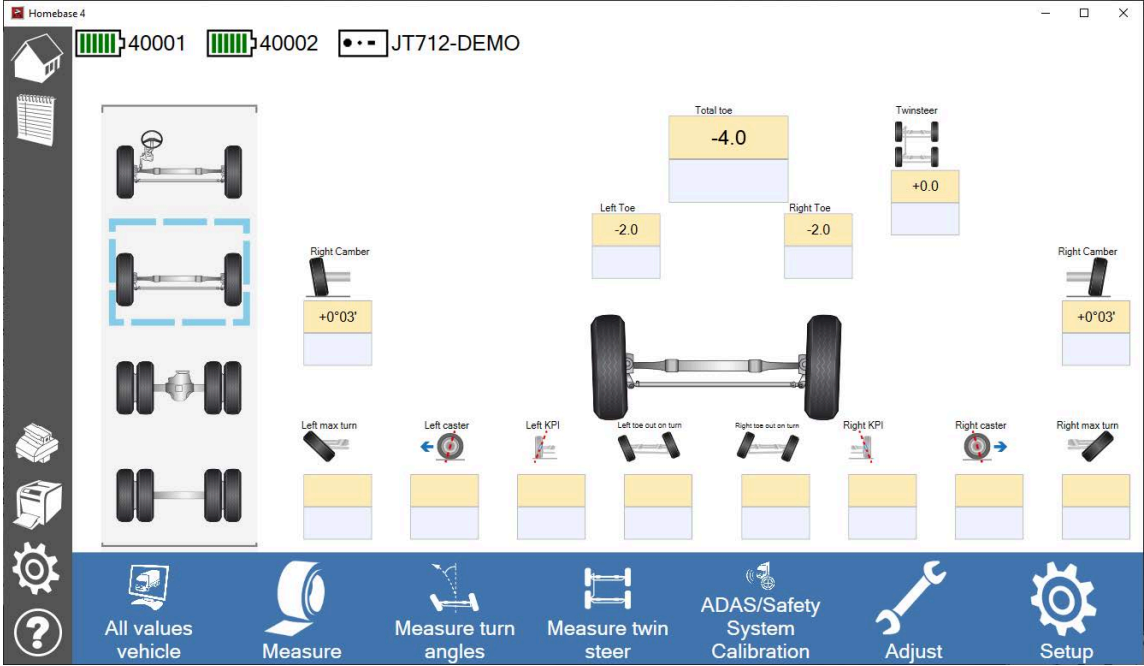
9.1 Измерение развала-схождения

Измерения можно проводить силами двух операторов одновременно, используя две измерительные головки, по одной с каждой стороны транспортного средства. Не существует определённого порядка измерения. Все колёса должны быть измерены по указаниям, выводимым программой.

В методе измерения I-track II перед регулировкой измеряются все оси.

1.	Установите колёсные крепления на все колёса.	
2.	Зафиксируйте рулевое колесо в положении прямолинейного движения.	
3.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Установите измерительные головки по указаниям программы. Нажмите кнопку ОК измерительной головки с любой стороны автомобиля.</p>	
4.	Загорится зелёный светодиод, указывающий на то, что измерение зарегистрировано.	
5.	<p>Программа покажет, какое колесо следует измерить дальше. Переместите измерительную головку на указанное колесо и нажмите ОК на головке. Повторите операцию для остальных колёс.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid blue; padding: 5px; margin-right: 10px;">i</div> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; flex-grow: 1;"> <p>Не используйте измерительное оборудование для вращения колёса!</p> </div> </div>	
6.	После измерения всех колёс появится указание о необходимости прокатить автомобиль.	



7.	 <p>Во время качения на экране будет отображаться расстояние качения. Программа всегда показывает направление, в котором физически движется автомобиль.</p>
8.	 <p>После прохождения требуемого расстояния на экране появится знак «СТОП».</p>
9.	<p>Нажмите OK на измерительной головке с любой стороны. Программа поймёт, что прокатка выполнена, и получит второй результат измерения колеса.</p>
10.	 <p>Измерьте остальные колёса по указаниям программы.</p> <p>i Для автомобиля с шинами разного размера: Выберите наиболее распространённый размер шин на автомобиле. Затем поднимите оси с шинами другого размера и поверните колеса на 180°.</p>

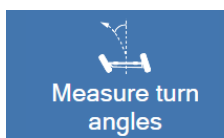
После завершения измерения будут доступны следующие варианты:

**Все значения автомобиля:**

Переключение на вид Все значения автомобиля

**Измерение:**

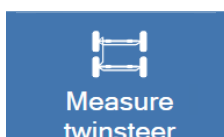
Измерение всех осей.

**Измерение углов поворота:**

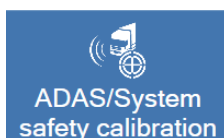
(будет видно только при выборе управляемой оси). См. главу: [14 "Измерение продольного \(кастера\) и поперечного \(KPI\) наклона оси поворота, обратного схождения при повороте \(TOOT\) и максимального угла поворота", страница 71.](#)



Перед измерением углов поворота настоятельно рекомендуется отрегулировать горизонтальные углы колёс (схождение/развал/угол тяги). В противном случае существует смещение автомобиля при подъёме и изменения горизонтальных углов.

**Измерение автомобиля со сдвоенной управляемой осью:**

(будет видно только при выборе других управляемых осей). См. главу: [15 «Измерение сдвоенной управляемой оси», страница 76.](#)

**Калибровка ADAS/системы безопасности:**

(будет видно только для выполненного последнего измерения, т.е. не будет видно для заказов, измеренных ранее). См. главу: [17 "Калибровка ADAS/системы безопасности \(FLS и LPOS\)", страница 83.](#)

**Регулировка:**

См. главы: [16 «Регулировка сдвоенной управляемой оси», страница 80](#), [14.2 «Регулировка максимального угла поворота», страница 73.](#)

**Настройка:**

Служит для специфической настройки I-track II, калибровку и установки подвижных мишеней.

9.2 Измерение схождения и развала, использование определителя осевой линии.



Измерение осевой линии шасси выполняется в соответствии с требованиями заказчика.

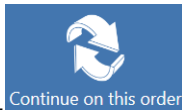
Установите измерительную головку на внутреннюю канавку стойки определителя осевой линии.

В главном окне программы нажмите **[New Order]** (Новый наряд), если это новая регулировка.



См. разд. [4 «Создание наряда», страница 19](#)

или щёлкните по навигатору и выберите **[Continue on this order]** (Продолжить данный наряд) для



продолжения выполнения текущего наряда.

Появится окно плагина I-track II.



Нажмите **[Wheel Alignment]** (Регулировка углов установки колёс)

Откроется главное окно измерений.



Блестящие или отражающие поверхности могут помешать работе лазерного оборудования. Перед началом измерения убедитесь в том, что все подобные поверхности закрыты.



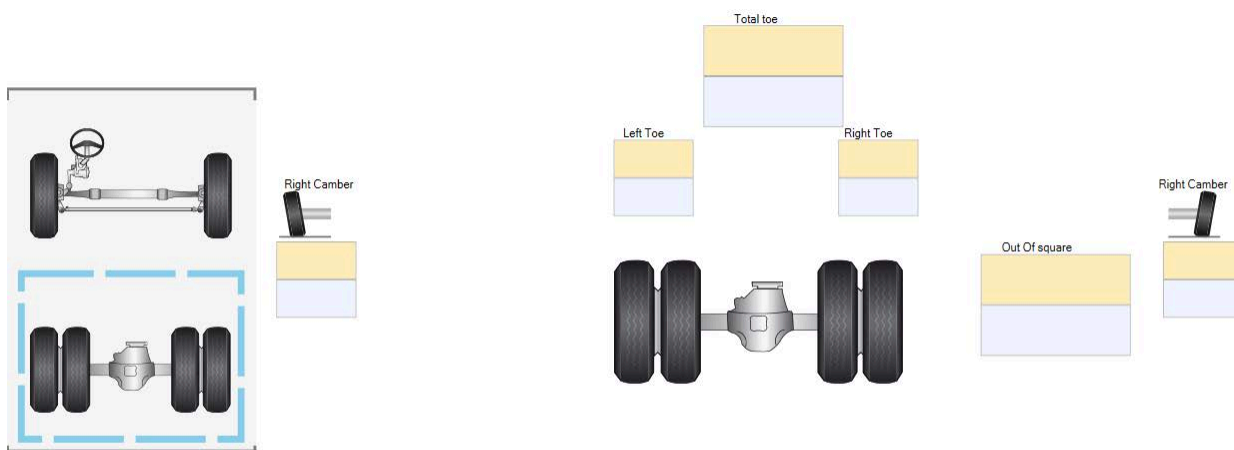
40001



40002



JT712-DEMO



Показывает подключённые устройства. Количество полосок указывает на уровень заряда батареи.



Показывает, что подключён определитель осевой линии (если установлен соответствующий флажок).



Показывает, что устройства отключены.



Настройка


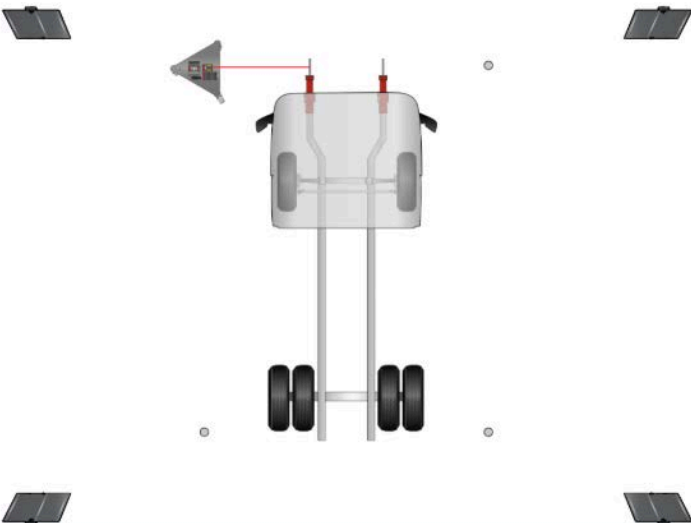

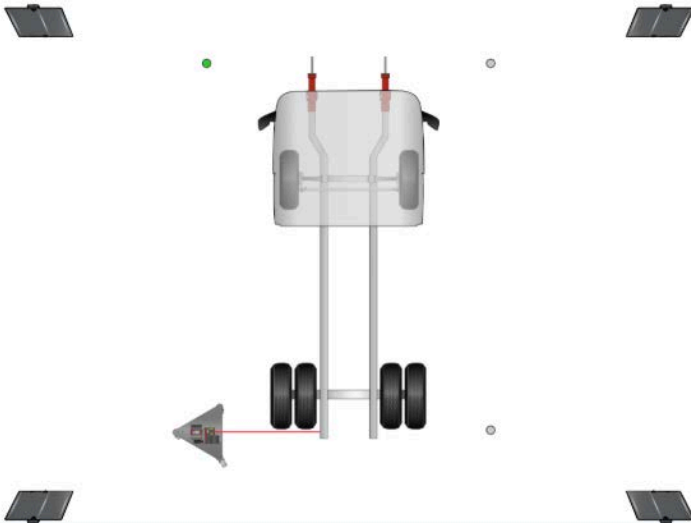
Вызов главного меню, калибровочного и демонстрационного режимов. Установите флажок «демо» для запуска программы в демонстрационном режиме. Измерительные головки не требуются.

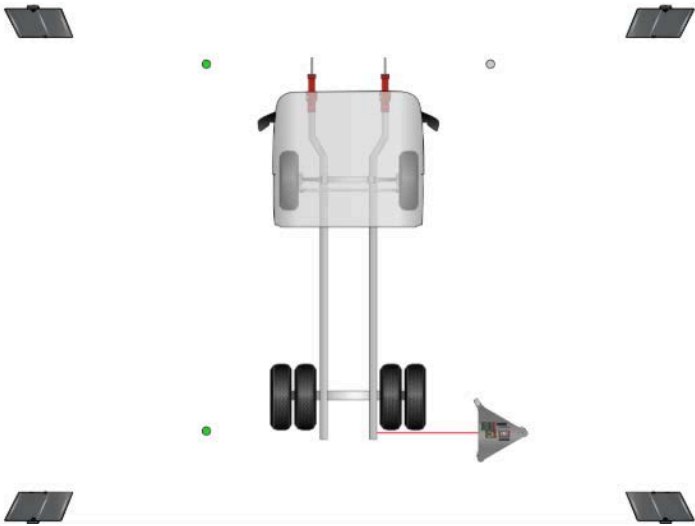
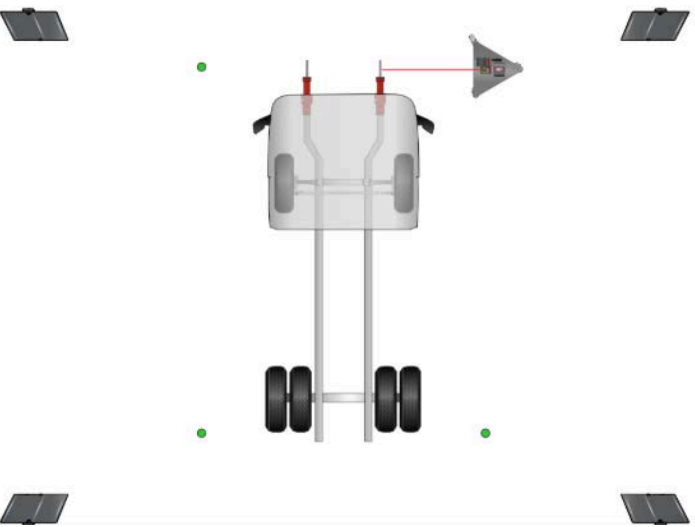


Measure (Измерения)

Запускает процесс измерения.



1.	Нажмите [Measure] для переключения в режим измерения. Если в меню настройки активирован определитель осевой линии, программа автоматически перейдёт к процессу измерения осевой линии шасси.	
2.	<div></div> <p>Расположите определитель осевой линии спереди слева. Убедитесь в том, что лазер направлен в правильную точку на шасси (на мишень на шасси). При невозможности использования мишеней, можно использовать точку на колёсной арке.</p> <div> Убедитесь в том, что дальномерный лазер направлен на плоскую поверхность.</div>	
3.	Нажмите OK на измерительной головке. Как только измерение будет выполнено, светодиодные индикаторы загорятся зелёным светом.	
4.	<div></div> <p>Перекатите определитель осевой линии в заднюю часть шасси.</p>	
5.	Нажмите OK на измерительной головке. Как только измерение будет выполнено, светодиодные индикаторы загорятся зелёным светом.	

6.	 <p>Перекатите определитель осевой линии назад с правой стороны автомобиля. Убедитесь в том, что лазер направлен в такую же точку, как и с левой стороны шасси.</p>
7.	<p>Нажмите ОК на измерительной головке. Как только измерение будет выполнено, светодиодные индикаторы загорятся зелёным светом.</p>
8.	 <p>Перекатите определитель осевой линии вперёд с правой стороны автомобиля. Убедитесь в том, что лазер направлен в такую же точку, как и с левой стороны шасси.</p>
9.	<p>Нажмите ОК на измерительной головке. Как только измерение будет выполнено, светодиодные индикаторы загорятся зелёным светом.</p>
10.	<p>Все измерения шасси завершены.</p>

Теперь программа перейдёт к измерению развала и схождения.

9.3 Регулировка схождения и развала

В режиме регулировки развала и схождения во время измерения на экране отображаются текущие значения. Регулировка схождения и развала может выполняться после измерений. Убедитесь в том, что измерительные головки установлены на ось, выбранную для регулировки.

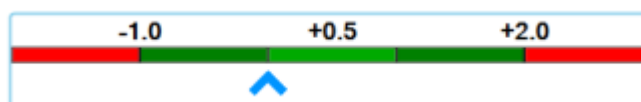
В главном окне выберите регулируемую ось и нажмите **[Adjust] (Регулировка)**. Установите скользкие плиты под все управляемые оси.



При использовании спецификаций:

- Зелёный цвет означает, что значения находятся в пределах заданных допусков.
- Красный цвет означает, что значения не соответствуют заданным допускам.

Гистограмма показывает степень близости результата измерения к допустимым пределам.



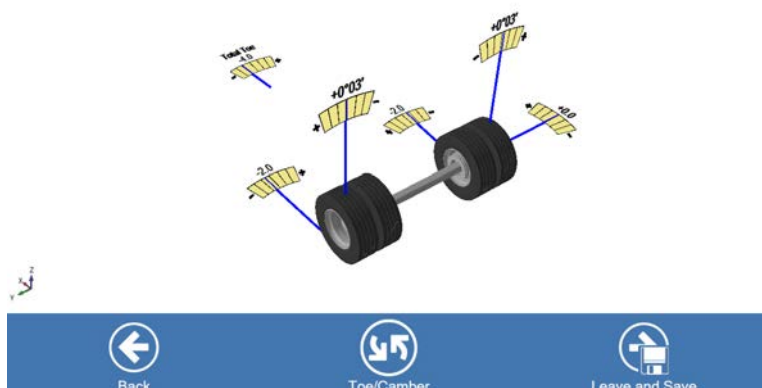
Синие стрелки показывают фактическое значение во время регулировки. По мере регулировки синяя стрелка будет перемещаться по шкале. Благодаря этому оператор может видеть фактическое значение в сравнении с установленными допусками.



При измерении двух неподвижных осей можно выбрать параллельный вид.

При нажатии кнопки **[Adjust 3D] (3D-регулировка)** на дисплее будет показана объёмная картинка

шасси с фактическими значениями углов установки колёс.





Проверьте затяжку всех болтов и гаек и нажмите **[Leave and Save] (Выйти и сохранить)**.
Результат будет показан на экране.



После завершения регулировки рекомендуется повторно измерить весь автомобиль.

10 Измерение прицепа

10.1 Настройка

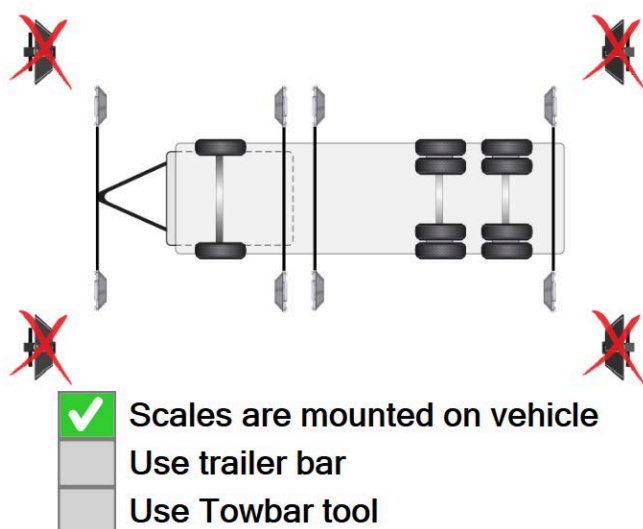
Начните с создания нового наряда, см. разд. 4 «Создание нового наряда», страница 19.

Выберите настройку шкалы для предстоящего измерения.



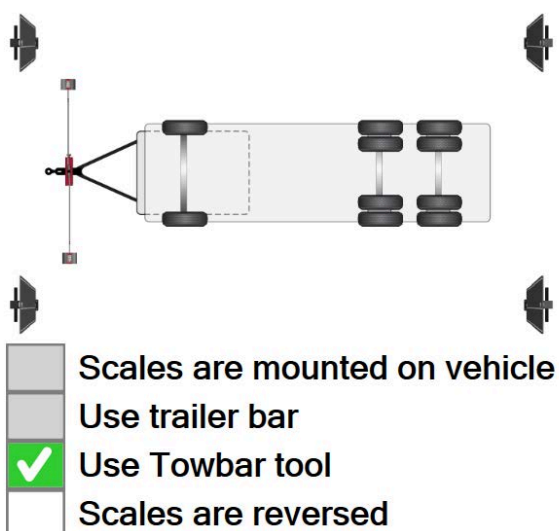
Внимательно проверяйте настройки программы для каждого нового автомобиля.

Флажок «Scales are mounted on vehicle»:



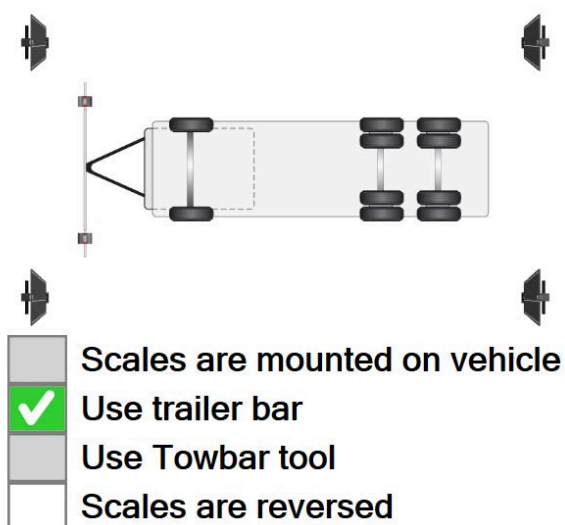
См. раздел 11.2 «Измерение с мишенями на автомобиле», страница 57

Флажок «Use Towbar Tool» (Использовать сцепное приспособление):



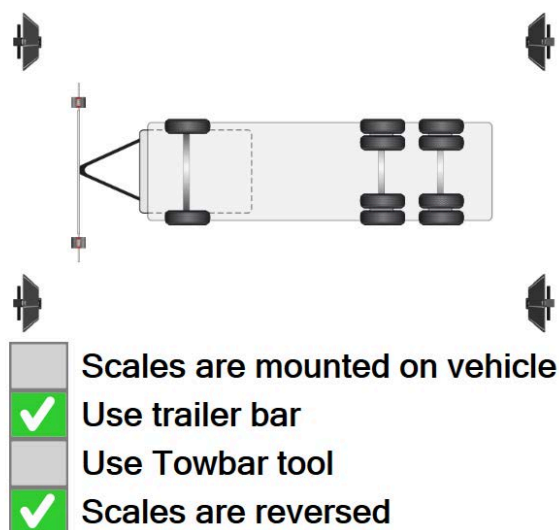
См. разд. 10.4 «Измерение со сцепным приспособлением», страница 51

Флажок «Use trailer bar» (Использовать дышловое приспособление):



См. разд. 11.3 «Измерение с дышлом», страница 59

Установите флажок «Scales are reversed»:



Данная настройка используется, если транспортное средство заезжает в измерительный отсек задним ходом и передняя часть транспортного средства оказывается обращённой к задним мишеням. Все оси будут измеряться одновременно.



Необходимо установить как минимум один флажок для выполнения измерения.

Нажмите **[Measure]** (Измерить) для запуска процесса измерения.



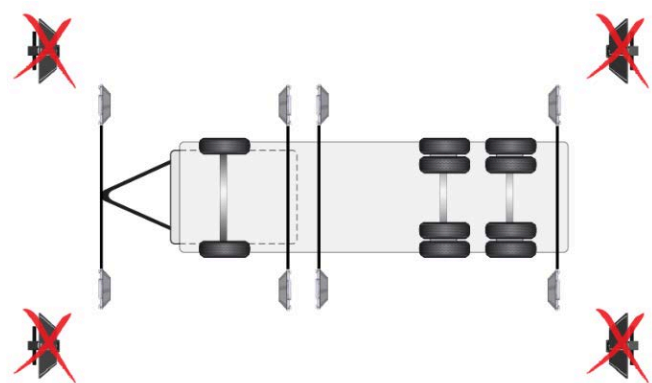



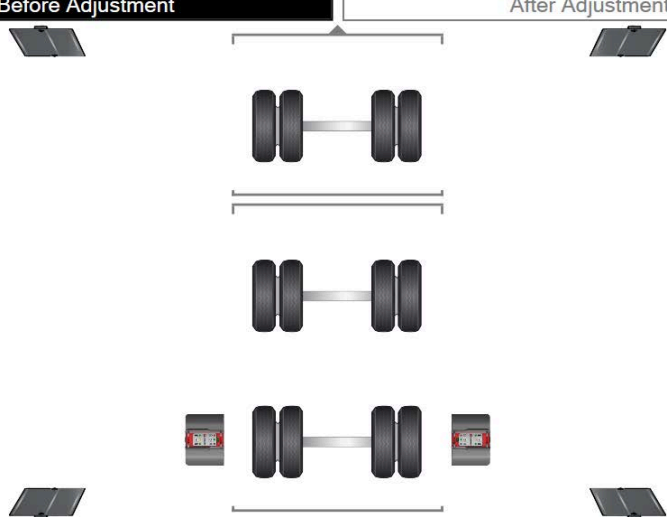

10.2 Измерение с мишенями на автомобиле

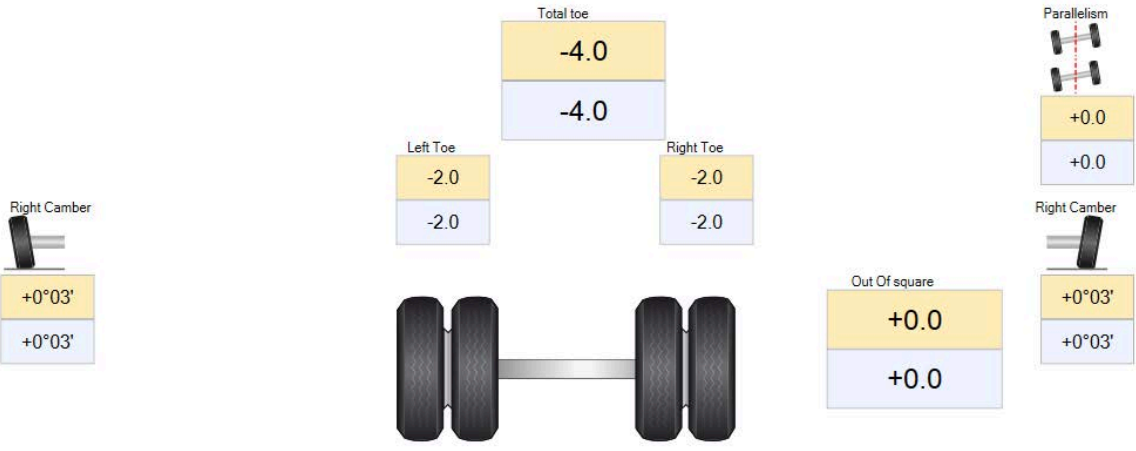


Для выполнения данного измерения требуются мишени, устанавливаемые на автомобиль.

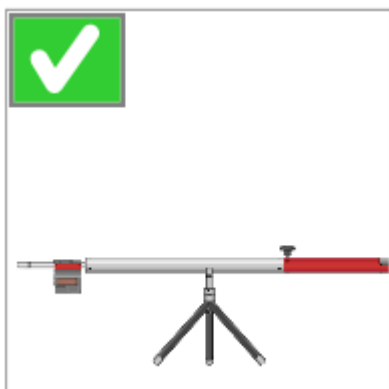
Установите мишени на транспортное средство. Закройте все стационарные мишени в измерительном отсеке. Все оси измеряются по отдельности.

1.	Начните с создания нового наряда.	
2.	 <p>Выберите ось, подлежащую измерению.</p>	
3.	Затем нажмите [Measure] (Измерить)	
<p>Данный знак указывает на то, что для измерения автомобиля используется неверное устройство, или в ПО не было указано устройство, используемое для измерений в мастерской. Вернитесь к настройкам и выберите вкладку [Laser System -> Equipment].</p>		



4.	 <p>  Scales are mounted on vehicle  Use trailer bar  Use Towbar tool </p>
	<p>В ПО укажите, что будут использоваться мишени, устанавливаемые на автомобиль.</p> <p>Затем нажмите [Next] (Далее)</p>
5.	<div> <div>Before Adjustment</div> <div>After Adjustment</div> </div> 
	<p>Установите измерительную головку на оба колеса оси и нажмите кнопку [OK] на одной из головок для выполнения первоначальных измерений.</p> <p>Поверните все колёса на оси на пол-оборота. (180°) Этого можно достичь путём перемещения прицепа вперёд или назад до поворота колёс на 180°.</p>
	

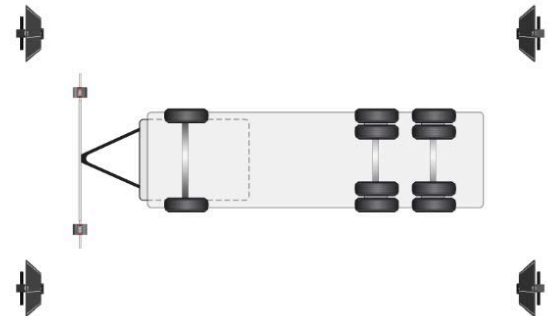

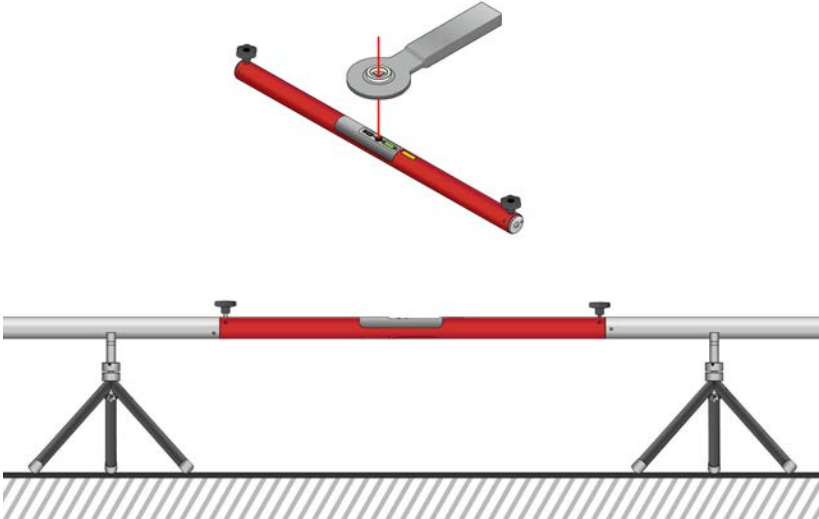
6.	Нажмите кнопку [OK] на измерительной головке и выполните второе измерение.
7.	<div style="text-align: center;">  </div>

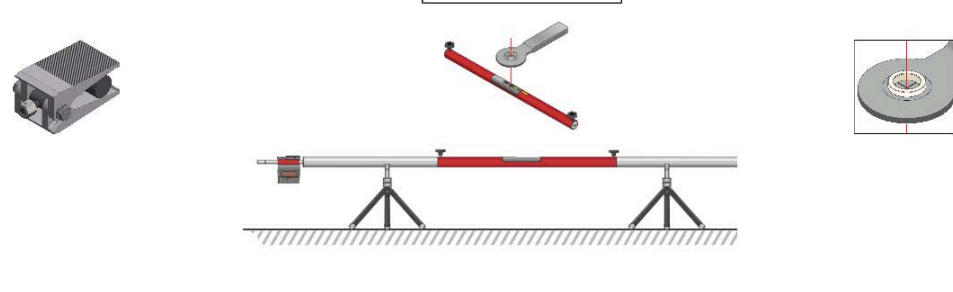

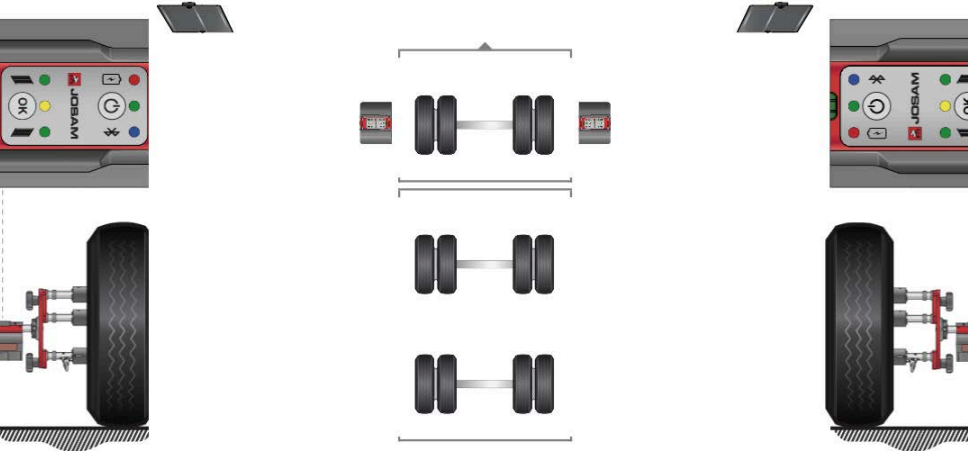

10.3 Измерение с дышлом

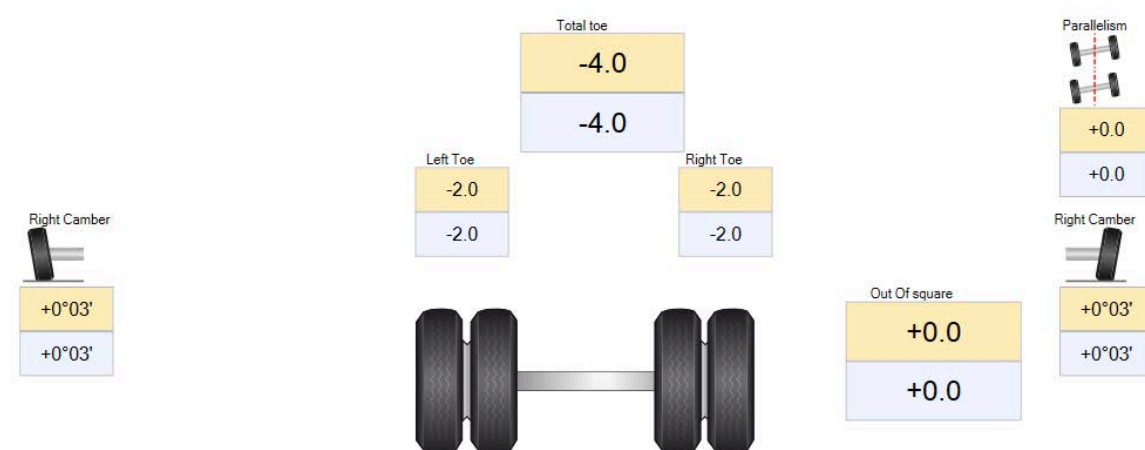


Для выполнения данного измерения необходимо активировать дышловое приспособление.

1.	Начните с создания нового наряда.	
2.	Нажмите [Measure] (Измерить)	
Данный знак указывает на то, что для измерения автомобиля используется неверное устройство, или в ПО не было указано устройство, используемое для измерений в мастерской. Вернитесь к настройкам и выберите вкладку [Laser System -> Equipment] .		

3.	 <div data-bbox="311 537 861 728"> <input type="checkbox"/> Scales are mounted on vehicle <input checked="" type="checkbox"/> Use trailer bar <input type="checkbox"/> Use Towbar tool <input type="checkbox"/> Scales are reversed </div>
<p>В ПО укажите, что будет использоваться дышловое приспособление. Затем нажмите [Next] (Далее)</p> <div data-bbox="1141 750 1260 828">  </div>	
4.	Установите колёсные крепления все колёса измеряемой оси.
5.	Установите и выставьте по уровню дышловое приспособление между балками как можно ближе к передней части прицепа.
6.	 <p>Установите обе измерительные головки на дышло прицепа. Установите дышловое приспособление на две опоры непосредственно под проушиной дышла прицепа. Выставьте дышло прицепа по уровню. Включите лазер и наведите его на центр буксировочной проушины.</p>

7.	<div data-bbox="271 201 1276 716"> <div>Before Adjustment</div> <div>After Adjustment</div> <div>0.00</div>  </div> <p>Нажмите OK на измерительных головках, для запуска выравнивание дышла. Выставьте дышло по уровню, указанному зелёными цифрами, по указаниям на дисплее. Когда всё будет готово, поверните дышло в сторону так, чтобы лазер указывал точно на центр буксировочной проушины. Нажмите OK или нажмите кнопку на одной из измерительных головок.</p> <p>Убедитесь в том, что приспособление отцентрировано между балками рамы прицепа.</p> <div data-bbox="271 907 359 996">  </div> <p>Зафиксируйте тележку прицепа с помощью замка, установив его между тележкой и шасси прицепа. Затяните замок так, чтобы тележка не могла смещаться относительно шасси.</p>
8.	<div data-bbox="271 1030 1276 1545"> <div>Before Adjustment</div> <div>After Adjustment</div>  </div> <p>Установите измерительную головку на дышловое приспособление, и нажмите кнопку на измерительной головке для выполнения первоначальных измерений.</p> <p>Когда программа получит результаты измерения, переместите измерительную головку на первую ось, которая измеряется аналогичным способом. Все колёса, включая дышловое приспособление, должны быть измерены по указаниям, выводимым программой.</p> <div data-bbox="271 1814 1149 1915"> <p>После измерения всех колёс появится указание о необходимости повернуть для колеса на 180°. Этого можно достичь путём подъёма оси и поворота колёс на 180°.</p> </div> <div data-bbox="1181 1758 1436 1971">  </div>

9.	Выполните второе измерение по указаниям программы.
10.	<div style="text-align: center;">  </div>





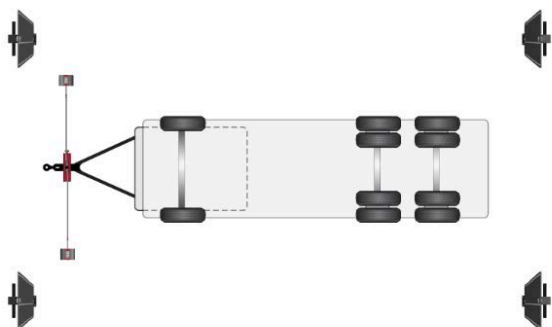



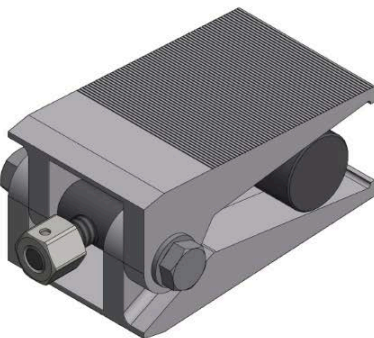


Убедитесь в том, что противооткатный упор удалён.




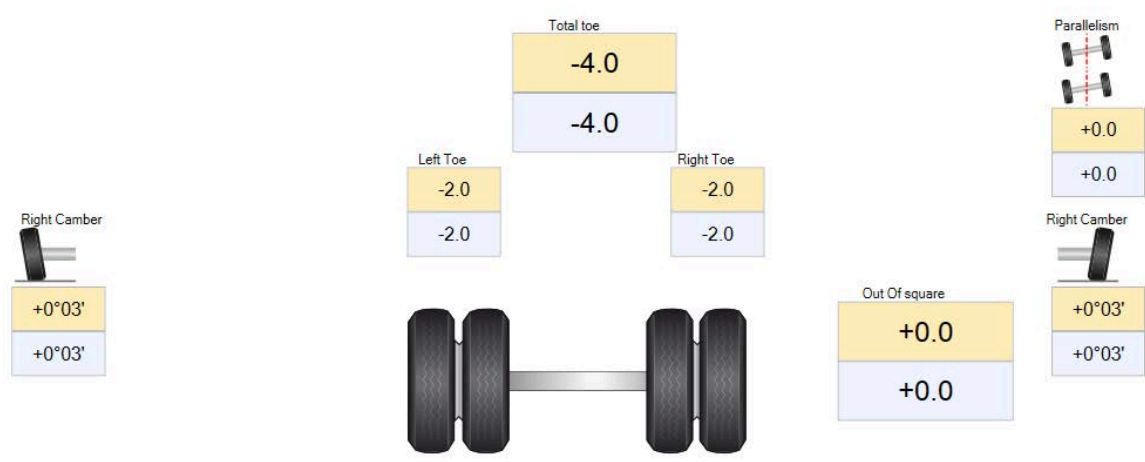
10.4 Измерение со сцепным приспособлением



Для выполнения данного измерения необходимо активировать сцепное приспособление.

1.	Начните с создания нового наряда.	
2.	Нажмите [Measure] (Измерить)	
Данный знак указывает на то, что для измерения автомобиля используется неверное устройство, или в ПО не было указано устройство, используемое для измерений в мастерской. Вернитесь к настройкам и выберите вкладку [Laser System -> Equipment] .		

3.	 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; margin-right: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #008000; color: white; text-align: center; line-height: 20px;">✓</div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #fff; border: 1px solid #000; margin-bottom: 5px;"></div> </div> <div> <p>Scales are mounted on vehicle</p> <p>Use trailer bar</p> <p>Use Towbar tool</p> <p>Scales are reversed</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>В ПО укажите, что будет использоваться сцепное приспособление. Затем нажмите [Next] (Далее)</p> </div> <div style="border: 1px solid #000; padding: 5px; background-color: #0056b3; color: white; text-align: center; width: 60px;">  Next </div> </div>
4.	<p>Установите колёсные крепления все колёса транспортного средства.</p>
5.	<p>Установите сцепное приспособление на дышло прицепа.</p>
6.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 10px; font-weight: bold;">Before Adjustment</div>  </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; font-weight: bold;">After Adjustment</div>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">   </div> <p>В следующем окне будет показано напоминание установить противооткатный упор (башмак). После установки/проверки нажмите [OK].</p>

7.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Установите измерительную головку на сцепное приспособление, и нажмите кнопку на измерительной головке для выполнения первоначальных измерений.</p> <p>Когда программа получит результаты измерения, переместите измерительную головку на первую ось, которая измеряется аналогичным способом. Все колёса, включая сцепное приспособление, должны быть измерены по указаниям, выводимым программой.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="width: 60%;"> <p>После измерения всех колёс появится указание о необходимости повернуть колёса на 180°. Этого можно достичь путём перемещения прицепа вперёд и назад до появления знака «STOP».</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;">  </div> </div>
8.	<p>Выполните второе измерение по указаниям программы.</p>
9.	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Программа выведет результаты измерения схождения, развала, угла тяги и непараллельности осей.</p>

11 Измерение полуприцепа

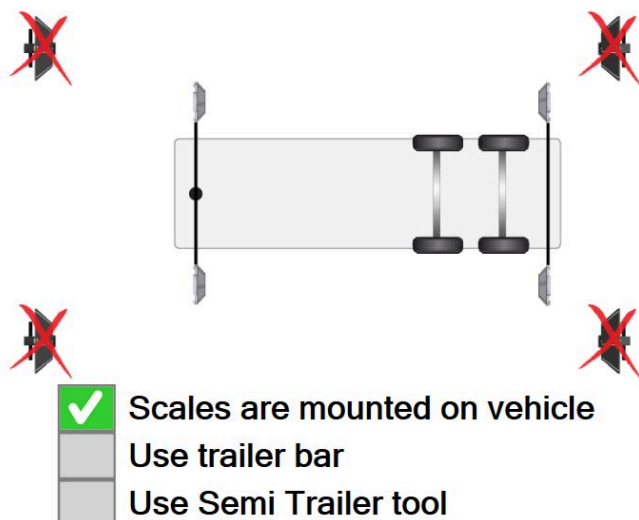
11.1 Настройка

Начните с создания нового наряда, см. разд. [4 «Создание нового наряда», страница 19](#).

Установите колёсные крепления все колёса транспортного средства. Убедитесь в том, что все колёсные крепления выставлены по уровню.

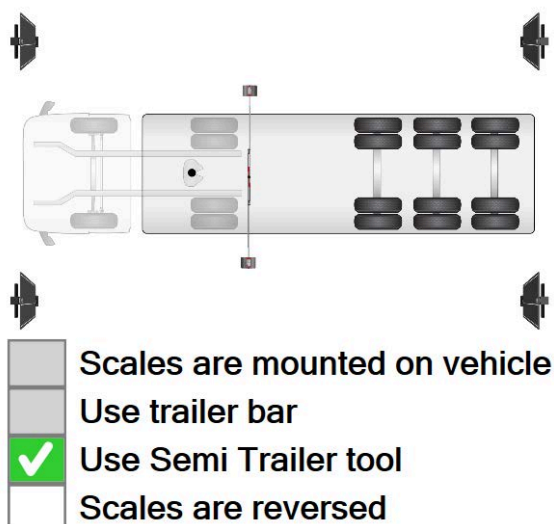
Выберите настройку шкалы для предстоящего измерения.

Флажок «Scales are mounted on vehicle»:



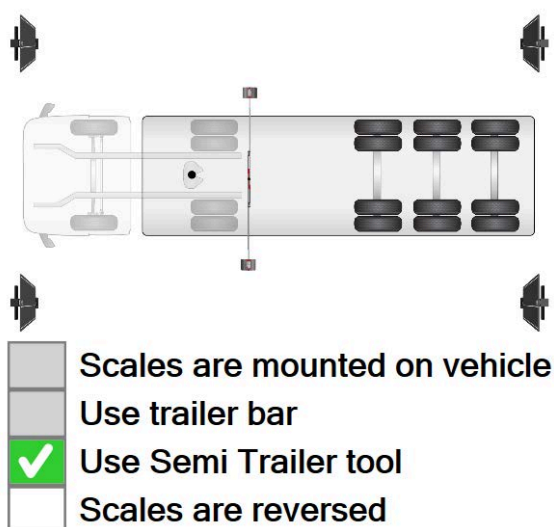
См. раздел [11.2 «Измерение с мишенями на автомобиле», страница 57](#)

Флажок «Use Semi Trailer Tool» (Использовать приспособление для полуприцепа).



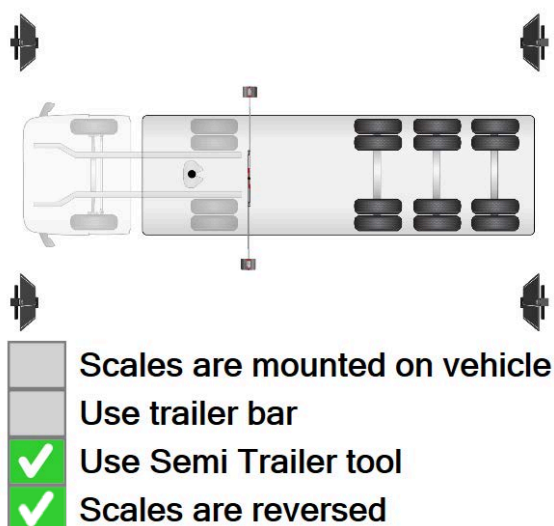
См. разд. [11.4 «Измерить с приспособлением для полуприцепа», страница 61](#)

Флажок «Use Semi Trailer Tool» (Использовать приспособление для полуприцепа).



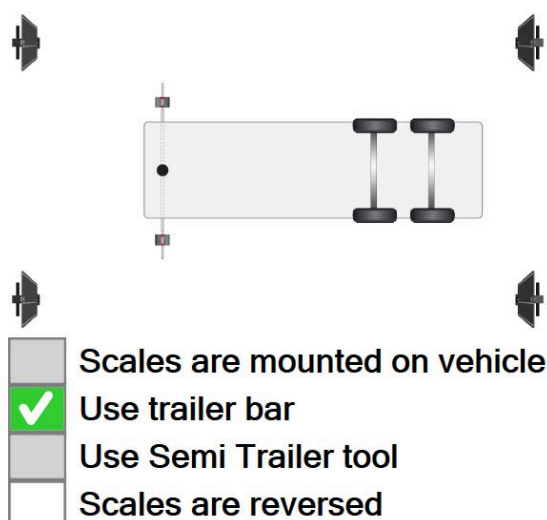
См. разд. 11.4 «Измерить с приспособлением для полуприцепа», страница 61

Флажки «Use Semi Trailer Tool» (Использовать приспособление для полуприцепа) и «Scales are reversed» (Мишени инвертированы):



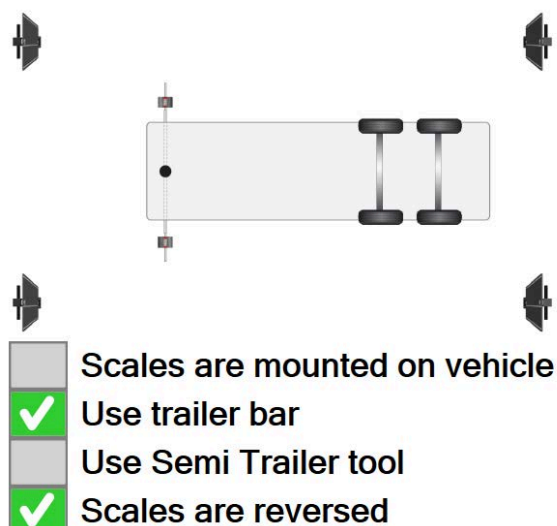
Данная настройка используется, если транспортное средство заезжает в измерительный отсек задним ходом и передняя часть транспортного средства оказывается обращённой к задним мишеням. Все оси будут измеряться одновременно.

Флажок «Use trailer bar» (Использовать дышловое приспособление):



См. разд. [11.3 «Измерение с дышлом», страница 59](#)

Флажки «Use trailer bar» (Использовать дышловое приспособление) и «Scales are reversed» (Мишени инвертированы):



Данная настройка используется, если транспортное средство заезжает в измерительный отсек задним ходом и передняя часть транспортного средства оказывается обращенной к задним мишеням. Все оси будут измеряться одновременно.



Необходимо установить как минимум один флажок для выполнения измерения.

Нажмите **[Measure] (Измерить)** для запуска процесса измерения.



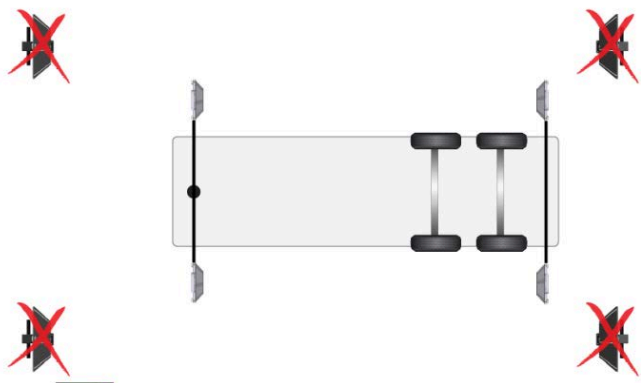






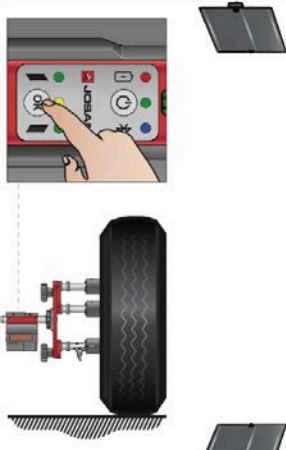
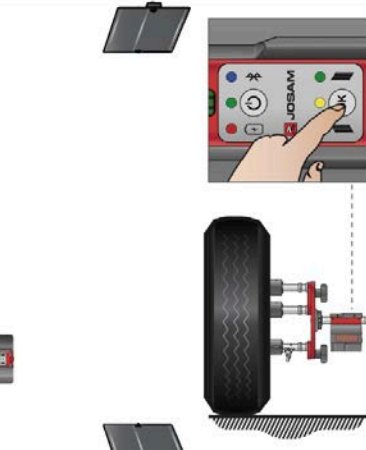

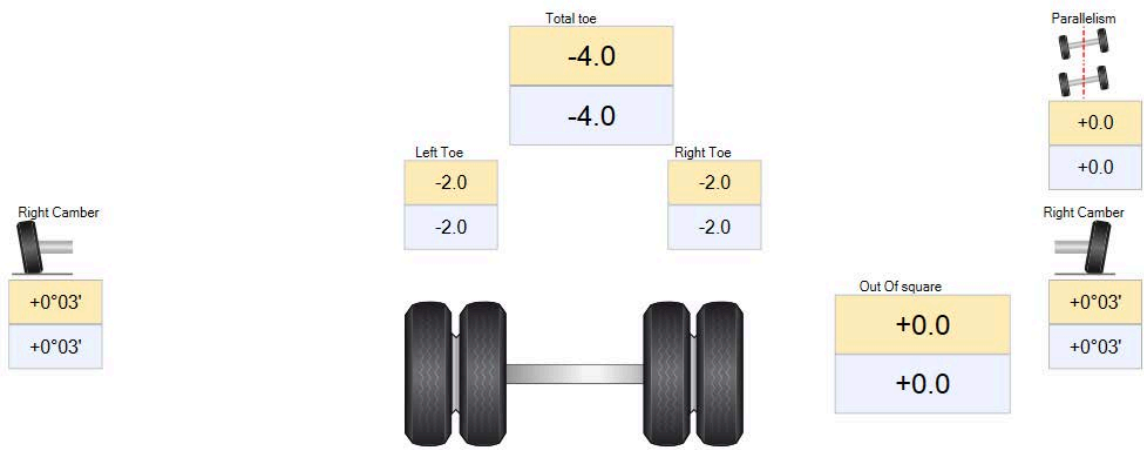
При установке флажка «Use trailer bar» (Использовать дышловое приспособление) потребуется выставить дышло по уровню. При установке флажка «Scales are mounted on vehicle» программа перейдет непосредственно к измерениям.

11.2 Измерение с мишенями на автомобиле

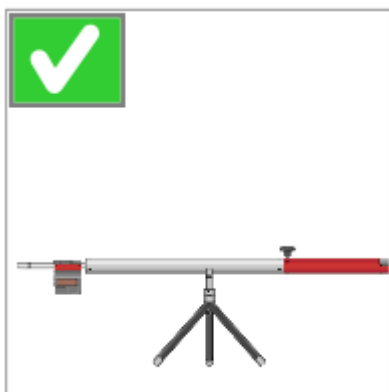


Для выполнения данного измерения требуются мишени, устанавливаемые на автомобиль.



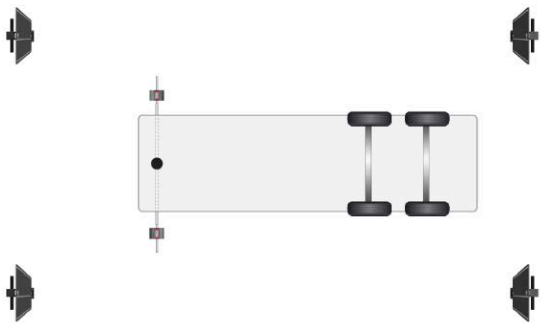

1.	Начните с создания нового наряда.	
2.	Нажмите [Measure] (Измерить)	
<p>Данный знак указывает на то, что для измерения автомобиля используется неверное устройство, или в ПО не было указано устройство, используемое для измерений в мастерской. Вернитесь к настройкам и выберите вкладку [Laser System -> Equipment].</p>		
3.	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p> Scales are mounted on vehicle</p> <p> Use trailer bar</p> <p> Use Semi Trailer tool</p> </div> </div>	
	<p>В ПО укажите, что будут использоваться мишени, устанавливаемые на автомобиль.</p> <p>Затем нажмите [Next] (Далее)</p>	
4.	Установите мишени на транспортное средство. Закройте все дополнительные мишени в измерительном отсеке.	
5.	Установите колёсные крепления все колёса транспортного средства.	

6.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Установите измерительную головку на заднюю ось полуприцепа, и нажмите кнопку на измерительной головке для выполнения первоначальных измерений.</p> <p>Когда программа получит результаты измерения, переместите измерительную головку на первую ось, которая измеряется аналогичным способом. Все колёса должны быть измерены по указаниям, выводимым программой.</p>
	<p>После измерения всех колёс появится указание о необходимости повернуть для колеса на 180°. Этого можно достичь путём перемещения прицепа вперёд и назад до появления знака «STOP».</p> <div style="text-align: right;">  </div>
7.	<p>Выполните второе измерение по указаниям программы.</p>
8.	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Программа выведет результаты измерения схождения, развала, угла тяги и непараллельности осей.</p>

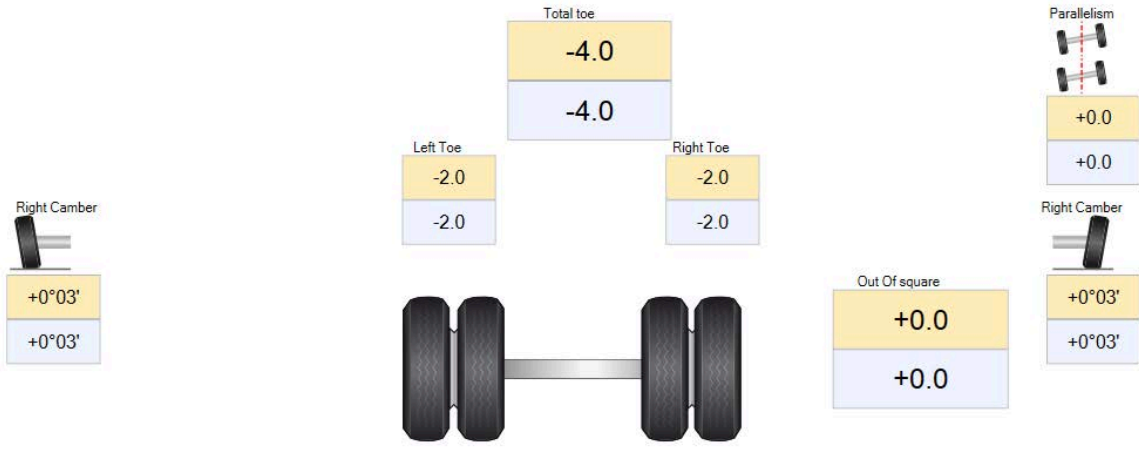
11.3 Измерение с дышлом



Для выполнения данного измерения необходимо активировать дышловое приспособление.

1.	Начните с создания нового наряда.	
2.	Нажмите [Measure] (Измерить)	
<p>Данный знак указывает на то, что для измерения автомобиля используется неверное устройство, или в ПО не было указано устройство, используемое для измерений в мастерской. Вернитесь к настройкам и выберите вкладку [Laser System -> Equipment].</p>		
3.	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p><input type="checkbox"/> Scales are mounted on vehicle</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Use trailer bar</p> <p><input type="checkbox"/> Use Semi Trailer tool</p> <p><input type="checkbox"/> Scales are reversed</p> </div> </div>	
	<p>В ПО укажите, что будет использоваться дышловое приспособление. Затем нажмите [Next] (Далее)</p>	
4.	Установите колёсные крепления все колёса транспортного средства.	
5.	Установите и выставьте по уровню дышловое приспособление между балками как можно ближе к передней части полуприцепа.	



<p>6.</p>	<div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <p>Установите обе измерительные головки на дышло прицепа. Установите дышло на две опоры непосредственно под шкворнем полуприцепа. Выставьте дышло полуприцепа по уровню. Включите лазер и наведите его точно по центру шкворня.</p> <p>Нажмите OK на измерительных головках, для запуска выравнивание дышла. Выставьте дышло по уровню, указанному зелёными цифрами, по указаниям на дисплее. Когда всё будет готово, поверните дышло в сторону так, чтобы лазер указывал точно на центр шкворня. Нажмите OK или нажмите кнопку на одной из измерительных головок.</p> <p>Убедитесь в том, что приспособление отцентрировано между балками рамы прицепа.</p>
<p>7.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Установите измерительную головку на дышловое приспособление, и нажмите кнопку на измерительной головке для выполнения первоначальных измерений. Когда программа получит результаты измерения, переместите измерительную головку на первую ось, которая измеряется аналогичным способом. Все колёса, включая дышловое приспособление, должны быть измерены по указаниям, выводимым программой.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 60%;"> <p>После измерения всех колёс появится указание о необходимости повернуть для колеса на 180°. Этого можно достичь путём подъёма оси и поворота колёс на 180°.</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;">  </div> </div>

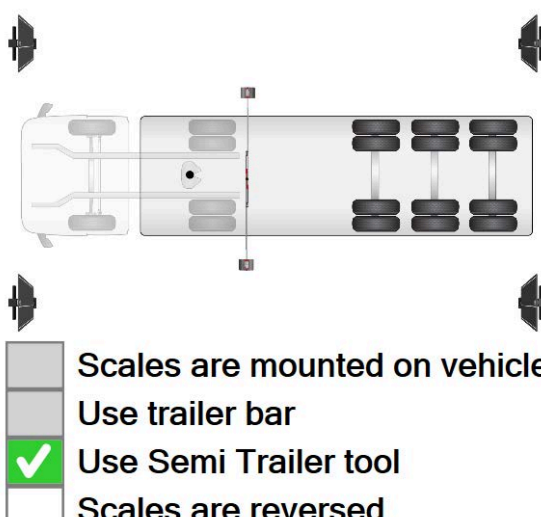
8.	Выполните второе измерение по указаниям программы.
9.	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Программа выведет результаты измерения схождения, развала, угла тяги и непараллельности осей.</p>

11.4 Измерение с приспособлением для полуприцепа



Для выполнения данного измерения необходимо активировать приспособление для полуприцепа.

1.	Начните с создания нового наряда.	
2.	Нажмите [Measure] (Измерить)	
Данный знак указывает на то, что для измерения автомобиля используется неверное устройство, или в ПО не было указано устройство, используемое для измерений в мастерской. Вернитесь к настройкам и выберите вкладку [Laser System -> Equipment] .		

3.	 <p>Scales are mounted on vehicle Use trailer bar Use Semi Trailer tool Scales are reversed</p>
	<p>В ПО укажите, что будет использоваться приспособление для полуприцепа. Затем нажмите [Next] (Далее)</p> <div data-bbox="1181 761 1300 840" data-label="Image"> </div>
4.	<p>Установите колёсные крепления все колёса транспортного средства.</p>
5.	<p>Установите и выставьте по уровню приспособление для полуприцепа между балками прицепа как можно ближе к передней части прицепа.</p>
<p>Убедитесь в том, что приспособление отцентрировано между балками рамы прицепа.</p>	
6.	<div data-bbox="271 1064 1276 1590" data-label="Image"> </div> <p>Установите обе измерительных головки на приспособление для полуприцепа, и нажмите кнопки на измерительных головках для выполнения начального измерения. Когда программа получит результаты измерения, переместите измерительную головку на первую ось, которая измеряется аналогичным способом. Все колёса, включая приспособление для полуприцепа, должны быть измерены по указаниям, выводимым программой.</p>
	<p>После измерения всех колёс появится указание о необходимости повернуть для колеса на 180°. Этого можно достичь путём перемещения прицепа вперёд и назад до появления знака «STOP».</p> <div data-bbox="1181 1780 1428 1993" data-label="Image"> </div>

7.	Выполните второе измерение по указаниям программы.
8.	<div><div><div><div>Right Camber</div><div><div>+0°03'</div><div>+0°03'</div></div></div></div><div><div><div>Total toe</div><div><div>-4.0</div><div>-4.0</div></div><div><div>Left Toe</div><div><div>-2.0</div><div>-2.0</div></div><div><div>Right Toe</div><div><div>-2.0</div><div>-2.0</div></div></div><div><div>Out Of square</div><div><div>+0.0</div><div>+0.0</div></div></div></div><div><div><div>Parallelism</div><div><div>+0.0</div><div>+0.0</div></div><div><div>Right Camber</div><div><div>+0°03'</div><div>+0°03'</div></div></div></div></div><p>Программа выведет результаты измерения схождения, развала, угла тяги и непараллельности осей.</p></div></div></div>

12 Измерение комбинированных автомобилей

Начните с создания нового наряда, см. разд. 4 «Создание нового наряда», [страница 19](#).




12.1 Условия

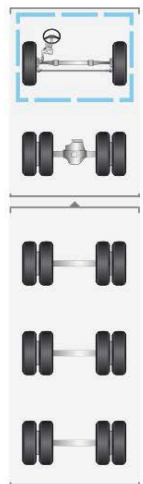


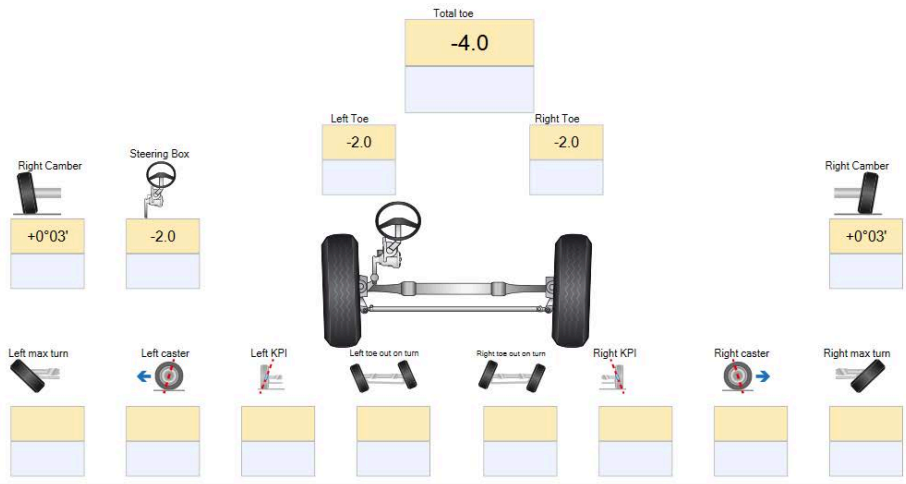
Перед регулировкой все оси измеряются одновременно. Установите колёсные крепления на все колёса обоих автомобилей. Убедитесь в том, что все колёсные крепления выставлены по уровню. Зафиксируйте рулевое колесо в положении прямолинейного движения.


12.2 Измерение


1.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Установите измерительную головку на колёсное крепление на задней оси.</p> <p>Нажмите кнопку на измерительной головке для запуска измерения схождения, развала и положения данного конкретного колеса. Как только программа получит необходимые данные, появится указание переместить измерительную головку на переднюю ось, которая измеряется аналогично.</p> <p>Не существует определённого порядка измерения. Все колёса должны быть измерены по указаниям, выводимым программой.</p>
2.	<p>После измерения всех колёс появится указание о необходимости повернуть все колёса на 180°. Поверните колёса на 180°.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div>Не используйте измерительное оборудование для вращения колёса!</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div>Для автомобиля с шинами разного размера: Выберите наиболее распространённый размер шин на автомобиле. Затем поднимите оси с шинами другого размера и поверните колёса на 180°.</div> </div> <div style="text-align: center;">  </div>
	<p>Как только автомобиль проедет нужное расстояние, на экране появится знак «СТОП».</p> <div style="text-align: center;">  </div>


 40001
  40002
  JT712-DEMO







 All values vehicle

 Measure

 Measure turn angles

 Adjust

 Setup

Выполните второе измерение схождения, развала и положения колёс, начиная с передней оси. По результатам измерений после прокатки программа рассчитает схождение, развал, непараллельность осей и отклонение рулевого механизма.

i

При измерении комбинированных автомобилей для полуприцепа будут показаны только значения схождения, развала и непараллельности осей. Угол тяги для полуприцепов не определяется. Это связано с тем, угол тяги для сцепленного полуприцепа не может быть определён достаточно точно. Для тягача будут показаны все горизонтальные углы.



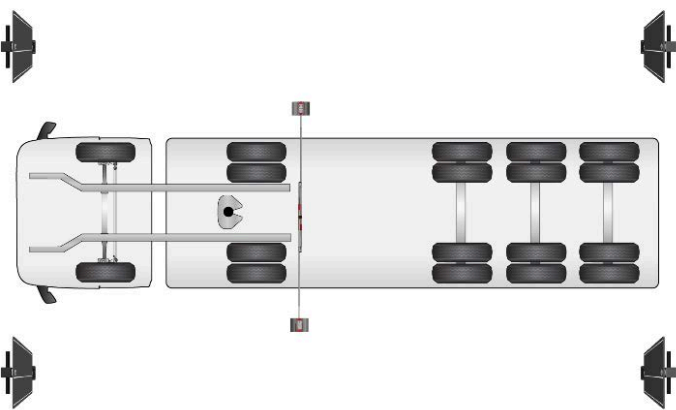

Для более точного измерения и регулировки полуприцепа настоятельно рекомендуется отцепить его от тягача и измерить при помощи самоцентрирующихся рамных реек, подвешенных спереди и сзади, или при помощи дышла.

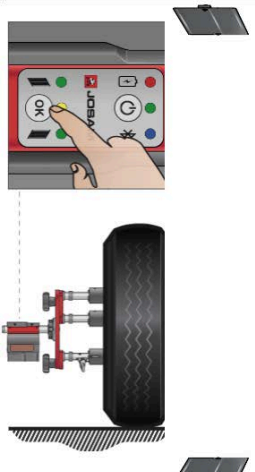
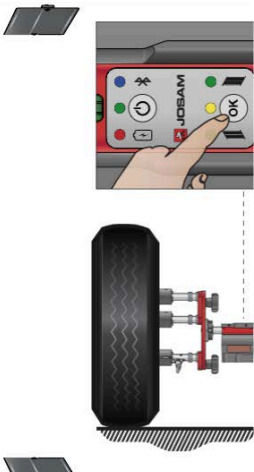

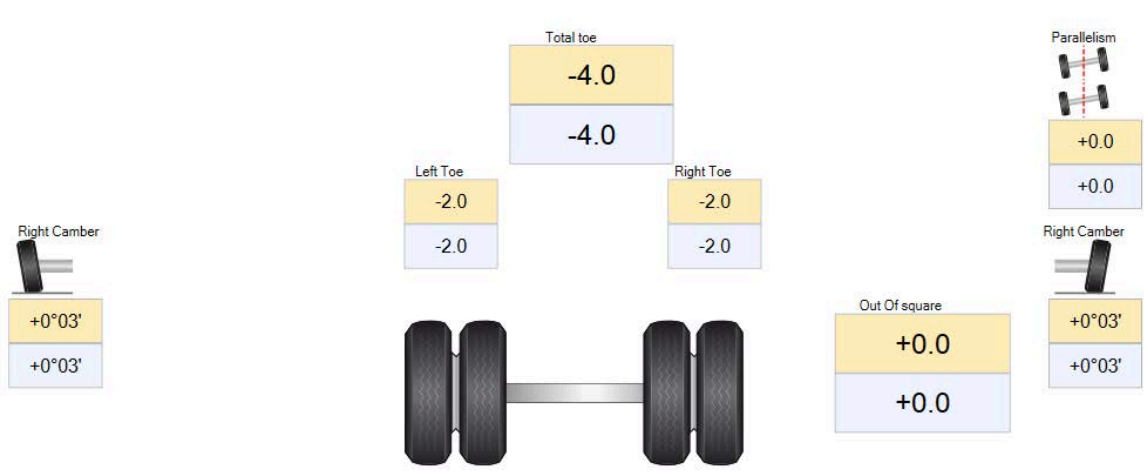
12.3 Измерение с приспособлением для полуприцепа



Для выполнения данного измерения необходимо активировать приспособление для полуприцепа.

Установите мишени на транспортное средство. Закройте все стационарные мишени в измерительном отсеке. Все оси измеряются по отдельности.

1.	Начните с создания нового наряда.	
2.	Установите колёсные крепления все колёса транспортного средства.	
3.	Установите и выставьте по уровню приспособление для полуприцепа между балками шасси как можно ближе к передней части комбинированного автомобиля. Убедитесь в том, что приспособление отцентрировано между балками рамы прицепа.	
4.	Нажмите [Measure] (Измерить)	
Данный знак указывает на то, что для измерения автомобиля используется неверное устройство, или в ПО не было указано устройство, используемое для измерений в мастерской. Вернитесь к настройкам и выберите вкладку [Laser System -> Equipment] .		
5.	 <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input checked="" type="checkbox"/> </div> <div> Use Semi Trailer tool Scales are reversed </div> </div>	
В ПО укажите, что будет использоваться приспособление для полуприцепа. Затем нажмите [Next] (Далее)		

6.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Установите измерительную головку на приспособление для полуприцепа, и нажмите кнопку на измерительной головке для выполнения первоначальных измерений.</p> <p>Когда программа получит результаты измерения, переместите измерительную головку на первую ось, которая измеряется аналогичным способом. Все колёса, включая приспособление для полуприцепа, должны быть измерены по указаниям, выводимым программой.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="width: 60%;"> <p>После измерения всех колёс появится указание о необходимости повернуть для колеса на 180°. Этого можно достичь путём перемещения комбинированного автомобиля вперёд и назад до появления знака «STOP».</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;">  </div> </div>
7.	<p>Выполните второе измерение по указаниям программы.</p>
8.	<div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;">  </div> <p>Программа выведет результаты измерения схождения, развала, угла тяги и непараллельности осей.</p>






13 Измерение сочленённых автобусов

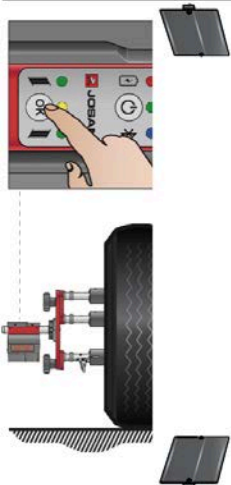
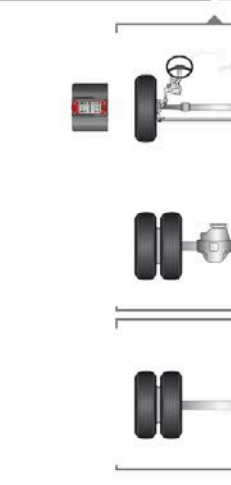




Начните с создания нового наряда, см. разд. 4 «Создание нового наряда», [страница 19](#).

При использовании метода измерения I-track II перед регулировкой все оси измеряются одновременно. Установите колёсные крепления на все колесо транспортного средства и убедитесь в том, что они выставлены по уровню. Зафиксируйте рулевое колесо в положении прямолинейного движения.

Если флажок определителя осевой линии установлен, система перейдёт к операциям, описанным в главе 9.2 «Измерение схождения и развала, использование определителя осевой линии», [страница 37](#).

Если флажок определителя осевой линии не был установлен при настройке, процесс измерения продолжится с использованием стойки для шарнирно-сочленённых автобусов.

<p>1.</p>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Установите стенд со стороны передней части автобуса, непосредственно перед «гармошкой». Убедитесь в том, что стенд касается кузова автобуса. Нажмите [OK].</p>
<p>2.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Установите стенд в задней части автобуса, непосредственно за «гармошкой». Убедитесь в том, что стенд касается кузова автобуса. Нажмите [OK]</p>

3.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Затем установите стэнд со стороны задней части автобуса, сразу за «гармошкой». Убедитесь в том, что стэнд касается кузова автобуса. Нажмите [OK].</p>
4.	Установите измерительную головку на колёсное крепление по указаниям программы.
5.	Нажмите [OK] для запуска измерений схождения, развала и положения конкретного колеса. Повторите операцию для всех колёс с обеих сторон оси, по одному за раз.
6.	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>После измерения всех колёс появится указание о необходимости повернуть все колеса на 180°. Во время перекачивания на экране будет показано расстояние, на которое нужно прокатить автобус. Программа всегда показывает направление, в котором физически движется автомобиль.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Не используйте измерительное оборудование для вращения колёса! </div> </div> <div style="flex: 0.5; text-align: center;">  </div> </div>
7.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div> <p>Повторите процесс спереди назад.</p>
8.	После прокатки повторно измерьте все колеса перемещением измерительной головки по указаниям программы.
9.	После второго измерения программа рассчитает углы схождения, развала, тяги, параллельность осей и отклонение рулевого механизма.

14 Измерение продольного (кастера) и поперечного (КРП) наклона оси поворота, обратного схождения при повороте (ТООТ) и максимального угла поворота

Этот режим используется для измерения углов поворота управляемой оси. При измерении максимального угла поворота стандартно используются значения развала.




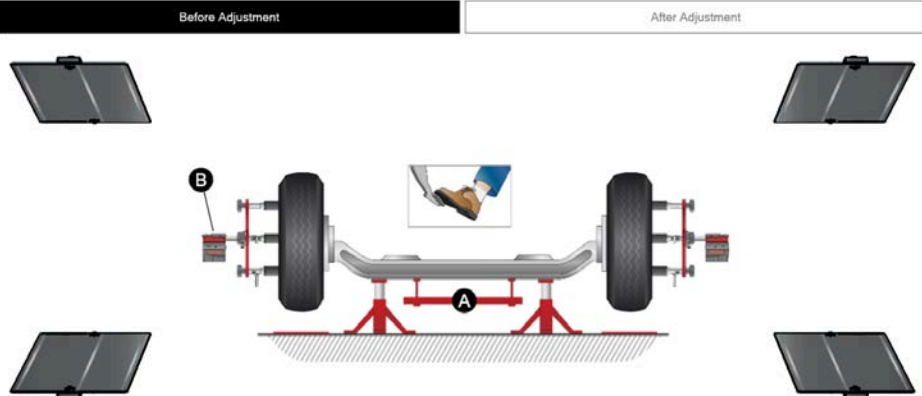
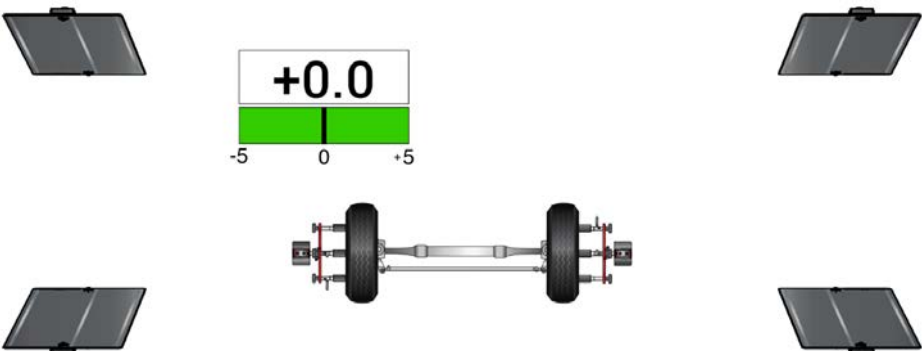
Внимание!

Опасность: Затормозите колеса измеряемой оси.

Риск: Неверные результаты измерения

Способ предотвращения: Затормозите колеса измеряемой оси.

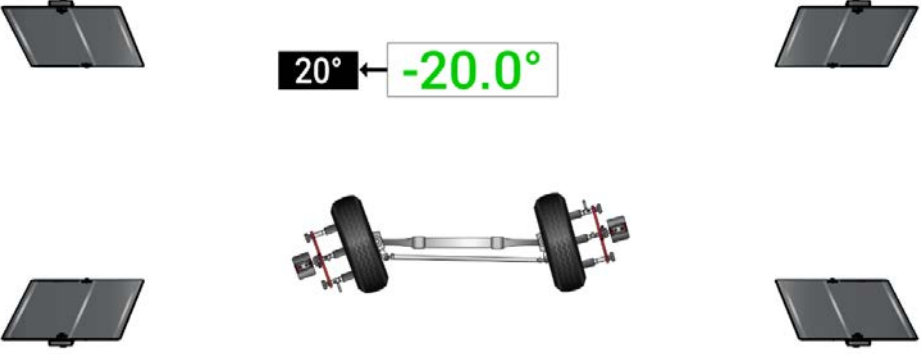
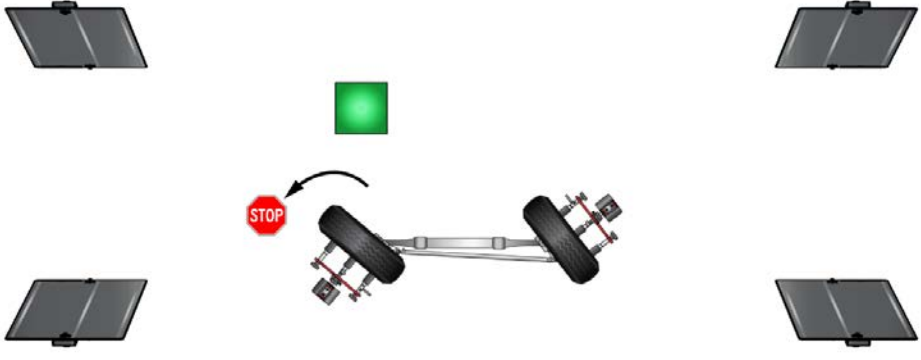
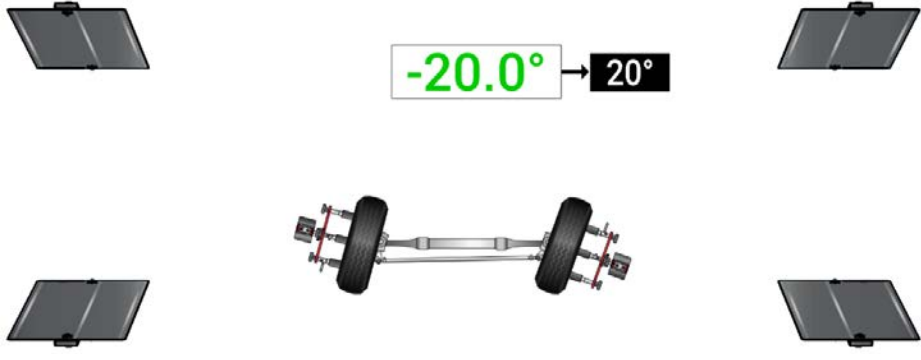
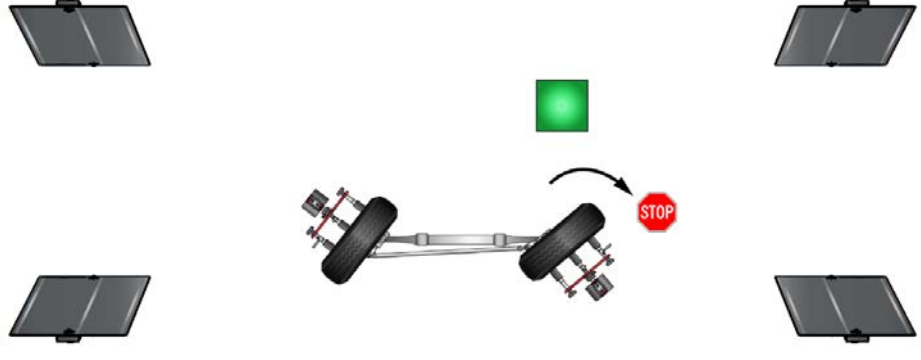
14.1 Этапы измерения всех углов поворота

1.	Нажмите [Measure turn angles] (Измерить углы поворота)	
2.	<div> <div>Before Adjustment</div> <div>After Adjustment</div> </div>  <p>Убедитесь в том, что управляемая ось приподнята над полом на домкратах и выставлена по уровню. Используйте пузырьковый уровень (А).</p>	
3.	По пузырьковому уровню (В) колёсного крепления убедитесь в том, что оно выровнено.	
4.	Установите измерительные головки на колёсные крепления.	
5.	 <p>Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения. <u>Затормозите передние колеса!</u></p>	
6.	Далее программа будет работать автоматически.	

Измерение продольного (кастера) и поперечного (КРП) наклона оси поворота, обратного схождения при повороте (TOOT) и максимального угла поворота



JOSAM®

7.	 <p>Плавное поворачивание колёс на 20° влево или до тех пор, пока цифры на экране не станут зелёными.</p>
8.	<p>Дождитесь указания от I-track II перед продолжением.</p>
9.	 <p>Осторожно поворачивайте колёса до упора влево.</p>
10.	<p>Подождите, пока не «вспыхнет» квадрат.</p>
11.	 <p>Плавное поворачивание колёс на 20° вправо.</p>
12.	<p>Дождитесь указания от I-track II перед продолжением.</p>
13.	 <p>Плавное поворачивание колёс максимально вправо.</p>

Измерение продольного (кастера) и поперечного (КПИ) наклона оси поворота, обратного схождения при повороте (TOOT) и максимального угла поворота



14.	Подождите, пока не «вспыхнет» зелёный квадрат.
15.	Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

14.2 Регулировка максимального угла поворота

В режиме Adjust max turn на дисплей выводятся результаты измерения в режиме реального времени. Регулировка максимального поворота выполняется после измерения схождения, развала и максимального поворота.

1.

Затормозите колеса.

2.

Убедитесь в том, что рулевая ось слегка приподнята с помощью двух домкратов и выставлена по уровню.

3.

Убедитесь, что на колёсные крепления установлены измерительные головки.

4.

|||||>40001

|||||>40002

••• JT712-DEMO

Right Camber

+0°03'

Steering Box

-2.0

Left Toe

-2.0

Total toe

-4.0

Right Toe

-2.0

Right Camber

+0°03'

Left max turn

Left caster

Left KPI

Left toe out on turn

Right toe out on turn

Right KPI

Right caster

Right max turn

All values vehicle

Measure

Measure turn angles

ADAS/Safety System Calibration

Adjust

Setup

Обратите внимание, что перед регулировкой необходимо измерить все углы поворота.
Нажмите **[Adjust]** (Регулировка)

Adjust

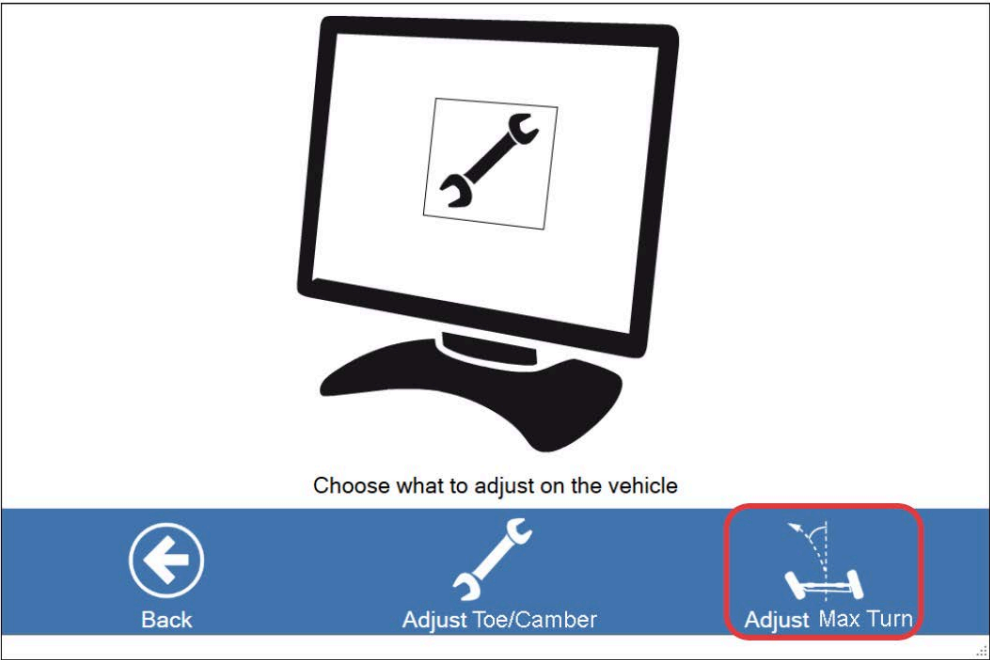



T 204 1 2501 – Rev B – ru-RU

Руководство по эксплуатации

73

Измерение продольного (кастера) и поперечного (КРП) наклона оси поворота, обратного схождения при повороте (TOOT) и максимального угла поворота



5.	
6.	<p>В главном окне нажмите на [Adjust max turn]</p> 
7.	
	<p>Поверните рулевое колесо влево и нажмите [Next] (Далее) по окончании регулировки.</p> 

Измерение продольного (кастера) и поперечного (KPI) наклона оси поворота, обратного схождения при повороте (TOOT) и максимального угла поворота



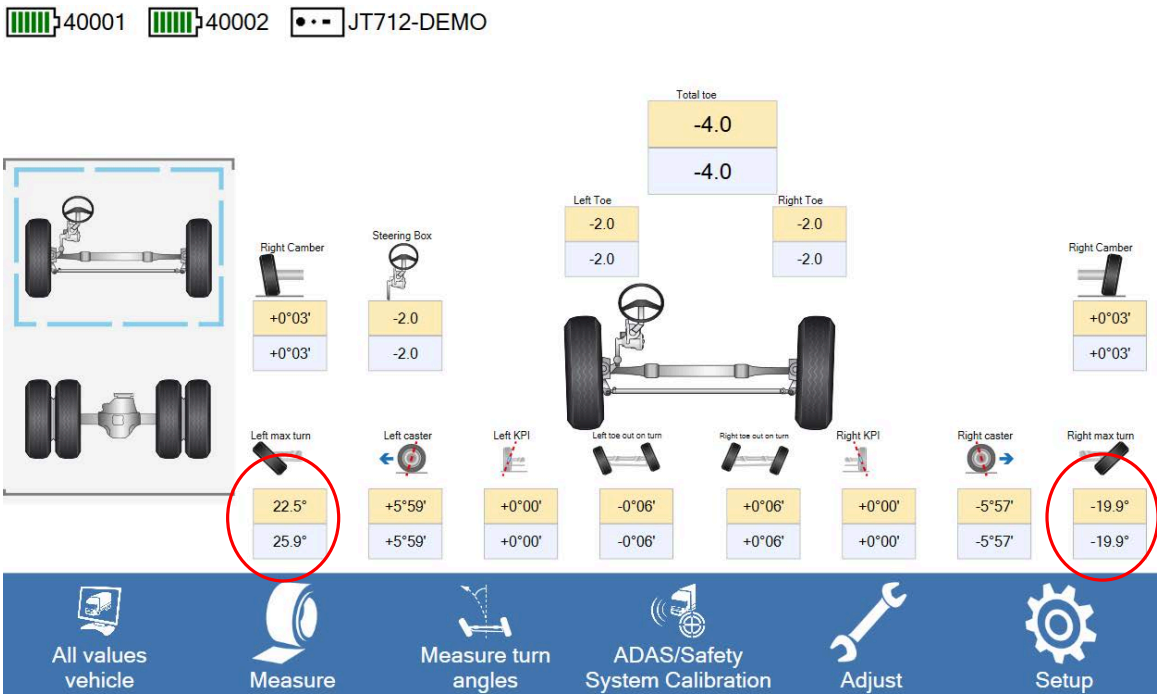
8.



Поверните рулевое колесо вправо и нажмите **[Leave and Save] (Выйти и сохранить)** по окончании регулировки.



9.



После появления окна результатов полученные значения будут сохранены. Посмотрите значения, отмеченные красными кружками.


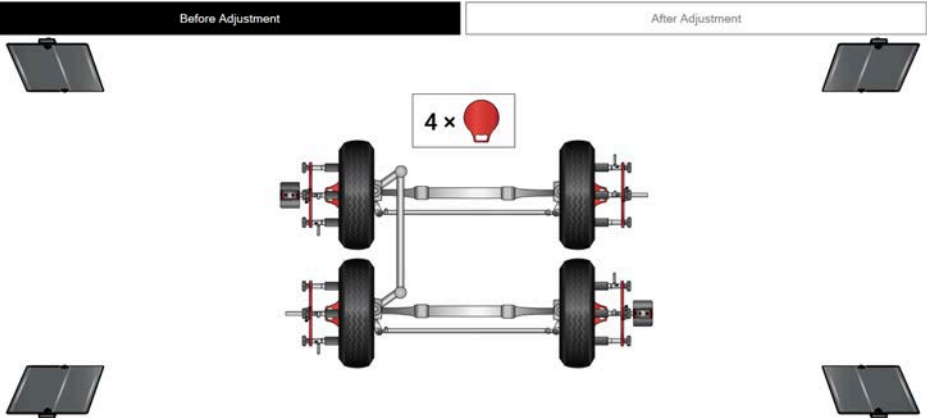

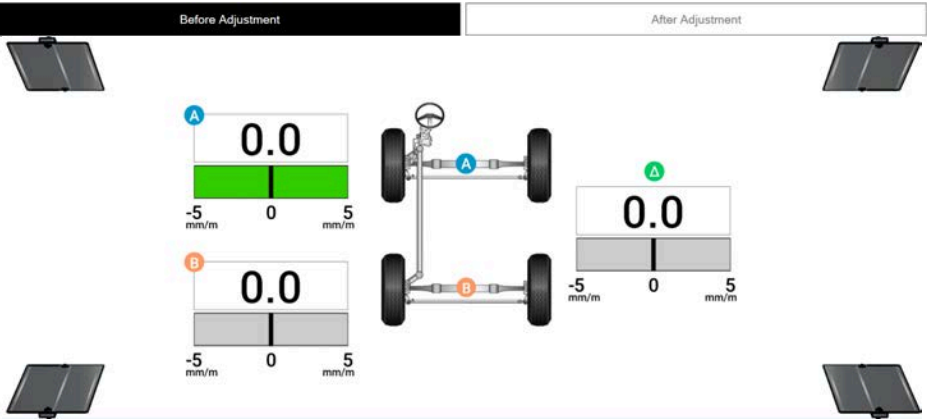



15 Измерение сдвоенной управляемой оси


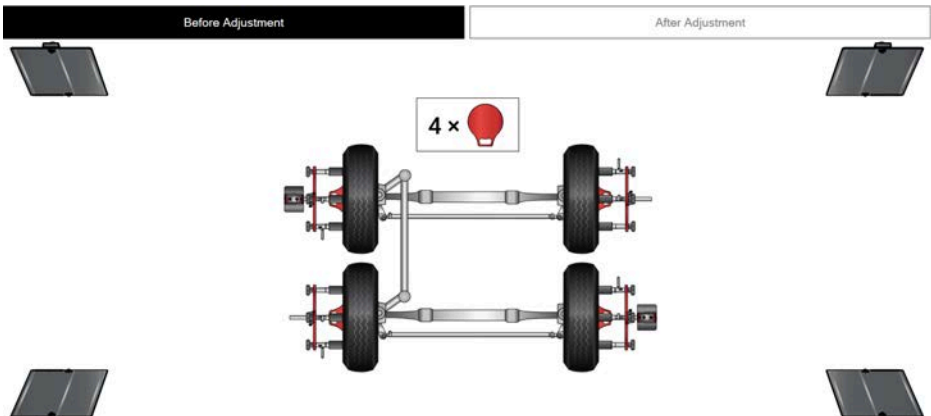

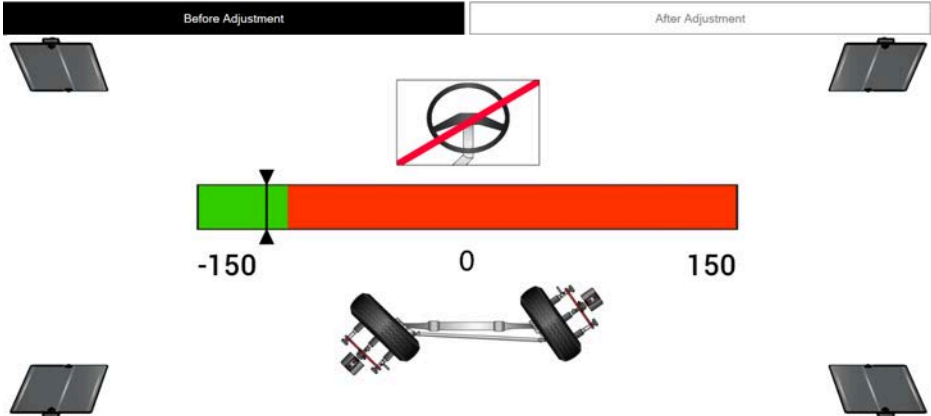
Меню Twinsteer (Сдвоенная управляемая ось) используется для измерения параллельности двух управляемых осей. В программе реализованы два метода: один с измерением люфта, другой - без. Для изменения метода см. разд. 3 «Software settings» (Настройки программы), [страница 14](#)







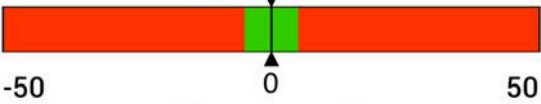



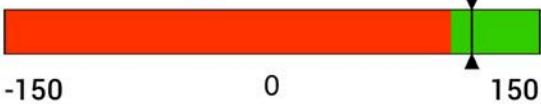

Методы, описанные на следующих страницах, предназначены для леворульных автомобилей.

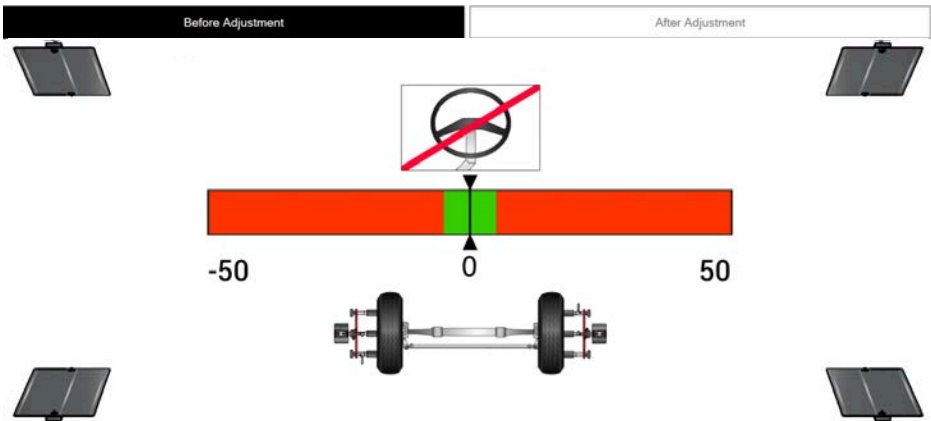
15.1 Порядок измерения без люфта

1.	Выполните измерение развала-схождения на всех осях. Порядок измерения см. в разд. 9.3 «Регулировка схождения и развала», страница 42	
2.	Поднимите обе оси и подложите под колеса скользкие плиты. Убедитесь в том, что колеса не повернулись.	
3.	Выберите первую управляемую ось. Нажмите [Measure Twinsteer] (Измерить сдвоенную управляемую ось).	
4.		
	Установите измерительные головки на обе управляемые оси, как показано на экране.	
5.	Нажмите [Next] (Далее) в программе.	
6.		
	Поворачивайте рулевое колесо, пока позиция A не станет зелёной.	
7.	Нажмите [Next] (Далее) для сохранения результата.	

15.2 Порядок измерения сдвоенной управляемой оси с люфтом

1.	Выполните измерение развала-схождения на всех осях. Порядок измерения см. в разд. 9.3 «Регулировка схождения и развала», страница 42.	
2.	Поднимите обе оси и подложите под колеса скользкие плиты. Убедитесь в том, что колеса не повернулись.	
3.	Выберите первую управляемую ось. Нажмите [Measure Twinsteer] (Измерить сдвоенную управляемую ось).	 Measure twinsteer
4.	 Установите измерительные головки на обе управляемые оси, как показано на экране.	
5.	Нажмите [Next] (Далее) в программе.	 Next
6.	Выставьте рулевое колесо прямо, чтобы указатель оказался в зелёной зоне.	
7.	 Плавное поверните колесо в зелёную зону (минимум -100 мм/м).	




8.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div>   <p>Плавнo поверните колесо обратно в зелёную зону (от -25 до -35 мм/м).</p>
9.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div>   <p>Выставьте рулевое колесо прямо, чтобы указатель оказался в зелёной зоне.</p>
10.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Before Adjustment</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>After Adjustment</p>  </div> </div>   <p>Плавнo поверните колесо в зелёную зону (минимум +100 мм/м).</p>

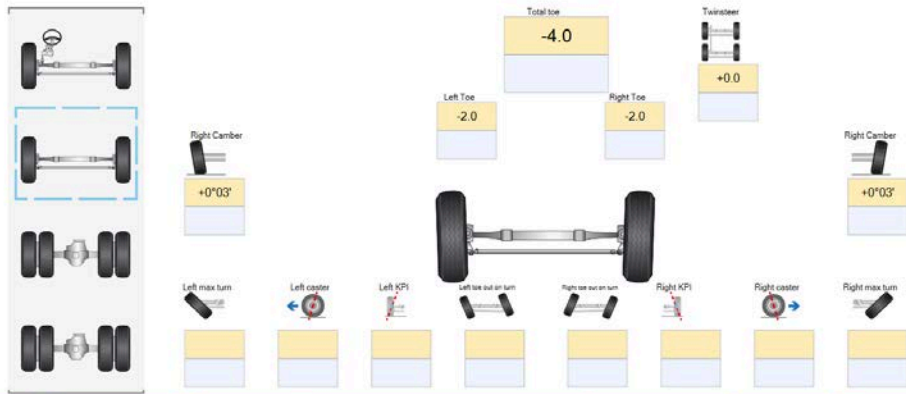
11.	<div data-bbox="231 197 1165 616"><div><div>Before Adjustment</div><div>After Adjustment</div></div><p>Выставьте рулевое колесо прямо, чтобы указатель оказался в зелёной зоне.</p></div>
12.	Измерение завершено. Значения будут сохранены автоматически.








16 Регулировка сдвоенной управляемой оси


В режиме регулировки сдвоенной управляемой оси значения схождения отображаются одновременно во время регулировки обеих осей. Выберите управляемую ось для регулировки из списка осей слева.

1.

 40001
 40002
 JT712-DEMO



 All values vehicle
 Measure
 Measure turn angles
 Measure twin steer
 ADAS/Safety System Calibration
 Adjust
 Setup


Adjust

Нажмите **[Adjust] (Регулировка)**

Обратите внимание, что перед регулировкой необходимо измерить все углы поворота.

2.



Choose what to adjust on the vehicle

 Back
 Adjust toe/camber
 Adjust max turn
 Adjust twin steer

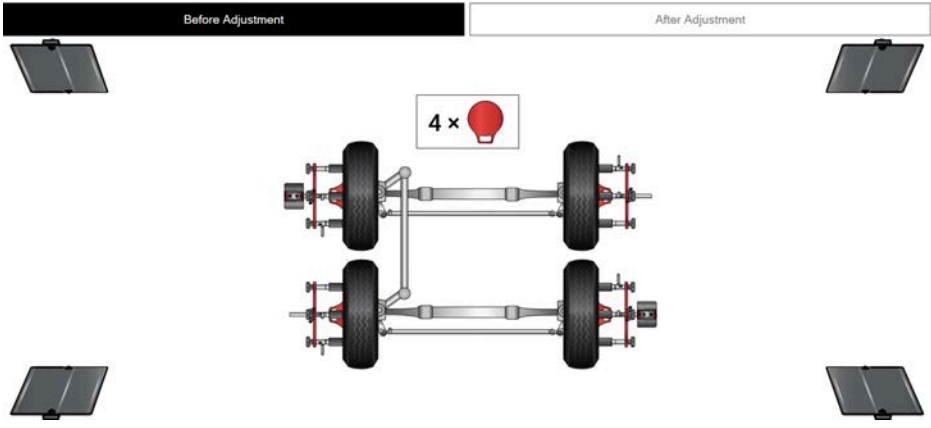

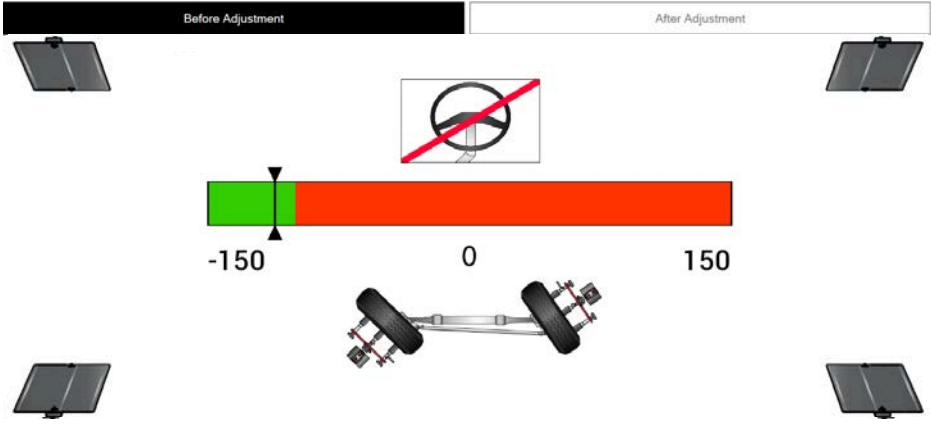

Adjust twin steer

Нажмите **[Adjust twinsteer] (Регулировка сдвоенной управляемой оси)**

16.1 Регулировка сдвоенной управляемой оси без люфта

Для регулировки автомобилей со сдвоенной управляемой осью без люфта, соблюдайте тот же порядок, что и при измерении без люфта, см. разд. [15.1 «Порядок измерения без люфта»](#), [страница 76](#)

16.2 Регулировка сдвоенной управляемой оси с люфтом

1.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Before Adjustment</div> <div style="background-color: white; padding: 2px;">After Adjustment</div> </div>  <p>Установите измерительные головки на обе управляемые оси, как показано на экране.</p>	
2.	Нажмите [Next] (Далее)	
3.	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Before Adjustment</div> <div style="background-color: white; padding: 2px;">After Adjustment</div> </div>  <p>Поверните рулевое колесо до указанного на экране значения (оно будет варьироваться в зависимости от измеренного значения).</p>	



4.	<div><div>Before Adjustment</div><div>After Adjustment</div></div> <p>Выставьте рулевое колесо в среднее положение, чтобы указатель оказался в зелёной зоне.</p>
5.	<div><div>Before Adjustment</div><div>After Adjustment</div></div> <p>Система выведет текущие значения. Нажмите [Next] (Далее) для выхода и сохранения результатов измерения.</p> <div></div>
6.	<p>Результаты будут показаны на экране.</p>

17 Калибровка ADAS/системы безопасности

ADAS = современная система помощи водителю



Внимание!

Опасность: Перед калибровкой ADAS необходимо выполнить регулировку углов установки колёс. Не перемещайте автомобиль после завершения регулировки углов установки колёс.

Риск: Неверные результаты измерения углов установки колёс

Способ предотвращения: Не перемещайте автомобиль после завершения регулировки углов установки колёс.




Опасно

Опасность: Препятствия на полу, неровности и порывы ветра могут привести к опрокидыванию калибровочного стенда. Будьте осторожны при работе со стендом вблизи сервисной ямы.

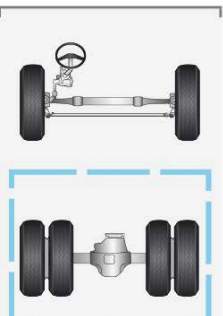
Риск: Повреждение оборудования или травмы персонала из-за мешающих предметов

Способ предотвращения: Будьте осторожны при работе со стендом вблизи сервисной ямы.

17.1 Измерение с двухплатным калибровочным стендом

 40001
 40002
 JT712-DEMO

1.



Right Camber

+0°03'

Total toe

-4.0

Left Toe

-2.0

Right Toe


-2.0


Out Of square


+0.0


Right Camber


+0°03'


All values
vehicle



Measure


ADAS/Safety System
Calibration



Adjust



Setup


В главном окне I-Track нажмите **[Adas/Safety System Calibration]** (Калибровка системы безопасности/ADAS)



ADAS/System
safety calibration

2.




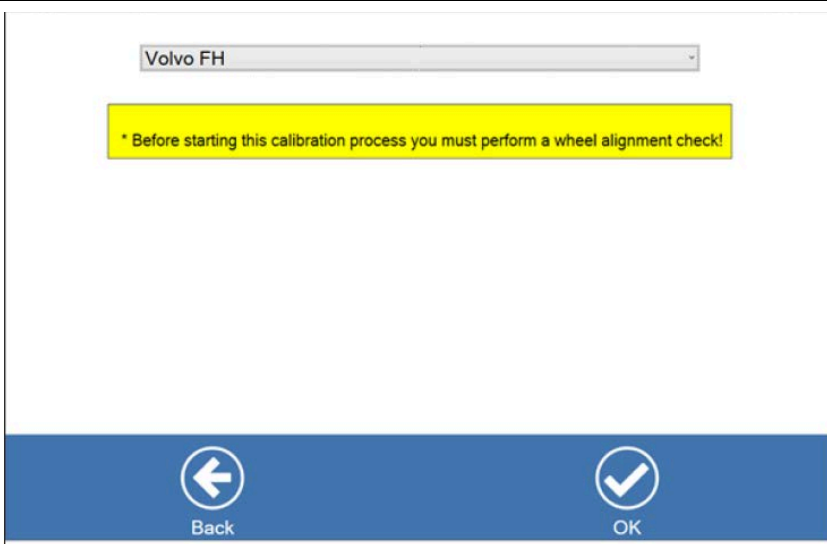


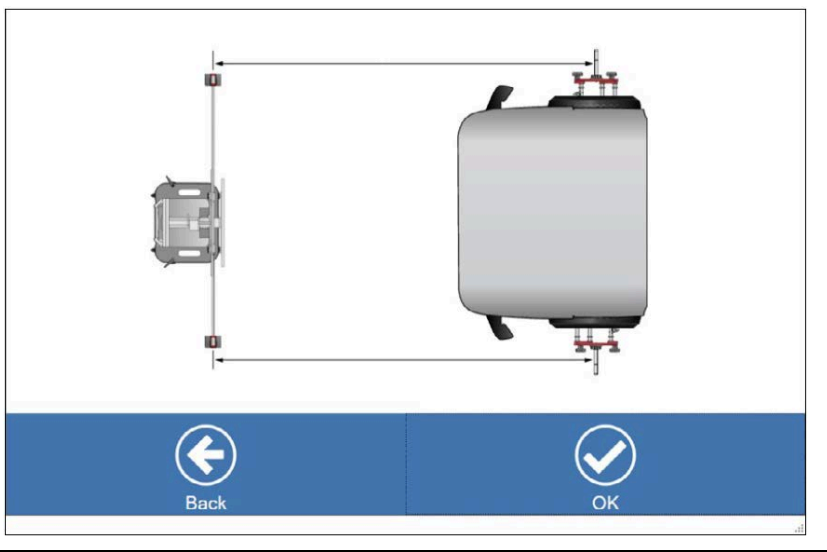



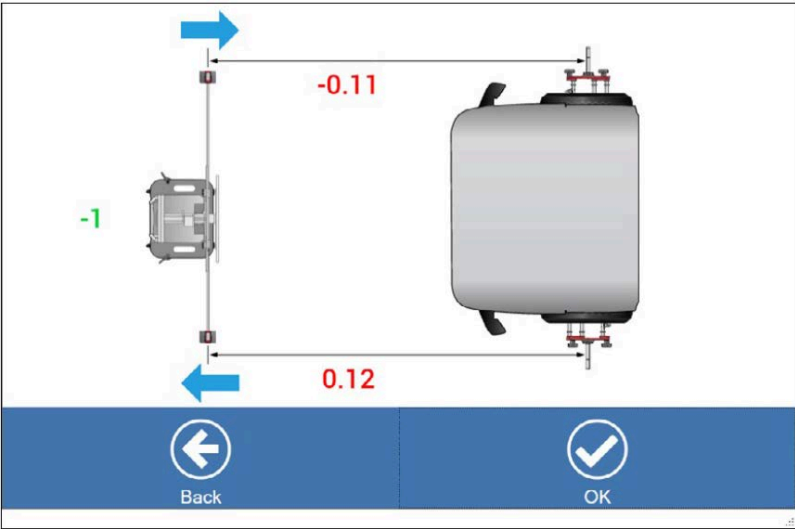
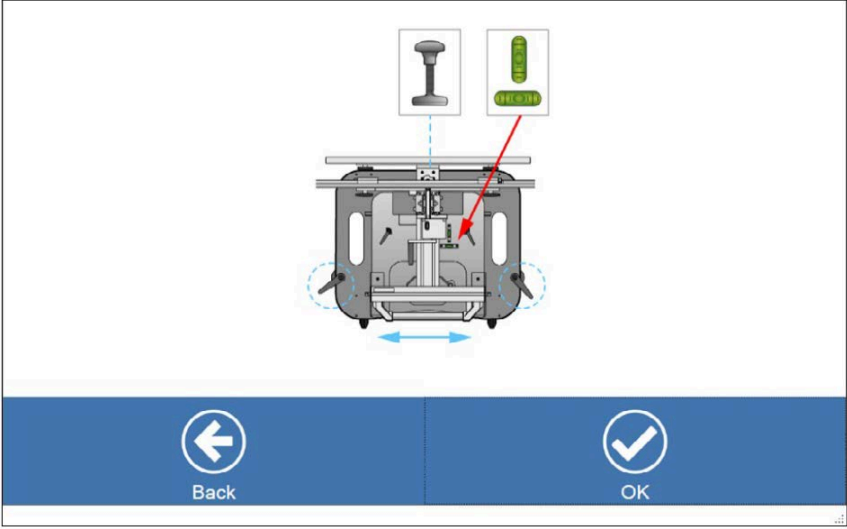


Back

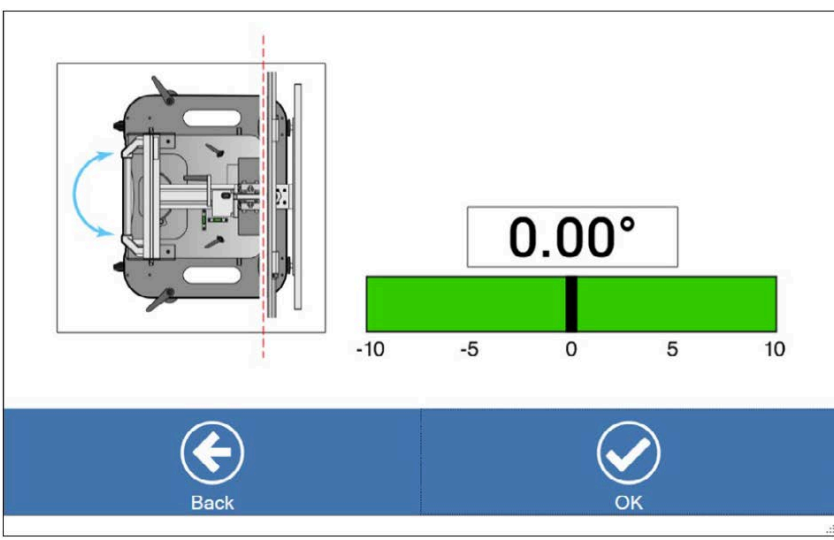

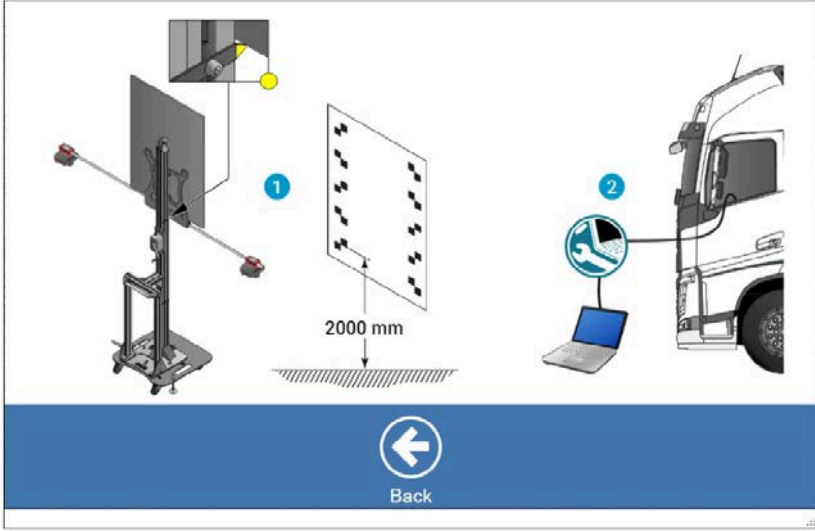
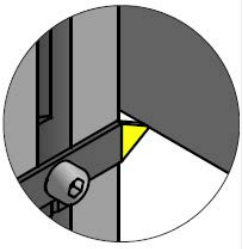

Next

Выберите калибровку **[FLS/LPOS]** и нажмите **[Next]** (Далее).


Next

3.		
	<p>Выберите модель автомобиля и нажмите [OK]</p> <div data-bbox="231 795 327 896">  </div> <p>Убедитесь в том, что рейки выдвинуты до упора в стопорные кольца. Если это сделано неправильно, измерения будут неверными.</p>	
4.		
	<p>Раздвиньте калибровочные рейки и установите измерительные головки на рейки. Установите мишень перед автомобилем перпендикулярно осевой линии автомобиля. Нажмите [OK]</p>	

5.	 <p>Перемещайте устройство до достижения правильного расстояния (синие стрелки регулировки исчезнут, а значения расстояния станут зелёными).</p>	
6.	 <p>Опустите ножки и убедитесь в том, что платформа выровнена. Для выравнивания платформу используйте регулировочные винты ножек. Нажмите [OK]</p>	

7.		
	<p>Поворачивайте платформу, пока индикатор угла не станет зелёным. Нажмите [OK]</p>	
8.		
	<p>Выставьте мишени на высоту в соответствии с конфигурацией автомобиля, указанной в Tech Tool.</p> <p>При установке высоты следите за тем, чтобы жёлтая или синяя стрелка были на одном уровне с нижним краем калибровочной мишени.</p>	
9.	<p>Позиционирование завершено. Теперь можно приступать к калибровке в программе Tech Tool.</p>	

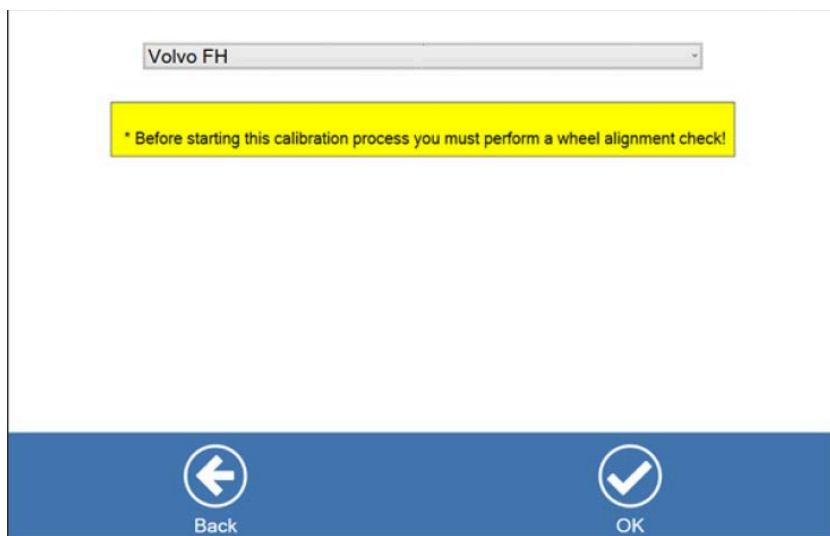


17.2 Измерение с одноплатным калибровочным стендом

1.	<div data-bbox="268 324 646 353"> 40001 40002 JT712-DEMO</div> <div data-bbox="268 392 1157 705"></div> <div data-bbox="268 761 1165 862"><div> All values vehicle</div><div> Measure</div><div> ADAS/Safety System Calibration</div><div> Adjust</div><div> Setup</div></div>
	<div data-bbox="268 884 1173 952">В главном окне I-Track нажмите [Adas/Safety System Calibration] (Калибровка системы безопасности/ADAS)</div> <div data-bbox="1181 884 1300 952"> ADAS/System safety calibration</div>
2.	<div data-bbox="268 974 1061 1377"></div> <div data-bbox="268 1400 1061 1512"><div> Back</div><div> FLS/LPOS</div><div> FLR/FLC</div></div>
	<div data-bbox="268 1534 1173 1601">Выберите калибровку [FLS/LPOS]</div> <div data-bbox="1181 1534 1300 1601"></div>
	<div data-bbox="268 1624 1173 1691">или [FLR/FLC]</div> <div data-bbox="1181 1624 1300 1691"></div>

17.2.1 FLS/LPOS

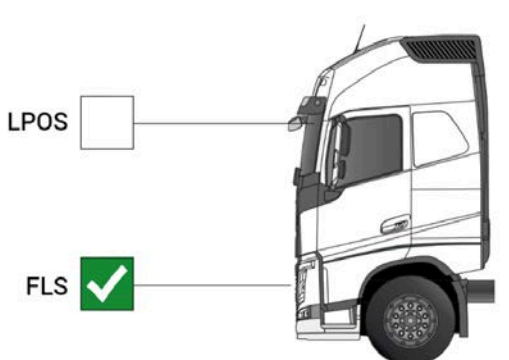

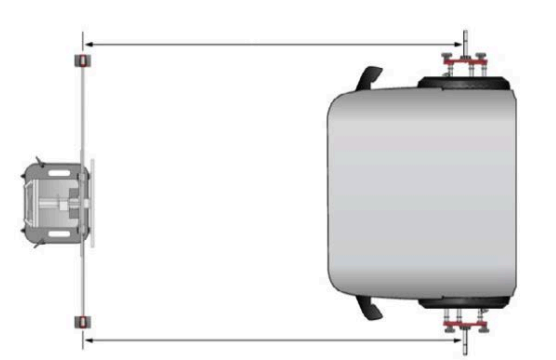


Выберите калибровку **[FLS/LPOS]** и нажмите **[Next]** (Далее)



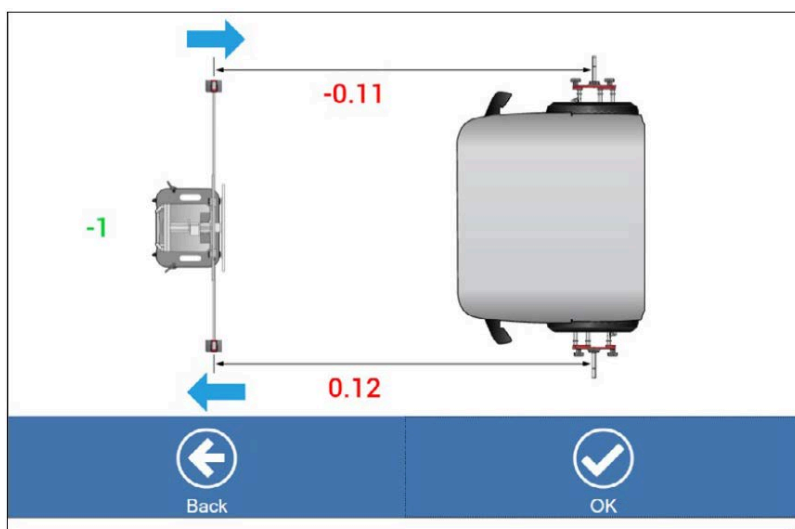
Выберите модель автомобиля и нажмите **[OK]**



17.2.1.1 FLS

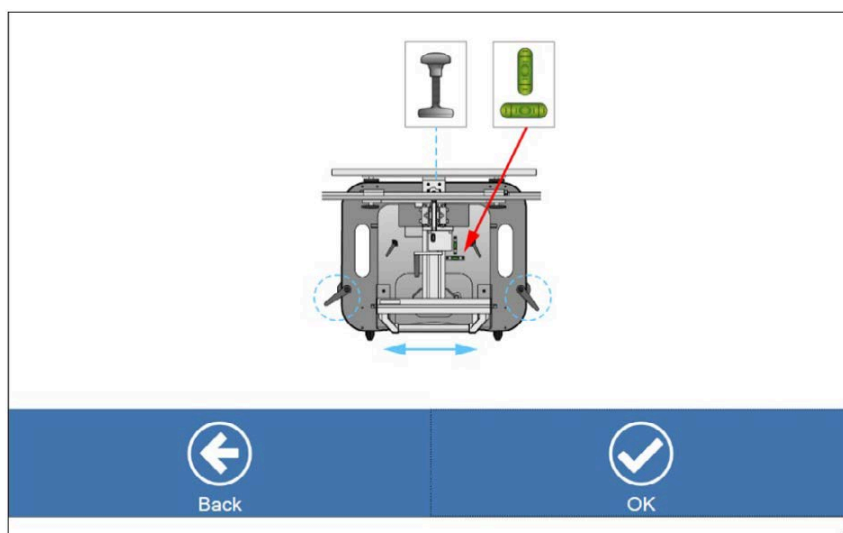
1.	 <p>LPOS <input type="checkbox"/></p> <p>FLS <input checked="" type="checkbox"/></p>	
<p>Выберите калибровку [FLS] и нажмите [Next] (Далее).</p>		
2.		
<p>Установите измерительные головки на калибровочную рейку. Установите мишень перед автомобилем перпендикулярно осевой линии автомобиля. Нажмите [OK]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>Убедитесь в том, что рейки выдвинуты до упора в стопорные кольца. Если это сделано неправильно, измерения будут неверными.</p> </div>		

3.



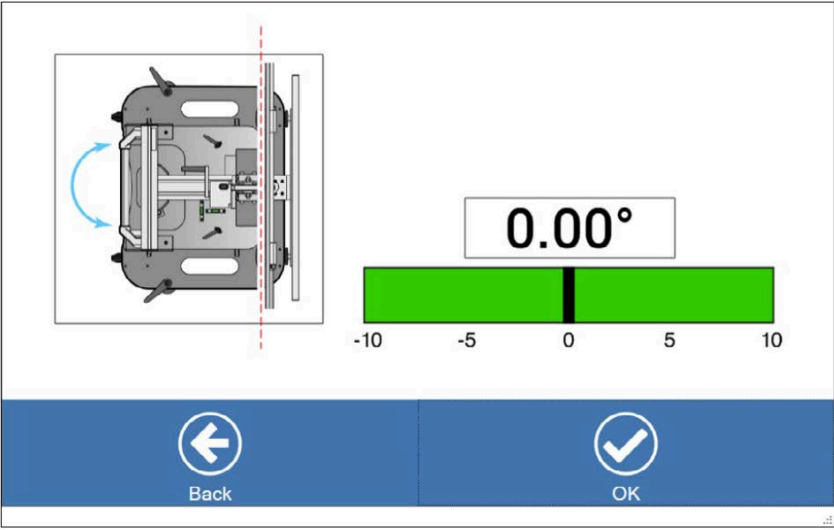

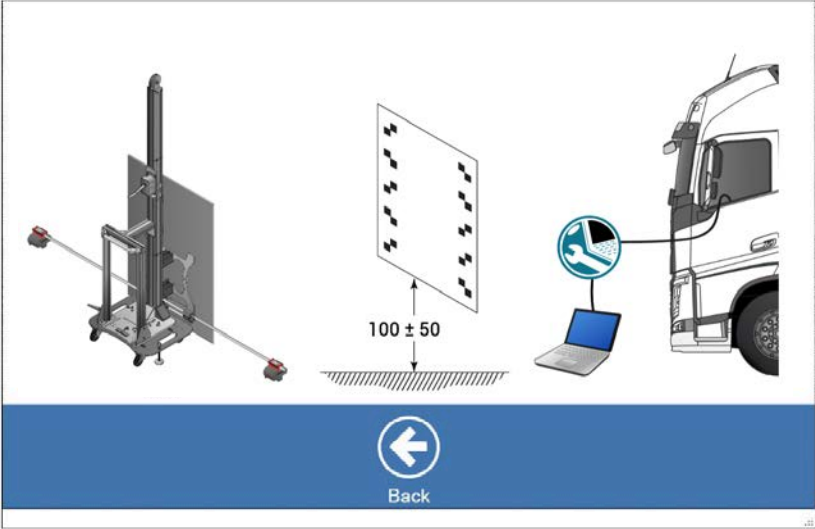
Перемещайте устройство до достижения правильного расстояния (синие стрелки регулировки исчезнут, а значения расстояния станут зелёными).

4.

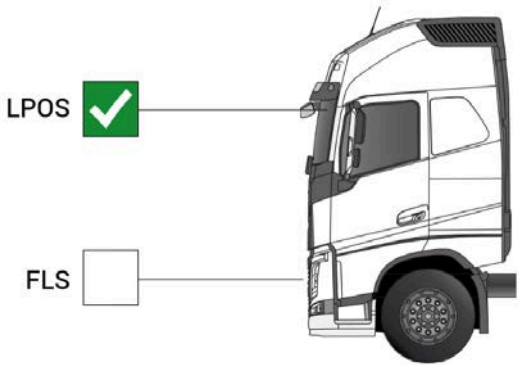


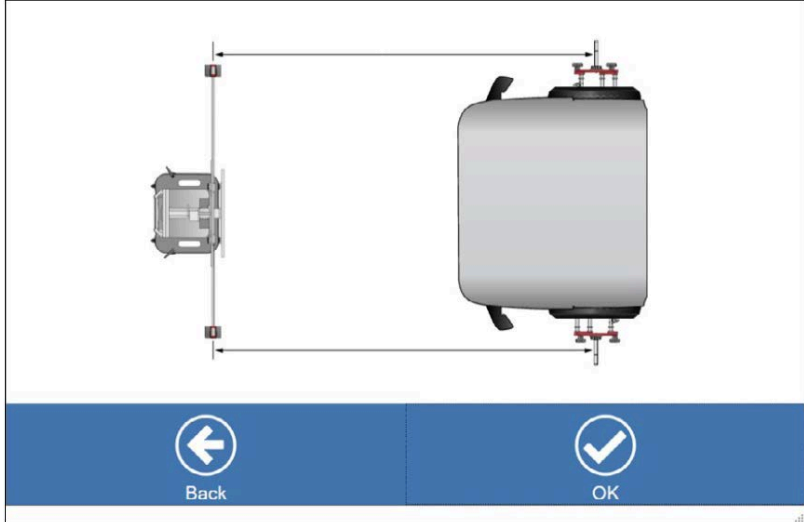



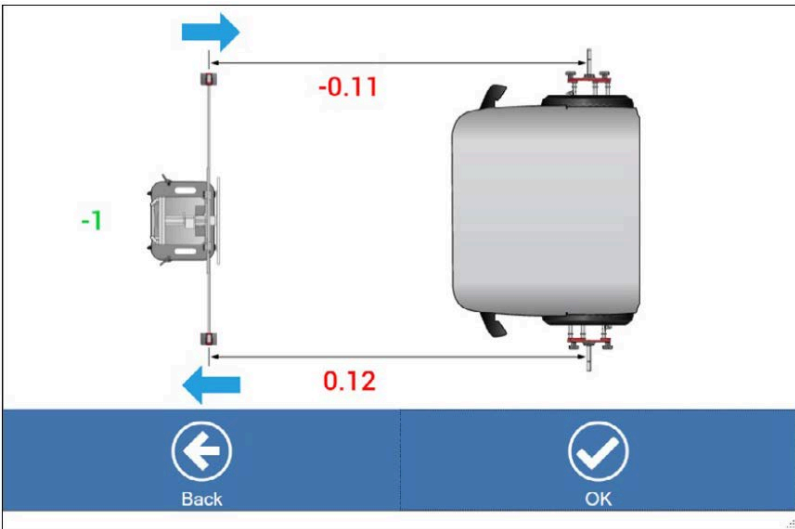
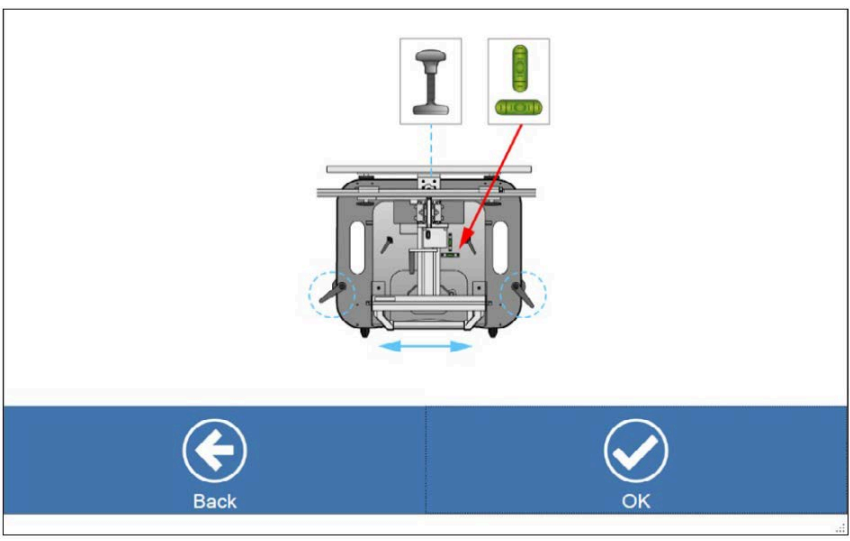

Опустите ножки и убедитесь в том, что платформа выровнена.
Нажмите [OK]

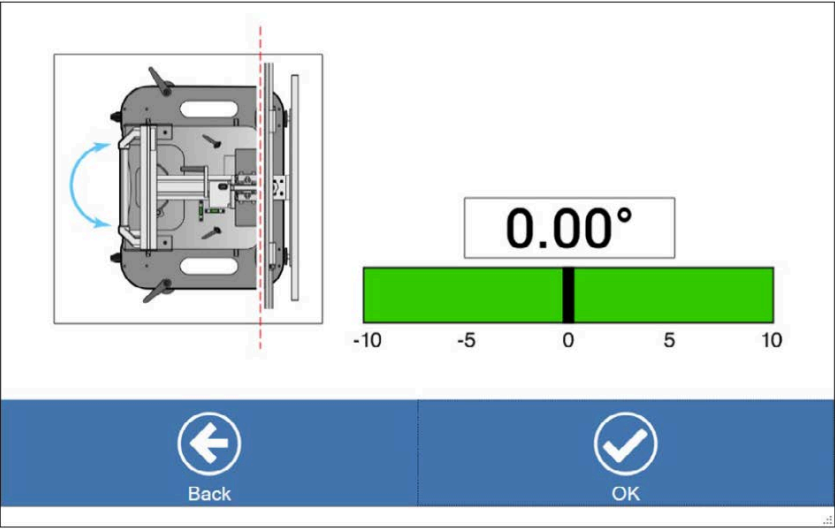

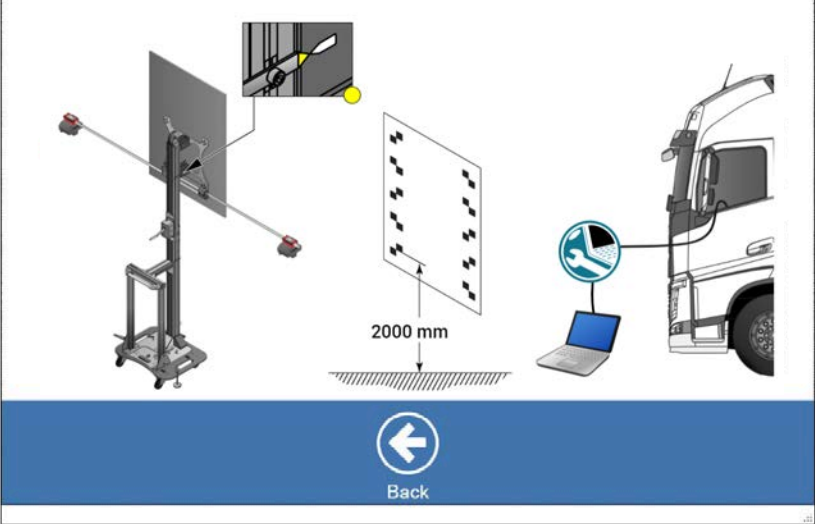
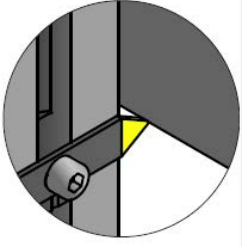


5.		
	Поворачивайте платформу, пока индикатор угла не станет зелёным. Нажмите [OK]	
6.		
7.	На этом позиционирование завершается. Теперь можно приступить к калибровке в программе Tech Tool.	

17.2.1.2 LPOS

1.	 <div data-bbox="231 672 938 784"> ← Back ✓ OK </div>	
<p>Выберите калибровку [LPOS] и нажмите [OK]</p> <div data-bbox="231 851 327 952">  </div> <p>Убедитесь в том, что рейки выдвинуты до упора в стопорные кольца. Если это сделано неправильно, измерения будут неверными.</p>		<div data-bbox="1149 846 1260 918">  OK </div>
2.	 <div data-bbox="231 1384 1037 1496"> ← Back ✓ OK </div>	
<p>Раздвиньте калибровочные рейки и установите измерительные головки на рейки. Установите мишень перед автомобилем перпендикулярно осевой линии автомобиля. Нажмите [OK]</p>		<div data-bbox="1149 1541 1260 1612">  OK </div>

3.	 <p>Перемещайте устройство до достижения правильного расстояния (синие стрелки регулировки исчезнут, а значения расстояния станут зелёными).</p>
4.	 <p>Опустите ножки и убедитесь в том, что платформа выровнена. Для выравнивания платформу используйте регулировочные винты ножек. Нажмите [OK]</p> <div data-bbox="1189 1388 1300 1467">  </div>

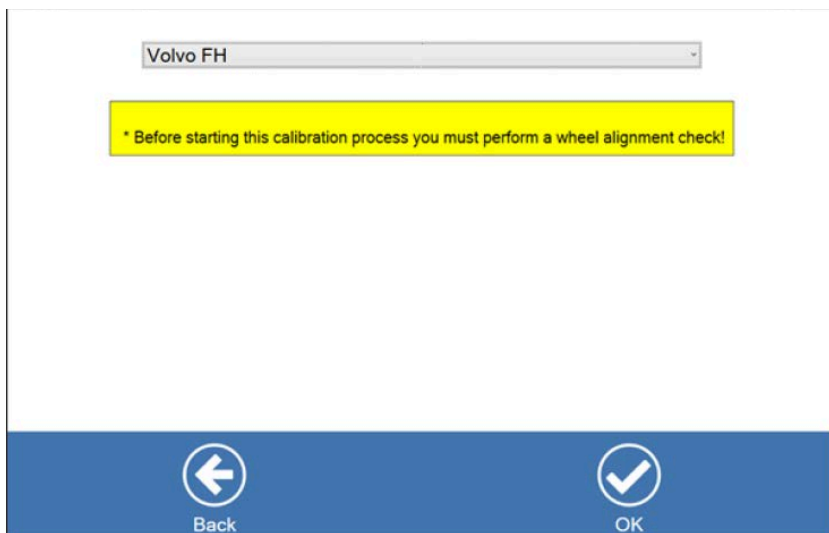
5.		
	<p>Поворачивайте платформу, пока индикатор угла не станет зелёным. Нажмите [OK]</p>	
6.		
	<p>Выставьте мишени на высоту в соответствии с конфигурацией автомобиля, указанной в Tech Tool.</p> <p>При установке высоты следите за тем, чтобы жёлтая или синяя стрелка были на одном уровне с нижним краем калибровочной мишени.</p>	
7.	<p>Позиционирование завершено. Теперь можно запустить программу Tech Tool.</p>	

17.2.2 FLR/FLC

Выберите калибровку **[FLR/FLC]** и нажмите **[Next] (Далее)**





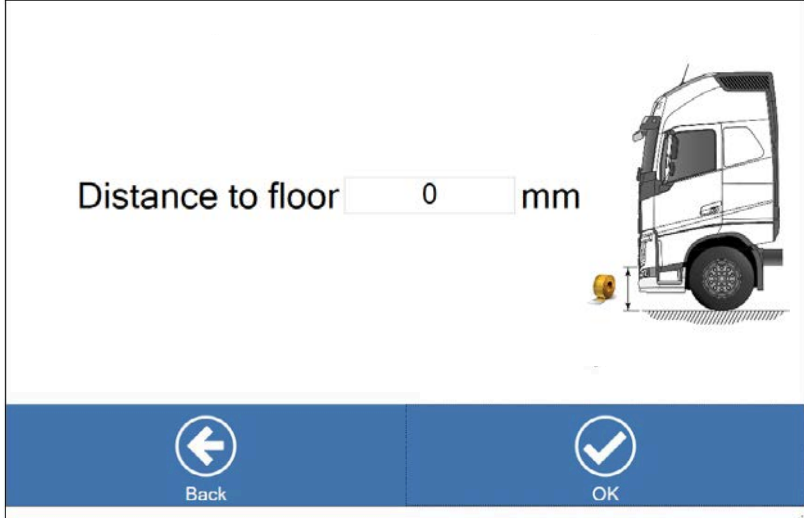


Убедитесь в том, что рейки выдвинуты до упора в стопорные кольца. Если это сделано неправильно, измерения будут неверными.



Выберите модель автомобиля и нажмите **[OK]**

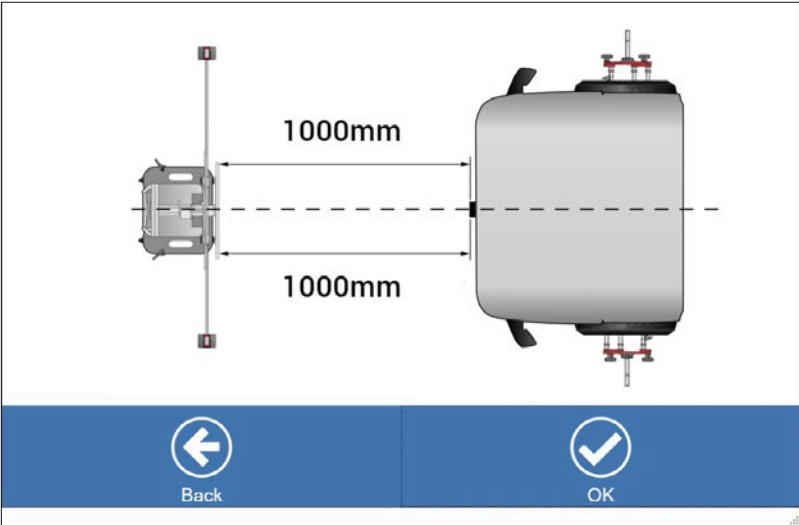

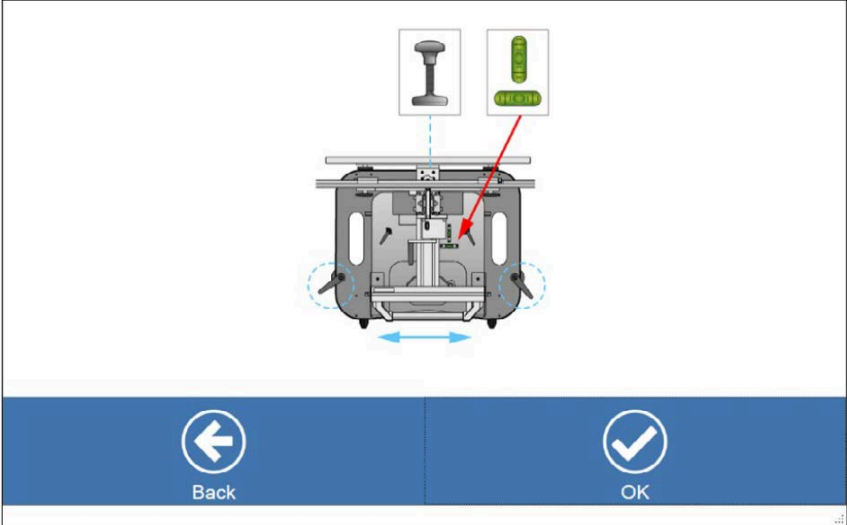



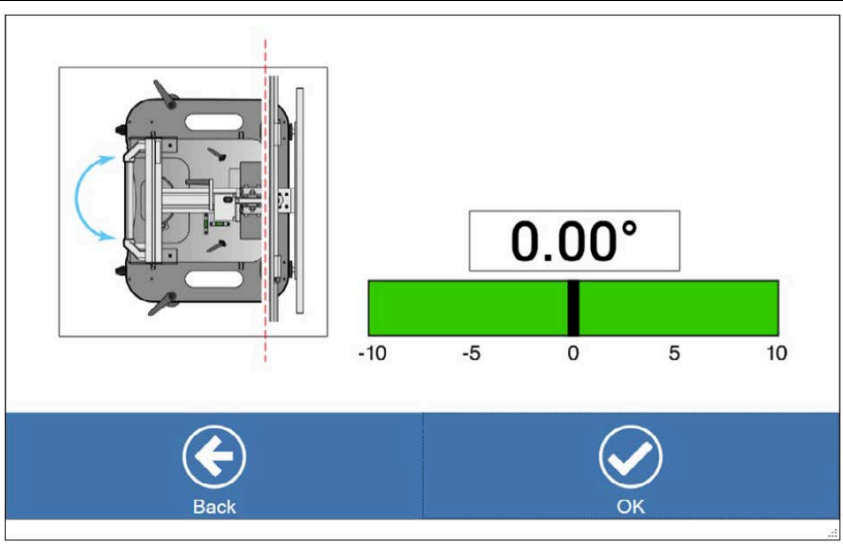

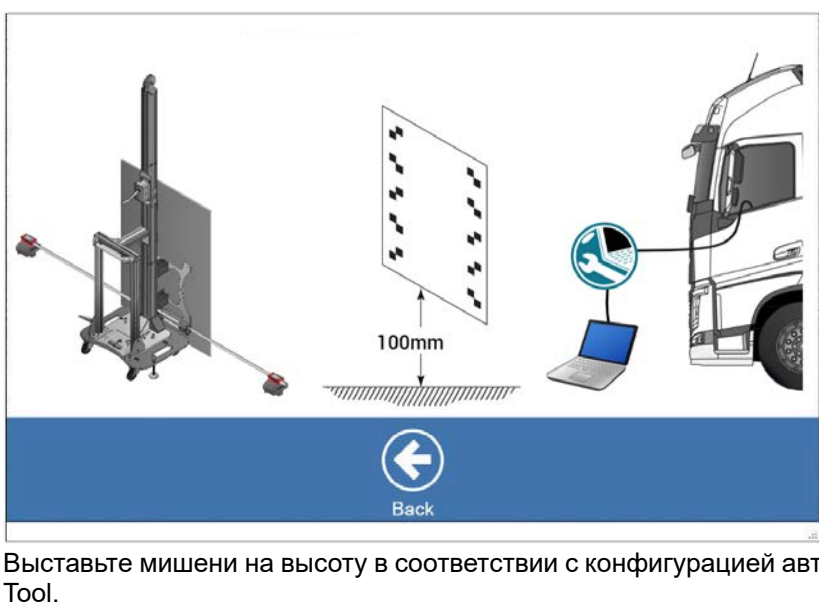
17.2.2.1 FLR

1.		
	<p>Выберите калибровку [FLR] и нажмите [OK]</p>	
2.		
3.	<p>Нажмите [OK]</p>	

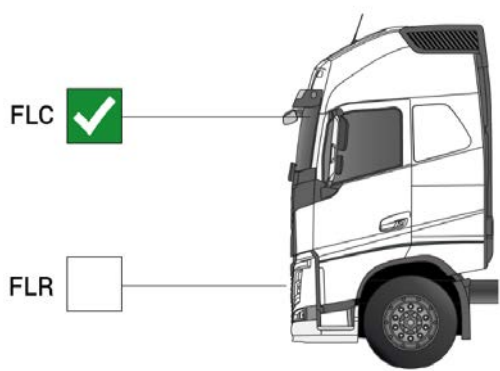



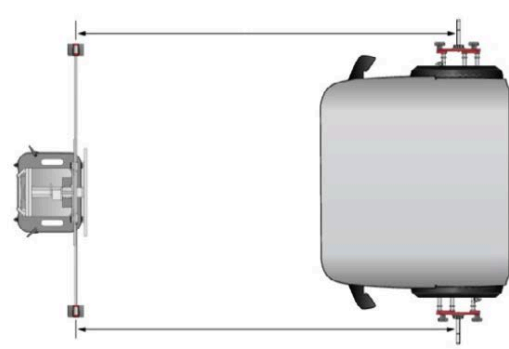



Измерьте расстояние от центра корпуса радара до земли. Введите значение в поле.



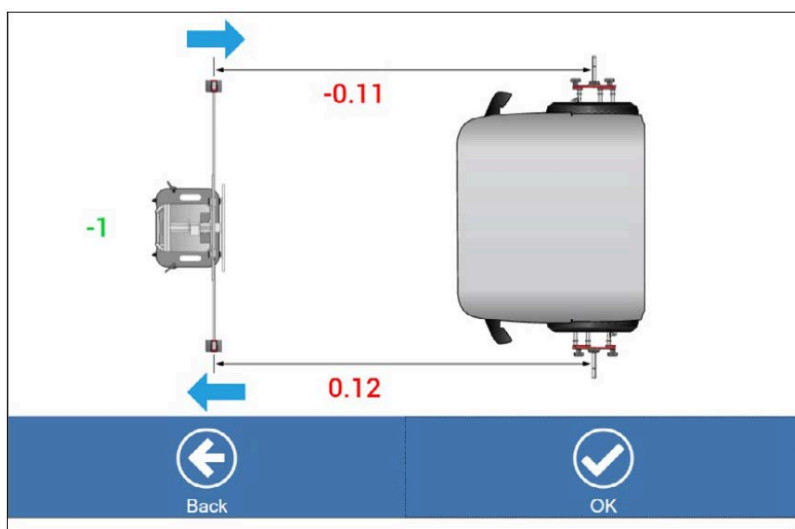
4.		
	<p>Установите мишень перед кабиной, перпендикулярно центральной линии автомобиля.</p> <p>Нажмите [OK]</p>	
5.		
	<p>Опустите ножки и убедитесь в том, что платформа выровнена. Для выравнивания платформу используйте регулировочные винты ножек.</p> <p>Нажмите [OK]</p>	

6.		
	<p>Поворачивайте платформу, пока индикатор угла не станет зелёным. Нажмите [OK]</p>	
7.		
8.	<p>Позиционирование завершено. Теперь можно запустить программу Tech Tool.</p>	

17.2.2.2 FLC

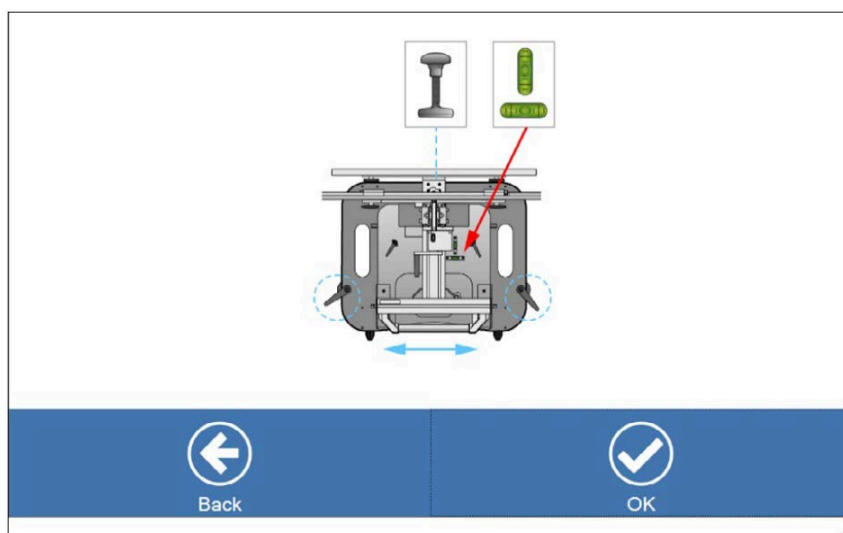
1.	 <p>FLC <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>FLR <input type="checkbox"/></p>	
<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  Back  OK </div>		<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  OK </div>
Выберите калибровку [FLC] и нажмите [OK]		
2.		
<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  Back  OK </div>		<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  OK </div>
Раздвиньте калибровочные рейки и установите измерительные головки на рейки. Установите мишень перед автомобилем перпендикулярно осевой линии автомобиля. Нажмите [OK]		

3.



Перемещайте устройство до достижения правильного расстояния (синие стрелки регулировки исчезнут, а значения расстояния станут зелёными).

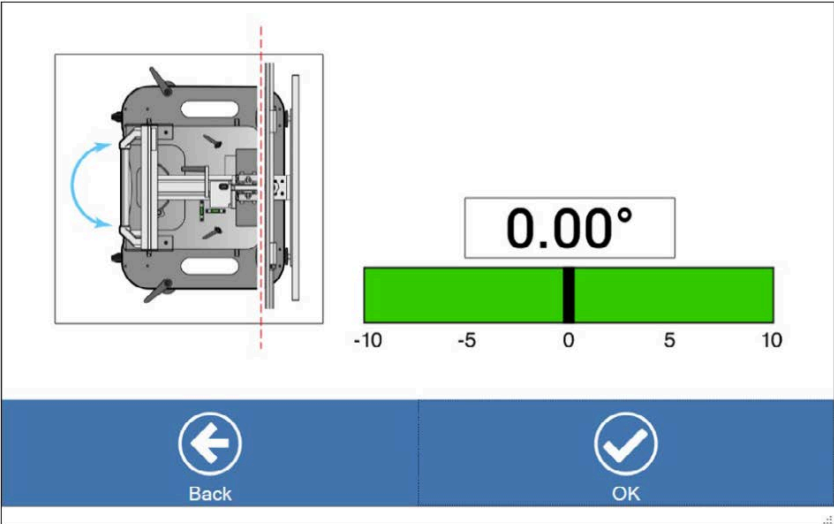

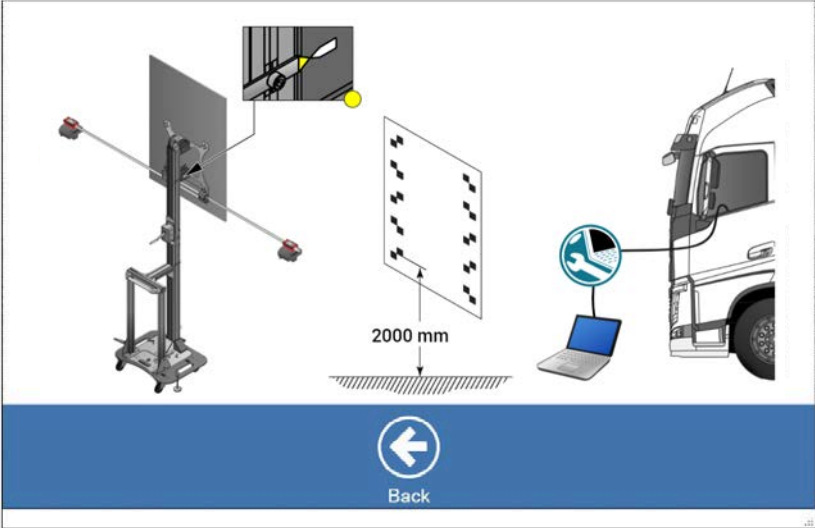
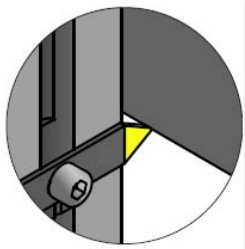
4.



Опустите ножки и убедитесь в том, что платформа выровнена. Для выравнивания платформу используйте регулировочные винты ножек.
Нажмите **[OK]**



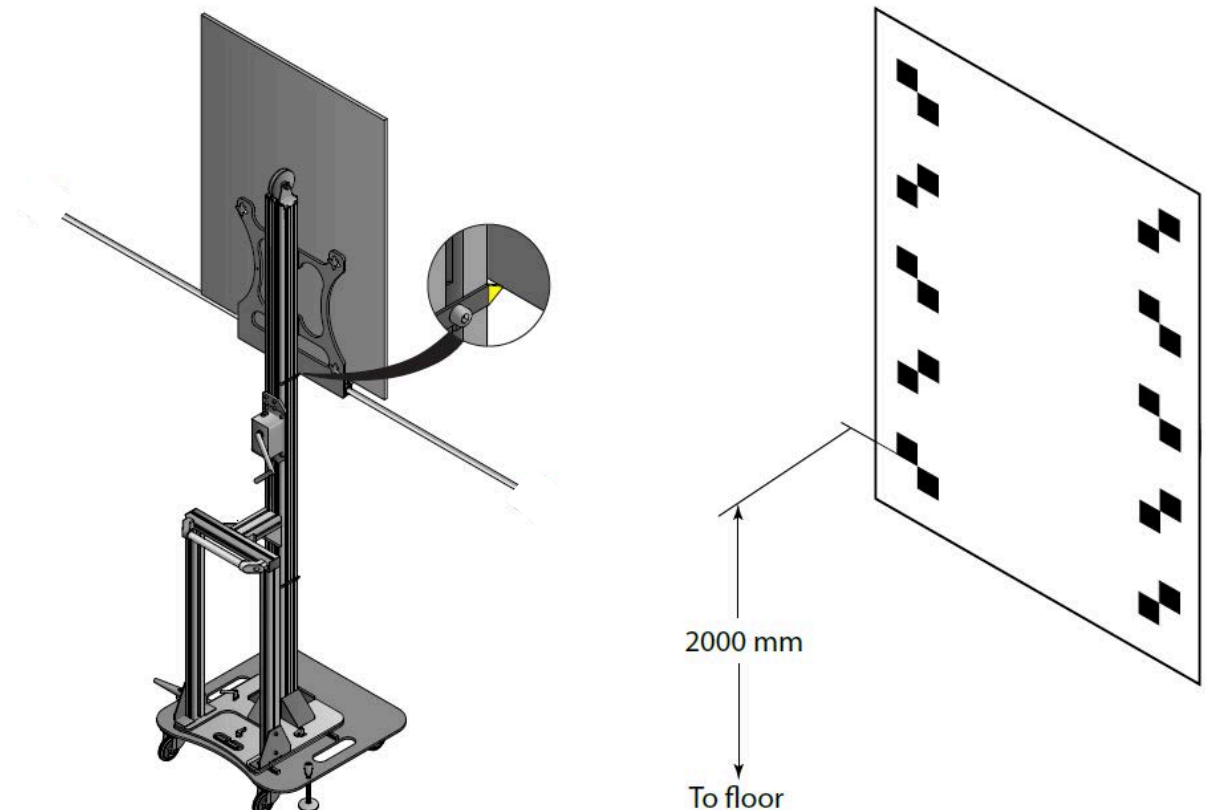
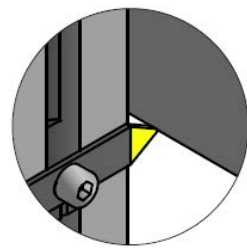


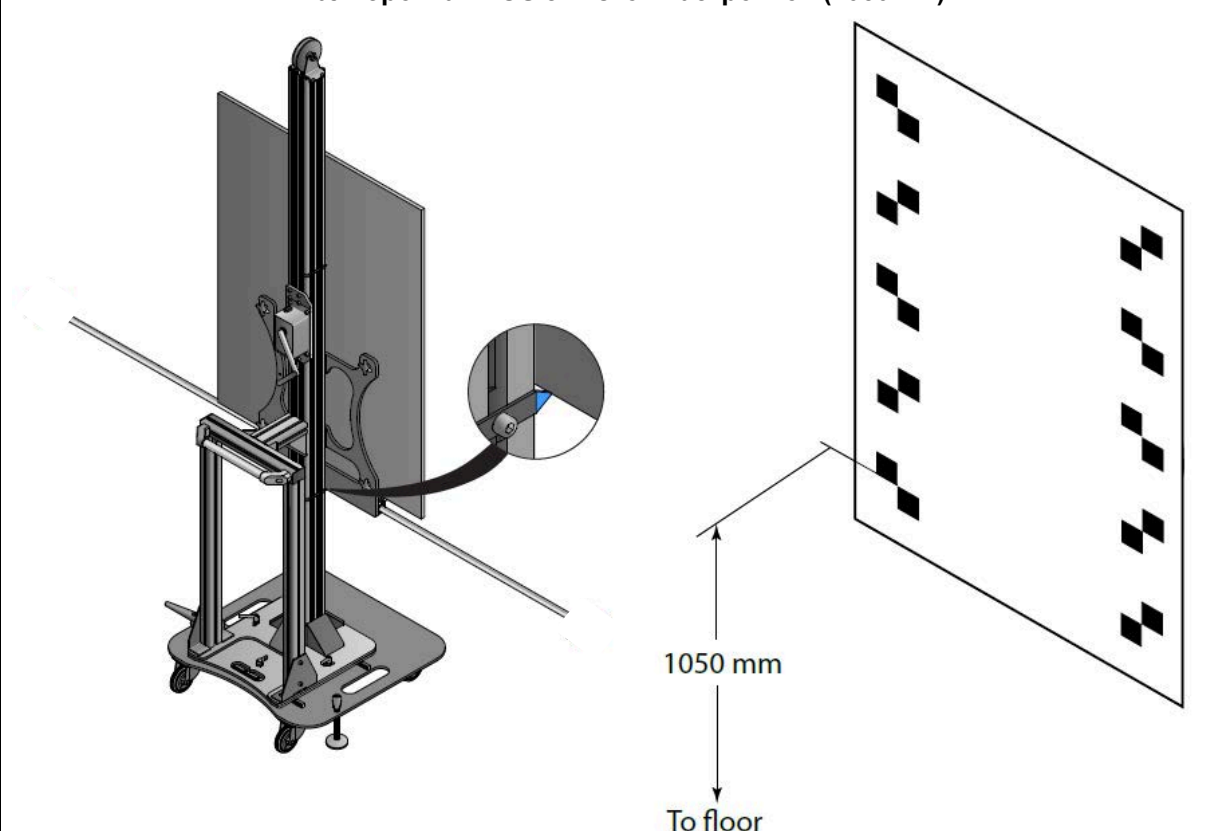
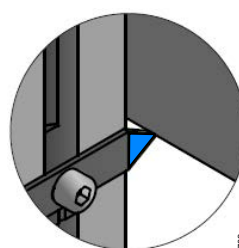
5.		
	Поворачивайте платформу, пока индикатор угла не станет зелёным. Нажмите [OK]	
6.		
7.	Позиционирование завершено. Теперь можно запустить программу Tech Tool.	

18 Калибровка мишени ADAS

Мишень необходимо калибровать раз в неделю или после новой установки

Калибровка LPOS с высокой настройкой (2000 мм)

	
1.	Отрегулируйте высоту мишени поворотом рукоятки по часовой стрелке.
2.	<div> <p>Регулируйте высоту мишени, пока маленькая жёлтая стрелка не окажется на одном уровне с нижним краем красного держателя мишени.</p> </div> 
3.	Проверьте высоту мишени, измерив расстояние от нижнего края второго снизу чёрного квадрата на мишени до пола.

Калибровка LPOS с низкой настройкой (1050 мм)		
		
1.	Отрегулируйте высоту мишени поворотом рукоятки против часовой стрелки.	
2.	Регулируйте высоту мишени, пока маленькая синяя стрелка не окажется на одном уровне с нижним краем красного держателя мишени.	
3.	Проверьте высоту мишени, измерив расстояние от нижнего края второго снизу чёрного квадрата на мишени до пола.	

19 Техническое обслуживание магнитных колёсных креплений

19.1 Регулярное техническое обслуживание

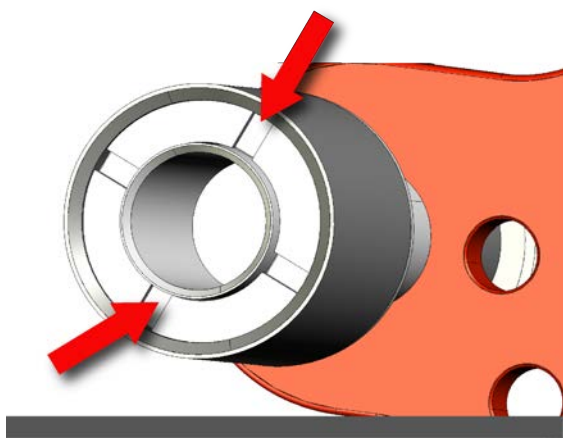
Раз в месяц

- Проверьте, нет ли видимых повреждений.
- При необходимости подтяните гайки.
- Очистите магнитные ножки от металлической пыли.

Один раз в год

- Проверьте ось крепления. Замените её в случае износа.

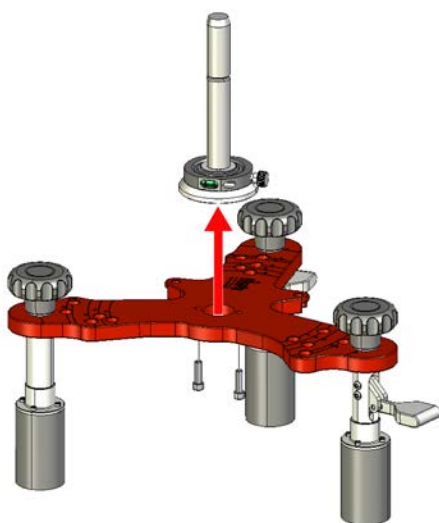
Очистите магнитную ножку



1. Удалите все крупные металлические предметы, такие как гайки, изнутри ножки.
2. Сжатым воздухом продуйте ножку магнита и внутреннюю втулку от мусора. Будьте особенно осторожны вокруг магнита и в зазоре между магнитами и внутренней втулкой.

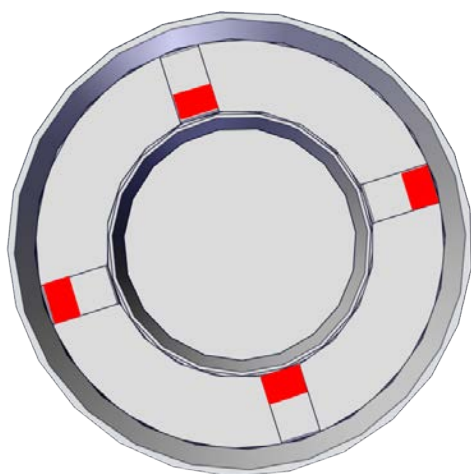
19.2 Ремонт

Замена оси крепления



1. Выкрутите два винта, крепящие ось в сборе к раме крепления.
2. Замените изношенную ось в сборе на новую и соберите ось в обратном порядке. Затяните весь крепёж.

Замена внутренней втулки магнитной ножки



1. Снимите лапу колёсного крепления с рамы и переверните её вверх ногами.
2. Проверьте, чётко ли обозначены полюса 4 магнитов, как показано на рисунке. Если нет, обязательно пометьте магниты, чтобы затем правильно собрать магнитную ножку.



Осторожно

Опасность: При сборке ножки не перепутайте ориентацию магнитов. Каждый второй магнит должен смотреть северным полюсом наружу. Один магнит, установленный неверно, нарушит работу ножки.

Риск: Один магнит, установленный неверно, нарушит работу ножки.

Способ предотвращения: При сборке ножки не перепутайте ориентацию магнитов.

3. Положите ножку магнитами вниз на ровную поверхность.
4. Выкрутите 4 крепёжных винта, удерживающие всю конструкцию.
5. Осторожно разберите магнитную ножку и замените втулку.
6. Соберите ножку в обратном порядке.

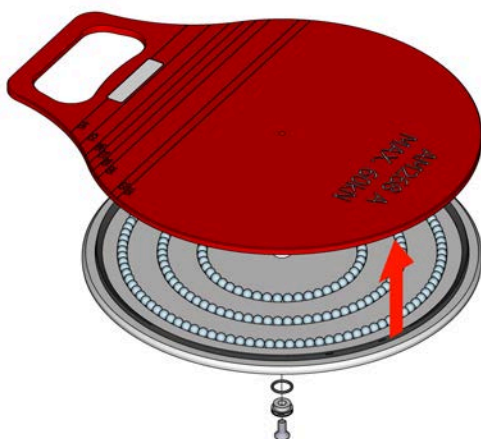
20 Техническое обслуживание скользких плит

20.1 Профилактическое обслуживание

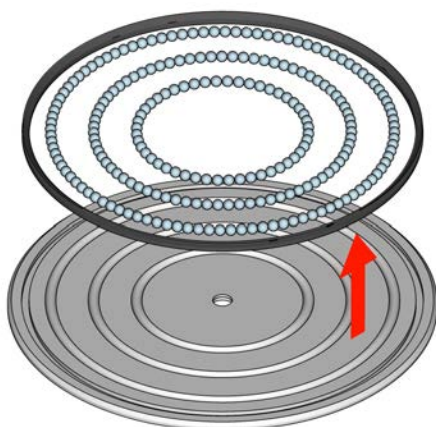
Раз в неделю

- Проверьте, нет ли видимых повреждений, и легко ли вращается скользкая плита.

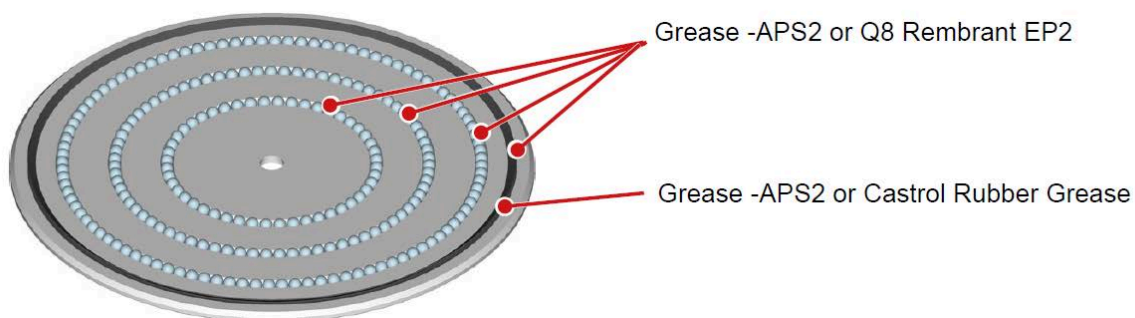
Замените шарикоподшипники



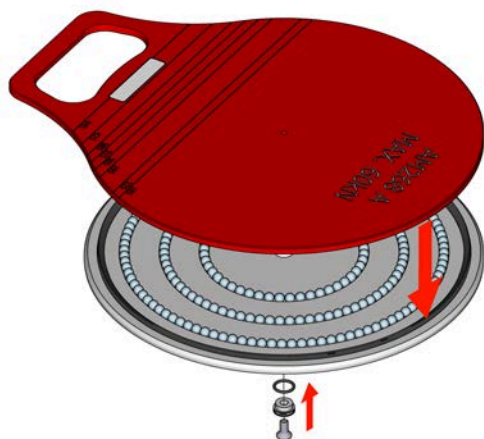
1. Выкрутите винт, снимите седло и уплотнительное кольцо.



2. Извлеките шарикоподшипники.

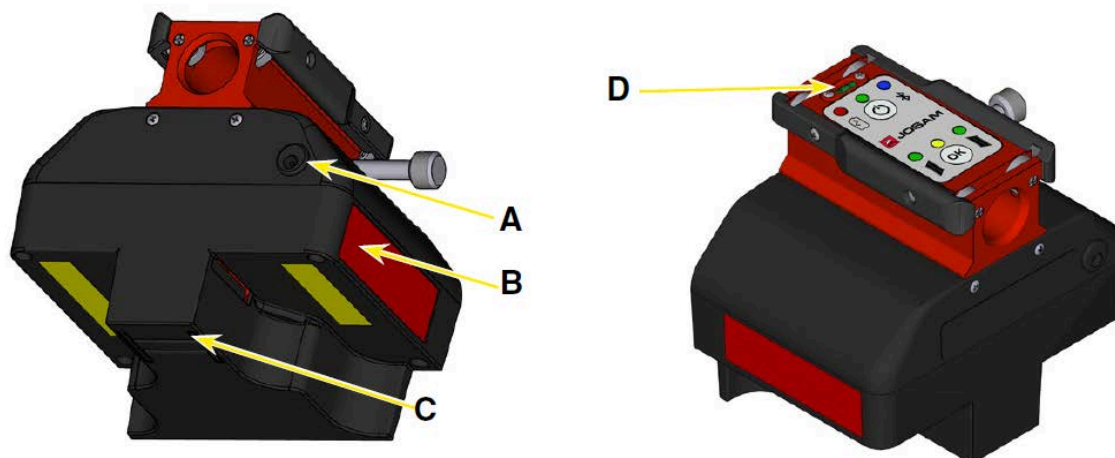


3. Замените их новыми.
 При замене смажьте шарикоподшипники смазкой Q8 Rembrant EP2
 или:
 Смазка -APS2 (для шарикоподшипников)
 Смазка Castrol Rubber Grease (для V-образных направляющих).



4. При установке крышки установите новое уплотнительное кольцо, седло и винт.

21 Обслуживание измерительной головки



A	Разъём зарядного устройства
B	Детектор
C	Защитная крышка
D	Пузырьковый уровень



Если измерительная головка подвергалась физическим воздействиям (падениям и т.п.), см. разд. 21.3 «Калибровка».



Внимание!

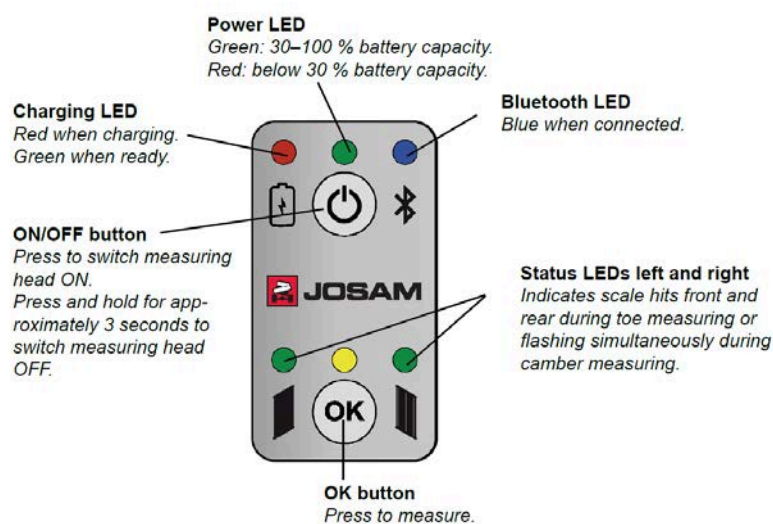
Опасность: Лазер НЕЛЬЗЯ заменить по месту.

Риск: Неверные результаты и повреждение измерительной головки.

Способ предотвращения: Любые сервисные работы должны выполняться уполномоченными техниками на заводе-изготовителе.

21.1 Кнопки и светодиоды на измерительном блоке

Измерительная головка включается кнопкой ON/OFF и должна оставаться включённой. Когда она не используется, подключайте её к зарядному устройству в (A).



21.2 Регулярное техническое обслуживание

Раз в неделю

- Протрите линзу детектора сухой чистой ветошью.
- Сравните измерительные головки.

Батарея

Измерительные головки поставляются в комплекте с литий-ионными батареями. Если блок управления не используется, он должен быть подключён к разъёму зарядного устройства.



Внимание!

Опасность: Литий-ионные батареи не являются безопасными отходами и должны утилизироваться в соответствии с требованиями действующих норм.

Риск: Опасность для окружающей среды

Способ предотвращения: Литий-ионные батареи должны утилизироваться в соответствии с требованиями действующих норм.



Внимание!

Опасность: Зарядка разрешается только в офисных условиях.

Риск: Зарядка разрешается только в офисных условиях.

Способ предотвращения: Зарядка только в офисных условиях.

Поиск и устранение неисправностей

При возникновении каких-либо проблем существует несколько альтернатив, которые можно использовать для диагностики системы.

Для доступа к этим системам нажмите **[Setup] (Настройка)** в плагине I-track II.



Затем нажмите **[Calibration] (Калибровка)**



Для доступа к этим системам нажмите **[Setup] (Настройка)** в плагине I-track II.



Измерительная головка неисправна.

Симптомы:

- Горение жёлтого светодиода.
- Зелёный светодиод мигает медленнее, чем обычно.

Для устранения проблемы: Перезапустите устройство. Если проблема не исчезнет, отправьте измерительную головку в сервис для замены.

Отражения

Для устранения неполадок с обнаружением лазерного луча выполните следующие действия.

Для вызова отражательных тестов нажмите **[Diagnose] (Диагностика)**



Затем нажмите значок устройства, которое нужно проверить на отражение. Например,



Serial number	90000
Measuring unit side	Left
Number of reflexes in the front	3
Number of reflexes in the rear	3
Distance to front scales	6.0
Distance to rear scales	16.0
Toe	0.0
Version	1234



В норме должно быть 3 отражения спереди и 3 отражения сзади.

Если отражений больше 3 в любом направлении, на пути лазерного луча имеется другой отражающий материал. Закройте или удалите отражающий материал и повторите проверку.

Если отражений меньше 3 в любом направлении, лазерный луч не видит мишени.

Это может быть вызвано несколькими причинами. Сломанные или грязные отражатели мишени, помехи для лазерного луча или неисправность оборудования.

Кнопки **[Reflections]**  и **[Deviation]**  в основном используются сервисными центрами для устранения неполадок измерительных головок.

21.3 Калибровка

Для поддержания точности системы в пределах нормы измерительные головки необходимо регулярно калибровать.

Необходимый инструмент:

- стопорный эксцентрик JT31117




Предупреждение


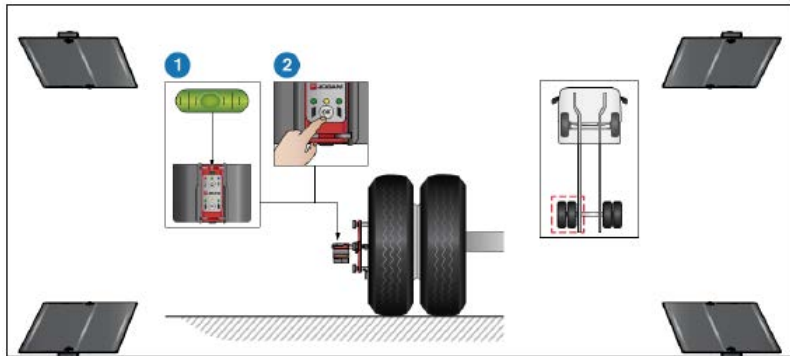


Опасность: Все калибровки должны выполняться с максимальной точностью. Ошибки в процессе калибровки приведут к неверным результатам измерений.

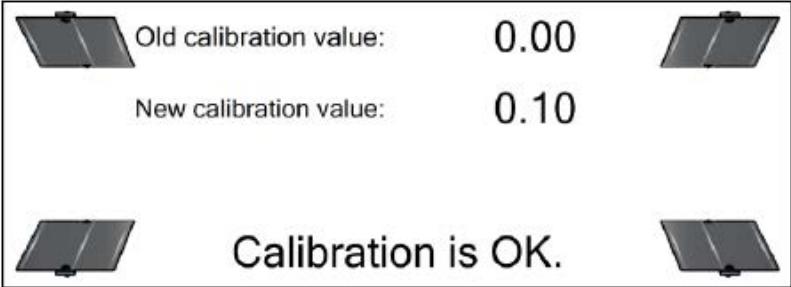
Риск: Ошибки в процессе калибровки приведут к неверным результатам измерений.

Способ предотвращения: Выполняйте калибровку с предельной точностью.

1.	Для входа в режим калибровки нажмите [Setup] (Настройка)	
2.	Сравнение измерительных блоков Всегда сравнивайте измерительные блоки перед калибровкой.	



3.	Нажмите [Compare units]	
4.	<div></div> <p>Установите колёсное крепление на левую сторону неуправляемой оси. Расстояние до шкальной мишени должно составлять не менее 3 метров в обоих направлениях. Убедитесь в том, что ось НЕ поддомкрачена.</p>	
Блок 1		
5.	Установите первую измерительную головку во внутренний паз оси колёсного крепления.	
6.	Отрегулируйте измерительный блок по встроенному пузырьковому уровню.	
7.	Нажмите OK на измерительном блоке.	
8.	<div></div> <p>Будут показаны результаты для первого блока.</p>	
Блок 2		
9.	Переключитесь на измерительный блок № 2, работающий на том же колесе.	
10.	Отрегулируйте измерительный блок по встроенному пузырьковому уровню.	
11.	Нажмите кнопку OK на измерительной головке для получения значений для блока 2.	

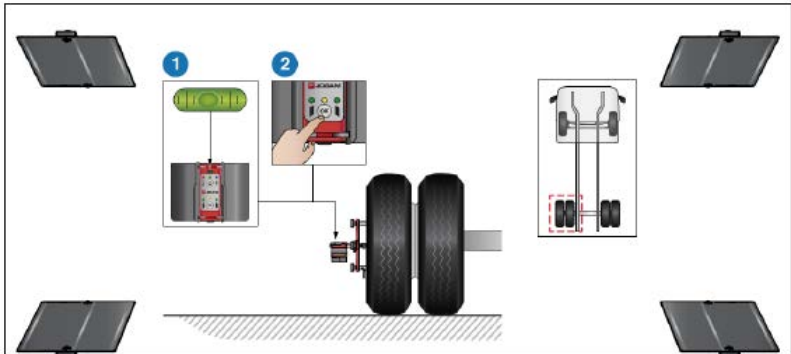
12.	 <p>Будут показаны результаты для второго блока.</p>
13.	 <p>Теперь программа покажет разницу между первым и вторым блоком.</p>

21.4 Калибровка схождения

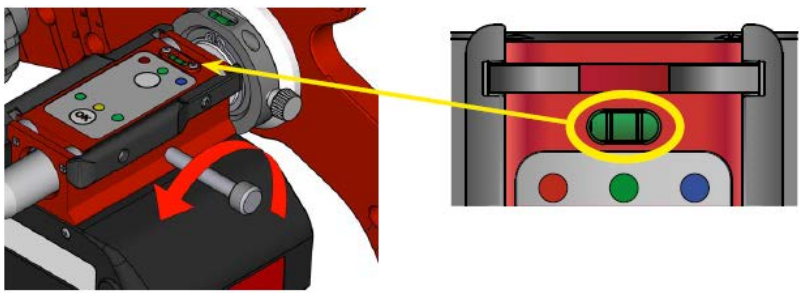
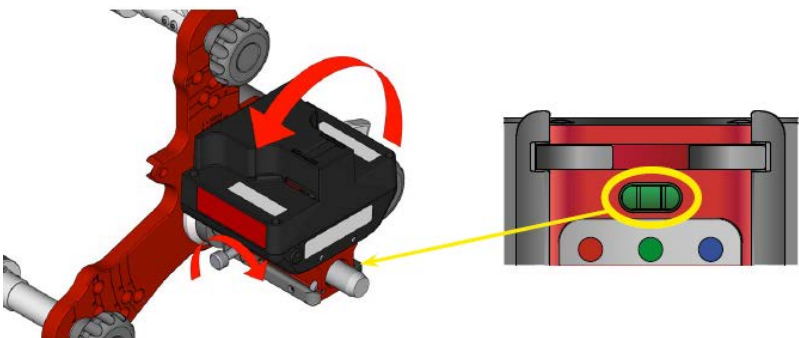
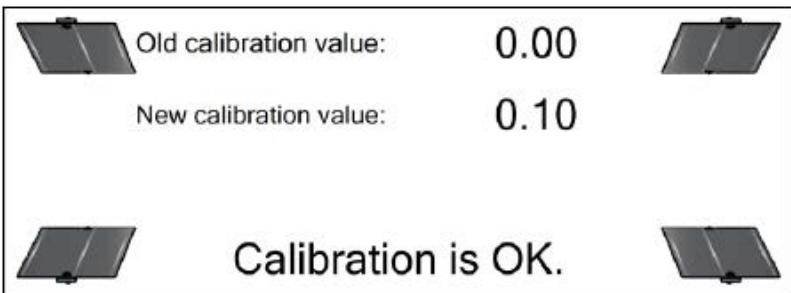






Ось не должна быть поддомкрачена.

Меню калибровки схождения используется для калибровки функции угла схождения у измерительных головок. Установите колёсное крепление и измерительную головку на левую сторону управляемой оси. Расстояние до шкальной мишени должно составлять не менее 3 метров в обоих направлениях.

1.	Нажмите [Calibrate Toe] (Калибровать схождение) в программе.	
2.	 <p>Программа выведет окно калибровки схождения.</p>	



3.	
Выставьте головку в горизонтальное положение по встроенному уровню.	
4.	Зафиксируйте измерительную головку на оси колёсного крепления, затянув стопорный эксцентрик.
5.	Нажмите кнопку OK на измерительной головке для получения результатов измерения.
6.	Отпустите измерительную головку на опорной оси колёсного крепления стопорным эксцентриком.
7.	
Поверните измерительный блок на 180° в перевёрнутое положение.	
8.	Выставьте головку в горизонтальное положение по встроенному уровню.
9.	Зафиксируйте измерительную головку на оси колёсного крепления, затянув стопорный эксцентрик.
10.	Нажмите кнопку OK на измерительной головке для получения результатов измерения.
11.	<div></div> <p>Будут показаны старые и новые значения калибровки схождения. Разница между обоими показаниями не должна превышать 1' (~0,3 мм/м).</p> <p>Выберите один из следующих вариантов для продолжения:</p>
<p>Для калибровки устройства нажмите [Store calibration] (Сохранить калибровку).</p> <div><p>Обязательно сохраните значение калибровки.</p></div> <div></div>	


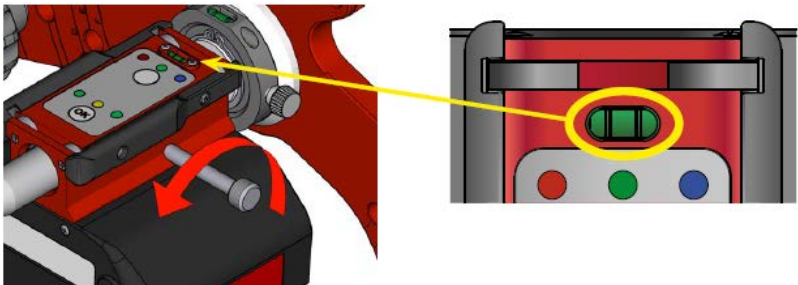
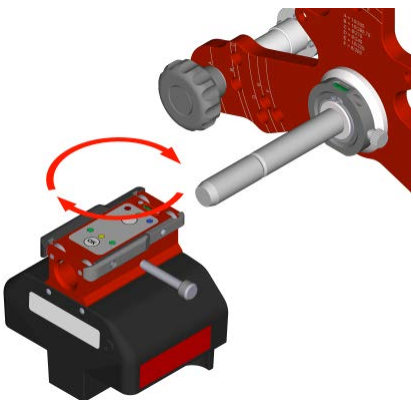
	Для установки стандартных калибровочных параметров нажмите [Restore factory calibration]	 Restore factory calibration
	Если разница превышает 1', необходимо повторить калибровку. Нажмите [Calibration menu] для выполнения следующей калибровки.	 Calibration menu






21.5 Калибровка развала



Ось не должна быть поддомкрачена.

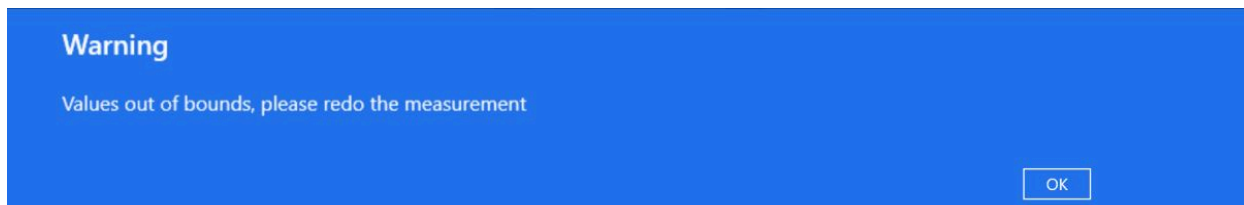
Калибровка развала используется для калибровки функции угла развала измерительных головок. Для этого необходимо измерить угол развала. Затем повторите измерение, повернув измерительную головку на 180° по горизонтали.

1.	Нажмите [Calibrate camber] (Калибровать развал) в окне калибровки.	
2.	 <p>Выставьте головку в горизонтальное положение по встроенному уровню.</p>	
3.	Наденьте измерительную головку на ось до щелчка.	
4.	Зафиксируйте измерительную головку на оси колёсного крепления, затянув стопорный эксцентрик.	
5.	Нажмите кнопку ОК на измерительной головке для получения результатов измерения.	
6.	Разблокируйте измерительную головку, ослабив стопорный эксцентрик.	
7.	 <p>Снимите измерительную головку с оси и поверните на 180° по горизонтали.</p>	
8.	Установите измерительную головку обратно на ось.	
9.	Выставьте головку в горизонтальное положение по встроенному уровню.	
10.	Нажмите кнопку OK на измерительной головке для получения результатов измерения.	

11.	<div> <div>Old calibration value: 0.00</div> <div>New calibration value: 0.67</div> <div>Recommendations: Recalibrate again.</div> <div>  Calibration menu  Store calibration  Restore factory calibration </div> </div>	<p>Будут показаны старые и новые значения калибровки развала. Разница между показаниями не должна превышать 2' (= 0,6 мм/м).</p> <p>Выберите один из следующих вариантов для продолжения:</p>
	<p>Для сохранения результатов калибровки в измерительной головке, нажмите на [Store calibration]</p> <div>  <div>Обязательно сохраните значение калибровки.</div> </div>	
	<p>Для установки стандартных калибровочных параметров нажмите [Restore factory calibration]</p>	
	<p>Если разница превышает 2', необходимо повторить калибровку. Нажмите [Calibration menu] для возврата в меню калибровки.</p>	

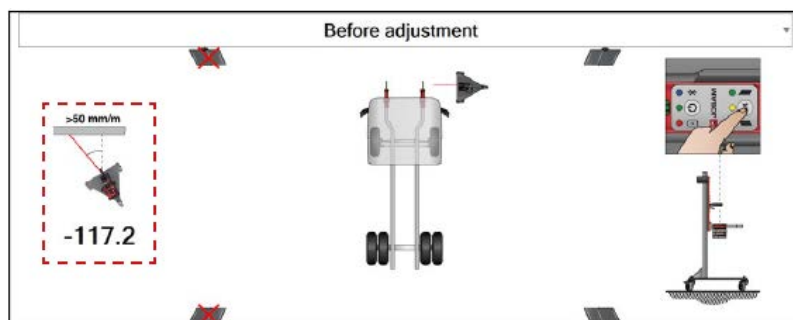
22 Сообщения об ошибках и индикаторы

В окне измерений могут отображаться следующие сообщения об ошибках.

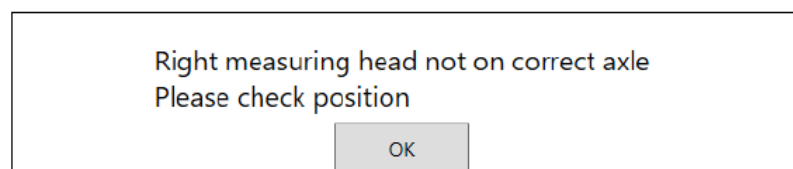


Появление сообщения «Values out of bounds, please redo the measurement» (Значения вне диапазонов) говорит о том, что произошла ошибка измерения. Проверьте следующее:

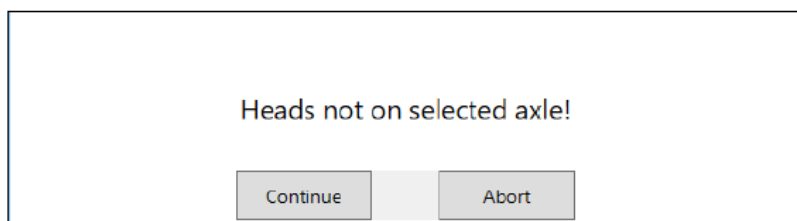
- Позиция рулевого колеса строго прямо.
- Расстояние между измерительной головкой и мишенями составляет более 1,5 м до и после прокатки.
- Ось TAG в порядке
- С помощью диагностики выполните проверку отражения, см. [21.2 Регулярное техническое обслуживание, страница 110](#).
- При использовании подвижных мишеней их калибровка была выполнена.



Неправильно установлен определитель осевой линии.



При появлении сообщения «Right measuring head not on correct axle. Please check position». (Правая измерительная головка на неверной оси. Проверьте) проверьте положение измерительных головок.



При появлении сообщения «Head not on selected axle!» (Головка не на выбранной оси!) проверьте положение измерительных головок.



Знак указывает пользователю на отсутствие прямой видимости между мишенью и измерительной головкой.



Исчезновение красного креста говорит о том, что измерительная головка видит мишени.



Данный знак указывает на то, что для измерения автомобиля используется неверное устройство, или в ПО не было указано устройство, используемое для измерений в мастерской. Вернитесь к настройкам и выберите вкладку **[Laser System -> Equipment]**.



Car-O-Liner Group / JOSAM

Maskingatan 5

SE-702 86 Örebro, Швеция

Телефон: +46 19 30 40 00

info@josam.se

www.josam.se

Документ является базовым руководством. Хотя данный документ готовился со всей тщательностью, изготовитель не несёт никакой ответственности за возможные ошибки или упущения. Изготовитель также не несёт никакой ответственности за ущерб, вызванный использованием информации, содержащейся в настоящем документе. Данный документ не является частью контракта или лицензии, если не указано иное. Вся техническая информация, рекомендации, ноу-хау, чертежи, спецификации и другие подобные сведения, содержащиеся в данном документе, являются конфиденциальными и не могут раскрываться третьей стороне без предварительного письменного разрешения изготовителя.

Josam - торговая марка компании Snap-on Incorporated. © 2025 Snap-on Incorporated.