



Инструкция по эксплуатации

Стендов для проверки и регулировки
углов установки колес легковых автомобилей марки

EASYRAY[®]

Модели: *EASYRAY 200 / EASYRAY 500*

Производитель: ООО «ИЗИРЭЙ», РФ, г. Тольятти
тел. +7 (8482) 63-24-00

v. 11-2018

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ

В целях собственной безопасности внимательно прочтите все руководство по эксплуатации, прежде чем Вы начнете работать с прибором

Использование прибора контроля углов установки колес рассчитано на специалистов, которые обучены работе с оборудованием автосервисных станций. Содержащиеся в этом разделе и во всем руководстве указания по безопасности дают оператору основное представление о правильной и точной работе с прибором.

Ремонтные и регулировочные работы на автомобиле могут выполняться с использованием различных методов, оборудования и инструмента и зависят от квалификации оператора. Учитывая бесконечное число возможных действий, а также различных методов при выполнении работ на автомобиле, изготовитель не в состоянии предусмотреть заранее, предложить и дать оператору указания по безопасной работе для всех возможных ситуаций. На операторе станции обслуживания лежит ответственность за наличие соответствующих знаний об автомобиле и о процессах измерения. Правильные и квалифицированные методы работы являются основополагающим для собственной безопасности оператора и безопасности других лиц, находящихся в рабочей зоне, а также для безопасности прибора и обслуживаемого автомобиля. Для работы с прибором оператор должен обладать обширными знаниями в области ремонта автомобилей. Он должен знать правила безопасной работы с подъемниками, автомобильными домкратами, а также с ручным и механизированным инструментом, которые используются при работе с регулировкой углов установки.

Оператор должен постоянно выполнять следующие предписания по безопасности:

1. Внимательно прочитать все указания.
2. Не касаться нагретых деталей из-за опасности ожога.
3. При неисправности сетевого кабеля, после падения прибора или при видимых повреждениях не использовать прибор до его новой проверки квалифицированным сервисным специалистом.
4. Не оставлять кабели висящими, не допускать их соприкосновения с нагреваемыми деталями или вращающимися частями вентилятора.
5. При необходимости удлинить кабель следует использовать такой же кабель, какой применен в приборе, или более мощный. Кабель меньшей мощности может перегреваться. Кабель должен быть аккуратно проложен, чтобы исключить опасность зацепиться за кабель и упасть.
6. Если прибор не используется, он должен быть всегда отключен от сети. Никогда не вытягивайте кабель из розетки за шнур, только за вилку. Закончив работу, проследите, чтобы прибор полностью охладился.
7. Если прибор не используется, обмотайте кабель неплотно вокруг прибора.
8. Чтобы исключить возможность возгорания, прибор не должен быть установлен вблизи открытых емкостей с воспламеняющимися жидкостями, например, бензином.
9. Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию, если в рабочей зоне используются не взрывобезопасные электродвигатели.
10. Волосы, открытую одежду, пальцы и вообще все части тела необходимо держать в удалении от вращающихся деталей.
11. Чтобы исключить возможность поражения током, не использовать прибор на влажных поверхностях и защищать его от дождя.
12. Использовать прибор в строгом соответствии с указаниями настоящего руководства. Использовать только запасные части, рекомендованные изготовителем.

ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНЫМИ ОЧКАМИ. Обычные очки имеют только ударопрочные линзы, но никаких других защитных свойств.

ВНИМАНИЕ! ТЩАТЕЛЬНО СОХРАНЯЙТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО.

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЕГО!

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

СОХРАНЯЙТЕ, ПОЖАЛУЙСТА, ЭТИ УКАЗАНИЯ!



Электрическая опасность

- При неисправности сетевого кабеля, после падения прибора или при видимых повреждениях не использовать прибор до его новой проверки квалифицированным сервисным специалистом.
- При необходимости удлинить кабель поперечное сечение кабеля должно соответствовать нагрузке прибора, а также кабель должен быть так уложен, чтобы исключить его перегрев.
- Если прибор не используется, он должен быть всегда отключен от сети. Никогда не вытягивайте кабель из розетки за шнур, только за вилку.
- Защищать прибор от дождя и никогда не использовать прибор на влажных поверхностях.
- Подключать прибор только к исправной розетке.
- Никогда не удаляйте и не отсоединяйте кабель заземления.
- Прикосновение к деталям, находящимся под высоким напряжением может привести к смертельному исходу или к тяжелым увечьям.



Электрическая опасность.

Во внутренней области прибора имеется высокое напряжение.

- Единственные узлы, которыми оператору разрешено пользоваться, являются клавиатура и принтер.
- Обслуживание прибора разрешено только специалистам. Не используйте стенд с поврежденным шнуром питания или если само оборудование имеет повреждения, пока оно не было проверено компетентным сервисным специалистом.
- Не вскрывать никакие отделы шкафа управления, если вы досконально не знакомы с ним.
- При любых операциях обслуживания всегда выключать выключатель и отключать прибор от сети. Никогда не тяните за кабель, чтобы вытащить вилку из розетки. Берите рукой за вилку, чтобы отключить оборудования от сети питания.
- Не позволяйте кабелю питания касаться рабочего стола, кузова автомобиля, подъемника или приходить в соприкосновение с горячими коллекторами или движущимися лопастями вентилятора.
- Чтобы уменьшить риск поражения электрическим током, не работайте на влажных поверхностях или под дождём

Прикосновение к деталям, находящимся под высоким напряжением может привести к смертельному исходу или к тяжелым увечьям.



Опасность поражения глаз. При работе с автомобилем в глаза могут попасть мелкие камешки, грязь или жидкость.

- Покачайте (потрясите) автомобиль, чтобы удалить мелкие камешки. Очистите наружные поверхности, чтобы предотвратить разбрасывание грязи.
- При выполнении работ всегда носите предписанные правилами защитные очки. Ваши повседневные очки имеют только линзы, но они не имеют небьющиеся стекла.
- Разбрасываемые мелкие камешки, грязь, жидкости могут привести к тяжелым поражениям глаз.

Опасность падения автомобиля. Если автомобиль установлен на подъемнике неправильно, без соблюдения мер безопасности, он может упасть с подъемника.

- Автоматическую коробку передач поставить в положение парковки или поставить передачу в механической коробке передач (во время выполнения измерений передача должна быть выключена).
- Затянуть ручной тормоз, кроме случаев, когда при измерениях колесо должно свободно вращаться.
- После въезда автомобиля на подъемник установить противооткатные упоры.
- При подъеме автомобиля выполнять все требования руководства по эксплуатации подъемника.

Падение автомобиля с подъемника может быть причиной смертельного исхода или тяжелых увечий.



Опасность захвата или прижатия.

При работе с подъемником следить за движущимися деталями.

- Убедиться в том, что вблизи подъемника отсутствуют люди.
- Внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации подъемника.
- Тщательно выполнять все предписания по безопасной работе, изложенные в руководстве по эксплуатации подъемника. Подвижные детали подъемника являются источником повышенной опасности.
- При обслуживании автомобиля с работающим двигателем, должна быть обеспечена соответствующая вентиляция. Держите волосы, свободную одежду, пальцы, и все части тела далеко от движущихся частей.



Опасность зажима или прижатия частей тела при подъеме автомобиля с помощью домкрата.

- Руки и другие части тела держать на расстоянии от опорных частей домкрата.
 - Не использовать для подъема автомобиля неразрешенные заменяющие средства (например, деревянные подкладки).
 - Не должны отключаться никакие предохранительные устройства подъемных устройств.
 - Внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации подъемных устройств.
 - Тщательно выполнять все предписания по безопасной работе, изложенные в руководстве по эксплуатации подъемных устройств.
- Непрофессиональное использование и неправильный уход подъемных средств могут стать причиной повреждений.



Опасность ожогов

- Детали выхлопной системы, редукторов, двигателя, охладителей и т.п. могут сильно нагреваться, и поэтому к ним нельзя прикасаться.
- При работе вблизи горячих деталей необходимо носить защитные перчатки.
- Во избежании риска воспламенения, оборудование не должно

эксплуатироваться около открытых контейнеров огнеопасных отходов, либо жидкостей, такие как бензин или масло.

Горячие детали могут быть причиной ожогов.



Опасность поражения. При неправильном хранении может возникнуть опасность падения или поломки инструмента.

- При выполнении регулировочных работ всегда пользоваться соответствующим инструментом.
- Ежедневно контролировать состояние всех приборов, чистить и смазывать (если это предписано).
- Выполнять работы на автомобиле в соответствии с рекомендациями.

Падающие или неисправные инструменты могут быть причиной серьезных поражений.

Безопасность

Правила безопасности должны быть полностью усвоены каждым пользователем. Мы рекомендуем, чтобы рядом с прибором на видном месте всегда находилась копия правил техники безопасности.

Руководство по эксплуатации содержит специфические предупреждения о том, в каких случаях возможно возникновение опасных ситуаций в процессе работы с прибором.

Технические характеристики

Рабочие условия

Рабочие условия 10 - 35 °С

Условия хранения -25 - +50 °С

Напряжение питания и предохранители

Соответствующее напряжение / Категория перегрузки II

Прибор: 230 В ≈ тока ±10%, 50/60 Гц, 5 АТ, 450 Вт

Блок USB: 230 В ≈ тока ±10%, 50/60 Гц, 1 АТ, 60 Вт

Главный предохранитель блока USB: +12 В, 3 АТ

Для более надежной и безопасной работы прибора рекомендуется установить блок бесперебойного питания, через который будет подключен стенд РУУК. Это позволит избежать повреждения электронных компонентов, программных и калибровочных файлов при резких скачках напряжения или отключения электричества в процессе работы стенда.

Напряжение питания компьютерных и других компонентов

О напряжениях питания монитора, счетного устройства, принтера справляйтесь в подтверждении заказа и в руководствах по эксплуатации соответствующих компонентов, входящих в комплект сопроводительных документов, так как прибор и его компоненты постоянно совершенствуются.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАМЕНЕ ПЕРЕГОРЕВШИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТОГО ЖЕ КЛАССА И МОЩНОСТИ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ УКАЗАННЫМ НА ЗАВОДСКИХ ТАБЛИЧКАХ

Содержание

Важная информация о безопасной работе	2
Указания по безопасности ..	3
Технические характеристики	5
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ	8
Монтаж и основные установки	8
Установка измерительного прибора	8
Включение прибора	8
Программное обеспечение процесса измерений	9
Раздел 2. Структура программы и навигация	9
Структура экрана и навигация	9
Главный (домашний) экран	10
Кнопки панели инструментов	10
Текстовые поля	11
Поля альтернативного выбора	11
Структура выбора	12
Раздел 3. Основные установки (Меню Настройки)	12
Единицы измерений	12
Наименование мастерской	13
Языки	13
Данные автомобиля	13
Раздел 4. Работа с прибором	14
Процесс измерения углов установки 4-х колес	14
Установка автомобиля на подъемнике	14
Установка отражателей	15
Главное меню измерения углов установки колес	15
Использование программы измерений	15
Типовые процессы программы измерений	15
Запуск программы измерений	16
Выбор изготовителя, года выпуска и модели автомобиля	16
Изготовитель транспортного средства	16
Год выпуска	16
Выбор изготовителя транспортного средства	16
Просмотр данных транспортного средства	17
Ввод данных о клиентах	18
Процесс позиционирования автомобиля	18
Измерений улов поворота	23
Измерений продольного угла наклона шкворня (кастер)	24
Измерений разности углов поворота	25
Измерений максимального угла поворота	26
Экран значений параметров	28
Экран значений параметров задних колес «Задние датчики»	29
Регулировка развала при вывешенных задних колесах	29
Разность развалов и общее схождение	29
Изменение масштаба изображения	30
Экран значений параметров передних колес «Передние датчики»	30
Экран «Величины всех параметров»	31
Печать результатов	31
Программы измерений	32
Позиционирование отдельного колеса	32
Размеры транспортного средства	34
Диаметры шин	34
Плечо обкатки и плечо стабилизации	34
Использование подвижной системы камер	35

Раздел 5. Техническое обслуживание	37
Меню Технического обслуживания	37
Калибровка	37
Идентификация отражателей (TID) ..	38
Контроль относительного положения камер (RCP)	38
Идентификация камер	39
Выравнивание рулевого колеса	39
Диагностика	39
Изображения в камерах	39
Контроль камер	39
Контроль состояния отражателей (мишеней)	39
Управление базой данных	40

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

В последующих разделах описаны свойства программ (базовой, улучшенной и платиновой версий) для всех моделей приборов контроля углов установки колес. Настоящее руководство предназначено в основном для правильного использования программы и ее свойств и в малой степени относится к подъемнику, который применяется совместно с прибором. Из-за многочисленных вариантов каждый прибор может обладать различными функциями, однако базовый программный пакет является одинаковым для всех. При описании часто будут приводиться ссылки на другие разделы руководства.

Монтаж и основные установки

Лучше всего, если монтаж и основные установки нового измерительного прибора будут выполнены квалифицированным техническим специалистом представителя поставщика. Для введения прибора в эксплуатацию обратитесь к представителю EASYRAY в Вашем регионе. О ближайшем к вам представителе EASYRAY вы можете узнать по номеру 8 800 55 135 11.

Все программное обеспечение сохраняется на жестком диске компьютера. Программное обеспечение на CD или дискетах, поставляемое вместе с прибором, содержит измерительную программу в качестве резервной копии и при выполнении измерений не требуется.

Основные установки аппаратных компьютерных средств, а также программы в Microsoft Windows® выполнены на заводе-изготовителе и не должны изменяться.

Установка измерительного прибора

Стойка с камерами должна быть прочно установлена на полу перед измерительным подъемником. Они должны быть расположены точно по оси подъемника на расстоянии минимум 180 см от центров поворотных площадок. Пульт управления является подвижным и может быть установлен в месте, удобном для оператора. При этом следует иметь в виду, что при выполнении большинства операций необходим визуальный контакт между оператором и монитором. На большинстве станций обслуживания подвижной пульт устанавливают перед подъемником между камерами.

Имейте в виду, что некоторые комплектации стенов EASYRAY вместо подвижной тумбы имеют облегченную компьютерную стойку, которая жестко фиксируется к полу при монтаже.

Включение прибора

Главный выключатель прибора находится на задней стенке пульта управления. Последовательность включения прибора: сначала включают главный сетевой выключатель камер, а затем выключатель персонального компьютера.

Убедитесь в том, что сетевые выключатели монитора и компьютера (на их корпусах) всегда включены (установлены на ON).

После установки выключателей на ON начинается загрузка компьютера. При начале загрузки на экране должен появиться текст. Бегущие цифры показывают, что выполняется проверка рабочей памяти прибора. В процессе загрузки компьютера на экране проходит много строк, относящихся к конфигурации системы компьютера. Когда загрузка Windows закончится, будет загружена программа измерений и появится экран с логотипом EASYRAY.



Щелчком мыши на экран вызывают стартовый экран измерений («Главное меню»), который покажет

готовность измерительного прибора к работе. Если при включении прибора и его загрузке возникнут проблемы, лучше всего обратиться к сервисной службе Вашего регионального представителя или к производителю.

Программное обеспечение процесса измерений

Программа измерительного прибора предоставляет различные возможности управления процессом измерений. В первую очередь, каждый прибор оснащен мышью и клавиатурой, с помощью которых можно вызвать все функции прибора.

Как было отмечено выше, речь идет о работе в программном пространстве Windows по принципу «отметить и щелкнуть». Программное обеспечение измерений является обычным использованием Windows, так что вам следует применять обычные приемы и правила навигации, используемые в Windows. Пользуйтесь указательными средствами (мышью, клавишами со стрелками) для продвижения по программам Windows. Большинство функций запускается простым щелчком мыши, некоторые - двойным щелчком. Правая клавиша мыши в измерительной программе прибора не используется.

Для ввода данных поставляется обычная клавиатура. Всеми функциями прибора можно управлять с клавиатуры.

ВАЖНОЕ УКАЗАНИЕ по использованию КОМПЬЮТЕРА:

ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ТЯЖЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНЫХ ФАЙЛОВ, ПЕРЕД ВЫКЛЮЧЕНИЕМ ПРИБОРА ИЛИ НОВЫМ ЗАПУСКОМ НЕОБХОДИМО ПРАВИЛЬНО ВЫЙТИ ИЗ ПРОГРАММЫ WINDOWS.

Процесс выключения прибора из измерительной программы:

- 1 Возвратитесь в экран «Главное меню».
- 2 Щелкните поле «Завершить Windows» в нижнем левом углу экрана.
- 3 Ответьте на заданный вопрос «Да», при этом компьютер автоматически отключится.

В рабочем столе Windows:

- 1 Закройте все открытые программы или окна.
- 2 Щелкните на «Старт», а затем на «Закреть».
- 3 Появляется диалоговое окно «Завершить Windows?». Выберите «Да».
- 4 Компьютер автоматически отключается. В противном случае на экране появляется сообщение, когда можно безопасно выключить компьютер.

Раздел 2. Структура программы и навигация

Программное обеспечение предлагает на всех многочисленных экранах единый интерфейс оператора. Для эффективной работы с программой оператору очень важно внимательно ознакомиться с различными навигационными функциями экрана.



1 Главный (домашний) экран.

На главном экране находятся основные Функциональные кнопки, обозначенные пиктограммами. Когда указатель мыши располагается на какой-либо функциональной пиктограмме, появляется описание соответствующей функции. Эта функция запускается щелчком мыши.



1 — **Начало нового измерения:** Помощник начинает predetermined процесс проведения измерений и регулирования.



2 — **Выбор автомобиля:** Выбирайте Марку, Год, и Модель автомобиля, который вы измеряете.



3 — **Данные автомобиля:** Отображает заводские технические данные выбранного автомобиля.



4 — **Данные о клиентах.** При активации этой функции, открывается экран записи информации о клиенте и информации о его транспортном средстве. Информация может быть представлена в алфавитном порядке. Программа сохраняет отчеты о всех произведенных измерениях и регулировках автомобилей. Вы можете всегда найти нужный вам отчет по дате, данным клиента или номерному знаку автомобиля.



5 — Меню **Настройки** — Эта кнопка позволяет получить доступ к нескольким экранам настроек программы, такие как установка собственного логотипа автосервиса на главный экран, выбор системы представления результатов измерений(см/дюймы, градусы/минуты), выбор языка программы, и региона производителя автомобиля, а также ввод данных автосервиса для отображения его в отчете о проведенных регулировках.



6 — Меню **Обслуживание** — Выбор этого пункта предоставляет доступ к функциям для обслуживания прибора, в т.ч. калибровка, привязка зажимов с мишенями к измерительной системе стенда, корректировка угла выравнивания руля автомобиля. Данные сервисные функции должны выполняться только квалифицированным специалистом имеющим специальные калибровочные приспособления. Во избежание доступа неквалифицированного персонала некоторые функции защищены специальным сервисным паролем.



7 – Функция перехода на Главный (домашний) экран: позволяет перейти на главный экран из любого режима программы.



8 – Функция вызова помощи оператору: открывает Инструкцию по эксплуатации прибора.



9 – Функция перехода на экран измерений: позволяет вернуться на экран с результатами измерений и регулировки из любого этапа выполняемой программы.



10 – Функция вызова заставки стартового экрана.



11 – Функция выбора языка программы и баз спецификаций автомобилей по разным регионам



12 – Функция включения видеокамеры. Видеокамера выводит на монитор изображение автомобиля, и может помочь механику при заезде на подъемник или яму и позиционировании автомобиля перед измерениями.



13 – Просмотр данных о программе измерений



14 – Завершение и выход из программы измерений стенда.



15 – Данная функция позволяет завершить программу измерений стенда, а также после этого завершить Windows и выключить компьютер.

Текстовые поля.

Некоторые экраны (например, Ввод данных клиента) содержат поля, в которые оператор может ввести текстовую информацию.

Блок выравнивания НЗД
20:02:46

Имя: -----
телефона: _____ факса: _____
Адрес: _____
Фирма: _____
Email: _____
Номер: _____ Пробег: _____
VIN: _____
Комментарий: _____
Номер заказа: _____ Механик: _____

Buttons: [Green checkmark] [Red X]

Поля альтернативного выбора.

Служат для выбора одного из элементов перечня. Для активирования выбора или активизации функции отметьте кружок слева.

Блок выравнивания НЗД
20:05:50

Единицы измерения

<p>Единицы схождения</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Градусы, десятичная дробь<input type="radio"/> Градусы и минуты<input type="radio"/> Дюйм, простая дробь<input type="radio"/> Дюйм, десятичная дробь<input type="radio"/> мм, (14" обод)<input type="radio"/> мм, (28" шина)<input type="radio"/> Ввести диаметр шины	<p>Единицы угловых измерений</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Градусы, десятичная дробь<input type="radio"/> Градусы и минуты<input type="radio"/> Дюйм, простая дробь <p>Единицы линейных измерений</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Дюймы<input type="radio"/> мм
<p>Разрешение</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Нормальный (0.10 градусов)<input type="radio"/> Высокий (0.01 градусов)	<p>Единицы загрузки</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Кг<input type="radio"/> Фунты

Buttons: [Green checkmark] [Red X]

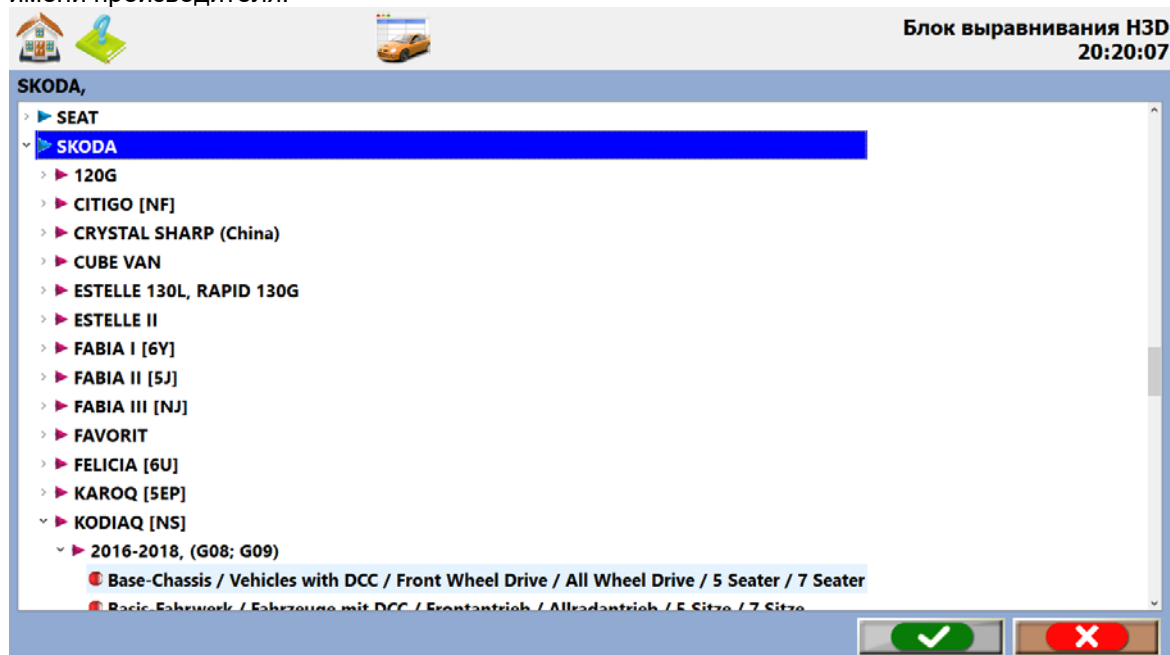
Кнопки «ОК» и «Отмена».



Большинство экранов имеет обе эти кнопки. Нажатие кнопки «ОК» сохраняет информацию и (или) извещает программу о готовности оператора перейти к выполнению следующего шага программы. Нажатие кнопки «Отмена» приводит к выходу из экрана без сохранения информации и (или) к возврату на один шаг назад или к пропуску шага, который представлен на текущем экране.

Структура выбора.

На экране выбора транспортного средства представлен ряд возможностей выбора со стрелкой рядом с каждой строкой. Выбор определенного производителя выполняется двойным щелчком мыши на наименовании производителя, при этом программа переходит на следующий уровень. Двойной щелчок на годе выпуска открывает выбор моделей. Чтобы закрыть выбор, дважды щелкните на стрелке или на имени производителя.



Нажатие данной кнопки позволяет получить доступ к дополнительной (пользовательской) базе заводских спецификаций автомобилей. В данную базу Пользователь может вводить собственные данные углов колес автомобилей, а также новых автомобилей, которые еще не вошли в основную базу.

Раздел 3: Основные установки (меню Настройки)

Программные кнопки экрана основных установок используются для установки определенных функций и свойств программы прибора. Многочисленные функциональные свойства или основные установки могут быть изменены для удовлетворения индивидуальных предпочтений оператора. Хотя прибор поставляется с определенным набором заводских установок, оператор может изменять последовательность шагов измерительного процесса и особенности представления информации в соответствии со своими пожеланиями. Основные установки могут быть изменены до начала измерительного процесса или в любой последующий момент.

Единицы измерений

Имеется много различных единиц измерения, которые могут использоваться при измерениях углов установки колес. Их применение зависит от местных правил, требований производителей автомобилей или предпочтений оператора. Выберите в регистре основных установок пиктограмму единиц измерения. Щелкните круглую точку возле желаемой единицы измерения. После выбора определенных единиц измерения, все измеряемые величины и данные автомобиля на всех экранах с результатами измерений будут выражены в этих единицах.

Программа позволяет оператору выбрать единицы измерений угловых и линейных величин, а также разрешение (дискретность показаний). Этот выбор определяет, как будут представлены на экране измеряемые параметры.

Возможные варианты выбора: нормальная дискретность показаний ($0,10^\circ$, или десятые доли градуса) и повышенная дискретность ($0,01^\circ$, или сотые доли градуса).

Выбор дискретности показаний не влияет на точность измерений, а лишь на число цифр после запятой и связанное с этим округленное значение измеренной величины.

Этот выбор определяет только вид отображения показаний на экране. Выполнить регулировку с разрешением в $0,1^\circ$ легче, чем с разрешением $0,01^\circ$. Регулировка автомобиля с точностью до сотых долей градуса требует от оператора большей тщательности.

Единицы измерения угловых величин

Выберите единицы измерений, в которых будут отображаться все угловые измерения (ПрНШ, развал, ПоНШ, суммарный угол, угол силы тяги и т. д.).

Примеры:

Градусы с десятичными дробями - $0,5$ град.

Градусы и минуты - $0^\circ 30'$

Дюймы с обыкновенными дробями - $1/4''$

Единицы измерения линейных величин

Выберите единицы измерений, в которых будут отображаться все линейные размеры (смещение колес, размеры автомобиля и т. д.)

Наименование мастерской

Информация, введенная в рубрике «Наименование мастерской», появляется в распечатке протокола результатов измерений. Для распечатки в протоколе можно использовать различную информацию. Можно ввести наименование мастерской, адрес, город, страну. Кроме того, имеется достаточно места, чтобы ввести номера телефона и факса

Языки - обеспечивает выбор различных языков для экрана и принтера. Кроме того, с помощью этой пиктограммы выбирают банк данных автомобилей, характерный для данного региона, и устанавливают методику выбора автомобилей.

Данные автомобиля - выбор одного из ряда банков данных автомобилей, характерных для конкретной страны или региона

Программа измерительного прибора содержит технические характеристики для измерения параметров углов установки колес автомобилей для различных стран и рынков. Эта функция обеспечивает выбор банка данных автомобилей, характерные для страны, в которой используется измерительный прибор. Кроме того, можно изменить последовательность, в которой появляются на экране марка, модель и год выпуска автомобиля.

НА НЕКОТОРЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ РЫНКАХ, НЕ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА ЭТОМ ЭКРАНЕ, ИМЕЮТСЯ АВТОМОБИЛИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ. ПОЭТОМУ ПРИ ПОИСКЕ ДАННЫХ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ МОДЕЛИ АВТОМОБИЛЯ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ СМЕНИТЬ БАНК ДАННЫХ.

Пароль (доступ защищен паролем) - доступ к экранам с данными обслуживания для сервисных специалистов

Программа устанавливает для измерительного прибора определенную последовательность операций, которая образует законченный цикл измерений с выдачей результатов измерений. Любая заранее составленная программа устанавливает такую последовательность операций, при которой определенные функции четко следуют в определенном порядке, в том числе четко устанавливается, какие шаги (операции) могут быть пропущены.

Раздел 4: Работа с прибором.

Процесс измерения углов установки 4-х колес.

Имеется ряд оснований для проведения контроля углов установки колес, например:

- ускоренный или неравномерный износ шин;
- автомобиль уводит в сторону, имеются проблемы с рулевым управлением;
- после замены изношенной подвески или компонентов рулевого управления;
- ремонт после аварии;
- плановое обслуживание транспортного средства.

Независимо от причин проведения контроля, важно, чтобы оператор следовал следующим указаниям при обслуживании или устранении неисправностей.

- 1 Получите информацию от владельца автомобиля - спросите, как ведет себя автомобиль, не попадал ли в аварию, не заменялись ли в последнее время какие-либо детали.
- 2 Выполните пробный пробег для проверки жалоб владельца - при этом попытайтесь воспроизвести проблему. Если это не удастся, запросите у владельца автомобиля дополнительные разъяснения или предложите ему (ей) проехать вместе с Вами.
- 3 Установите автомобиль на рабочем месте и отцентрируйте его на поворотных площадках. Поднимите подъемник в стабильное положение и зафиксируйте.
- 4 Осмотрите шины для выявления признаков ненормального износа - шины обычно отражают любые нарушения регулировки.
- 5 Выполните тщательный контроль деталей. Перед проведением регулировки замените все дефектные детали. Проверьте давление в шинах и положение кузова.
- 6 Установите отражатели на колесах автомобилей. Для безопасности используйте предохранительные ремни.
- 7 Выполните правильную установку (позиционирование) автомобиля. Целью этой операции является исключение ошибок измерения, обусловленных биением обода и неправильным креплением колесных зажимов. В этом процессе создается виртуальная модель автомобиля.
- 8 Выполните измерение продольного наклона шкворня, развала, и схождения.
- 9 Определите, какие регулировочные работы необходимо выполнить. Чтобы выбрать правильный процесс регулировки, проверьте автомобиль и каждый источник информации. Определите, какие инструменты необходимы для устранения неисправностей (например, ремонтные комплекты, специальные инструменты и т. д.).
- 10 Выполните все необходимые регулировки углов. При необходимости тщательно отцентрируйте рулевое колесо. Выполняйте регулировку в следующем порядке
 - Регулировка угла вектора тяги
 - Развал задних колес
 - Схождение задних колес
 - Продольный наклон шкворня передних колес
 - Развал передних колес
 - Схождение передних колес
- 11 Заново отцентрируйте рулевое колесо, и, при необходимости, заново отрегулируйте схождение передних колес. Косое положение рулевого колеса - основная причина неудовлетворенности клиента результатами регулировки колес
- 12 Распечатайте результаты измерений. Распечатка нужна для того, чтобы показать клиенту результаты до и после проведения регулировки. Во многих мастерских распечатки хранят в подшивке для будущего сравнения.
- 13 В заключение выполните пробную поездку, чтобы проверить правильность выполненных регулировок.

Установка автомобиля на подъемнике

Правильная установка автомобиля на измерительном подъемнике - важное условие для получения надежных и точных результатов измерений.

1. Убедитесь в том, что фиксаторы передних поворотных площадок вставлены, а задние подвижные площадки находятся в нормальном положении.
2. Въезжайте на подъемник, и остановите автомобиль перед поворотными площадками. Убедитесь в том, что автомобиль стоит посередине платформ.
3. Установите нейтральную передачу, отпустите ручной тормоз, и подтяните или подтолкните автомобиль вперед на поворотные площадки. Установите под колеса противооткатные упоры,

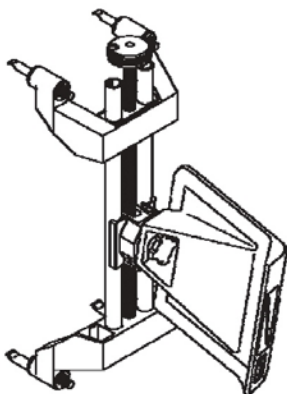
чтобы автомобиль не скатился, установите коробку передач в положение «Парковка», и затяните ручной тормоз (*этот метод увеличивает долговечность поворотных площадок, так как при торможении (или при разгоне автомобиля с передним приводом) уменьшаются нагрузки на поворотные площадки*).

Работа без противооткатных упоров опасна, так как автомобиль может скатиться с подъемника.

Для предотвращения несчастных случаев и повреждений выполняйте указания по эксплуатации и технике безопасности подъемников.

4. Поднимите подъемник так, чтобы установленные на колесах отражатели находились в «поле зрения» камер. Опустите подъемник до фиксации его в механических упорах.
5. Установите нейтральную передачу, и затяните ручной тормоз прежде, чем вы начнете операции позиционирования автомобиля путем его прокатывания.

Установка отражателей



Отражатели (мишени) крепятся на колесах с помощью самоцентрирующихся колесных адаптеров. Большие отражатели устанавливаются на задних колесах, малые - на передних

Существуют разные способы крепления в зависимости от конструкции закраины обода. Поставляемые зажимы («когти») достаточно гибки в использовании и позволяют крепить адаптеры практически на всех типах колес. Колесные адаптеры можно подгонять для установки на ободах различной формы и размера

«Когти» могут иметь острые края. Во избежание травм будьте осторожны при обращении с колесными адаптерами.

Колесные адаптеры установить по возможности в вертикальном положении (головкой зажимной рукоятки вверх), что иногда невозможно из-за низкого расположения выреза задних защитных крыльев. Для таких автомобилей задние отражатели можно повернуть на адаптере на 90°.

Для этого необходимо слегка отпустить гайку крепления на задней стороне отражателя и повернуть отражатель, насколько это возможно. Снова надежно затяните гайку крепления отражателя, и установите адаптер на колесе горизонтально

Пользуйтесь надежными методами монтажа, исключая возможность падения адаптера с отражателем с колеса. Большинство ободьев доступны для зажима снаружи, когда «когти» адаптера можно вставить между наружной закраиной обода и шиной. Далее выполнить следующие операции.

1. Вращая зажимную рукоятку против часовой стрелки, раздвиньте адаптер так, чтобы по размеру он был несколько больше обода.
2. Установите верхние когти на обод снаружи сверху. Вдавите когти между шиной и ободом. При необходимости ударяйте ладонью по верхней поперечине адаптера, чтобы когти хорошо «сидели». Имейте в виду, что не обязательно устанавливать адаптер на колесе абсолютно вертикально.
3. Вращая зажимную рукоятку по часовой стрелке, затягивайте адаптер, чтобы нижние когти зажали обод.
4. Вдавите нижние когти в нужное положение. И в этом случае может возникнуть необходимость ударами ладони обеспечить их надежную посадку. Затяните зажимную рукоятку для надежного крепления адаптера.

5. Проверьте надежность крепления адаптера, потянув его на себя. Если адаптер легко стягивается с колеса, его надо установить заново или, возможно, использовать другой способ крепления.

Главное меню измерения углов установки колес

Все функции измерений могут быть запущены из главного меню «Измерения углов установки колес», т. е. из Домашнего, или стартового экрана. На экране расположен ряд пиктограмм, описанных в Разделе 1, с помощью которых можно выполнять определенные измерительные программы.. Далее описаны пиктограммы и их функции.

Использование программы измерений

Когда в главном меню выбирают пиктограмму «Начать измерения», начинается выполнение последовательности операций в соответствии с программой. Оператор может также выбирать в главном меню «вручную» отдельные функции измерения, отмечая соответствующую пиктограмму, например «Измерение». В общем рекомендуется использовать стандартную программу.

Типовые процессы программы измерений

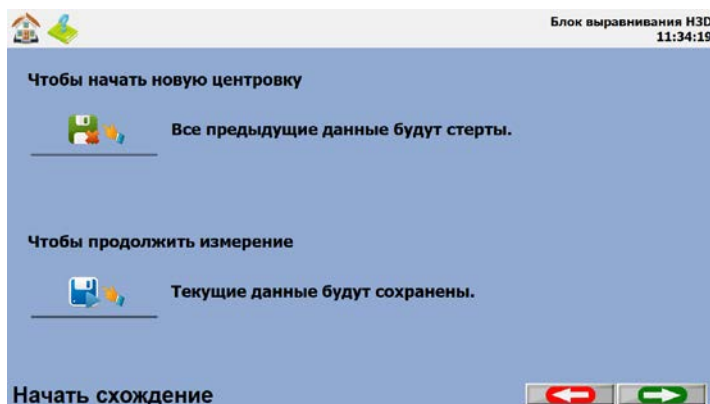
Изготовителем прибора заранее запрограммированы рекомендованные изготовителями автомобилей и признанные в данной области процедуры и методы измерений.

Следующие процессы являются примерами полного цикла измерений стандартной программы:

Запуск программы измерения

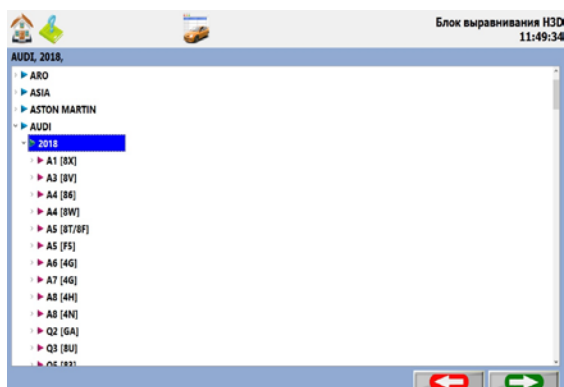


В стартовом экране измерений щелкните мышью пиктограмму «Начать измерения» - выбор этой функции запускает запрограммированную ранее последовательность операций измерения углов установки колес. Процесс пошагово управляется программой, подсказывая механику действия для проведения следующего шага измерений и регулировок.



В этом экране представляется возможность начать новое измерение или продолжить измерение, начатое ранее. При нажатии на кнопку "ОК" предыдущее измерение удаляется из памяти, что позволяет ввести данные о новом клиенте и новом автомобиле. При выборе пиктограммы «Продолжить текущее измерение» сохраняются все данные клиента, транспортного средства, а также результаты ранее выполненных замеров и программа возвращается к экрану показаний.

Изготовитель транспортного средства



На этом экране представлены изготовители автомобилей из банка данных с данными автомобилей. Вертикальная полоса прокрутки справа указывает на дальнейшее продолжение списка. Щелчок на нижней стрелке продвигает список дальше вниз. Клавиша со стрелкой вниз на клавиатуре также продвигает список вниз. Когда появится желаемый производитель, щелкните дважды на его имени, чтобы открылся выбор моделей. Чтобы закрыть список, снова щелкните дважды. Список можно также открыть клавишей со стрелкой вправо на клавиатуре; клавиша со стрелкой влево закрывает список.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ, В КОТОРОЙ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ИЗГОТОВИТЕЛЬ, ГОД ВЫПУСКА И МОДЕЛЬ, ЗАВИСИТ ОТ ВЫБОРА В МЕНЮ ОСНОВНЫХ УСТАНОВОК.

РЕКОМЕНДАЦИЯ. Для ускорения выбора изготовителя введите с клавиатуры начальные буквы наименования производителя. При этом полоска выбора установится сразу на первое наименование, начинающееся с этих букв (например, при нажатии буквы "H" список сразу «перепрыгивает» к Honda).

Год выпуска

Выберите год выпуска автомобиля с помощью клавиш со стрелками вверх-вниз или с помощью курсора на полосе прокрутки, затем двойным щелчком или клавишей со стрелкой вправо откройте годы выпуска этой модели.

Модель автомобиля

С помощью клавиши со стрелками или курсором мыши отметьте выбранную модель, щелкните ОК, нажмите Enter или дважды щелкните на выбранной модели.

Специфические данные

Данные автомобилей, которые были введены пользователем, сохраняются в специальном банке данных – Пользовательская база.



Вызвать эти данные можно кликнув мышью на этой пиктограмме на панели инструментов вверху экрана в меню производителей автомобилей. Все данные автомобилей, введенные ранее оператором, располагаются таким же образом, как и данные изготовителя.



Кликув на данной пиктограмме на панели инструментов вверху экрана в меню производителей автомобилей можно вернуться к выбору производителя автомобиля в основной базе.



Кликув на данной пиктограмме можно удалить выбранную спецификацию из Пользовательской базы автомобилей.

Просмотр данных транспортного средства

Первичные спецификации							
FORD, 2017, FOCUS 4 Door/5 Door							
Передний	Мин.	Реком.	Макс.	Дельта	Мин.	Реком.	Макс.
Кастер	3.18°	4.18°	5.18°	---	3.18°	4.18°	5.18°
Развал	-2.03°	-0.78°	0.47°	---	-2.03°	-0.78°	0.47°
Попереч. Наклон	---	---	---	---	---	---	---
Индивидуальное схождение	0.00°	0.10°	0.20°	---	0.00°	0.10°	0.20°
Суммар схождение	---	---	---	---	0.00°	0.20°	0.40°
Задний	Мин.	Реком.	Макс.	Дельта	Мин.	Реком.	Макс.
Развал	-2.60°	-1.35°	-0.10°	---	-2.60°	-1.35°	-0.10°
Индивидуальное схождение	0.09°	0.19°	0.29°	---	0.09°	0.19°	0.29°
Суммар схождение	---	---	---	---	0.09°	0.19°	0.29°
Угол увода автомобиля	0.18°	0.38°	0.58°	---	---	---	---

На этом экране представлены год выпуска, производитель и модель выбранного автомобиля с нормативными данными, с верхней и нижней границами допуска параметров и оптимальными значениями параметров для колес передней и задней осей. Тире в некоторых полях означают, что для этих колес нормативные данные или величины углов изготовителем не указаны. Углы, величины которых на этом экране не указаны, найдите в сопроводительной документации к автомобилю.



Кнопка «Правка данных» на панели инструментов позволяет редактировать представленные нормативные значения до начала измерений. Это бывает необходимо в тех случаях, когда изготовитель объявил об изменении нормативных данных.

Щелкните мышью на поле данных, которые вы хотите изменить (например, развал левого колеса). После выделения поля измените величину параметра в нужную сторону. С помощью указателя мыши переходите к другим параметрам, которые требуется изменить. Если при вводе данных допущена ошибка или при желании возврата к оригинальным данным изготовителя, щелкните на пиктограмме возврата. После того, как выполнены все изменения, подтвердите их, щелкнув «ОК». Так как исправленные технические характеристики являются специфическими данными, появляется подсказка

ввести какое-либо примечание для этих специфических данных. Данные изменения будут сохранены в дополнительной (пользовательской) базе автомобилей.

Ввод данных о клиентах

В банк данных клиентов можно вводить информацию о клиенте и его автомобиле. Эта информация может быть сохранена в банке данных для последующего использования. Кроме того, прибор сохраняет вместе с данными о клиенте результаты измерений углов установки колес.

Банк данных - это собрание информации, которая может вызываться и сортироваться по потребности. К этой информации относятся фамилии, адреса, телефонные номера владельцев автомобилей, марка, модель, год выпуска, номер шасси, пробег автомобиля, а также даты выполненных измерений и их результаты до и после регулировки. Эта информация сохраняется на жестком диске компьютера для последующего использования. После вызова эта информация может быть просмотрена и использована в качестве сравнительных (исходных) данных при выполнении нового измерения.

Вызов сохраненных блоков данных о клиентах и отчетов о проведенных измерениях.



Сохраненные результаты измерений могут быть найдены по различным признакам (фамилия клиента, номер телефона, номер автомобиля).



Любой из сохраненных результатов измерений можно удалить из базы

Ввод нового клиента



Новая запись может быть введена после удаления всей информации в окне ввода данных. Выбор пиктограммы «Очистить все поля» на панели инструментов очищает экран. Как только экран освободится, сразу вводите новые данные.

Если необходимо ввести новый блок данных для уже существующего клиента, выделите его имя с помощью мыши и начните ввод информации на свободном месте экрана.

Правка представленного блока данных

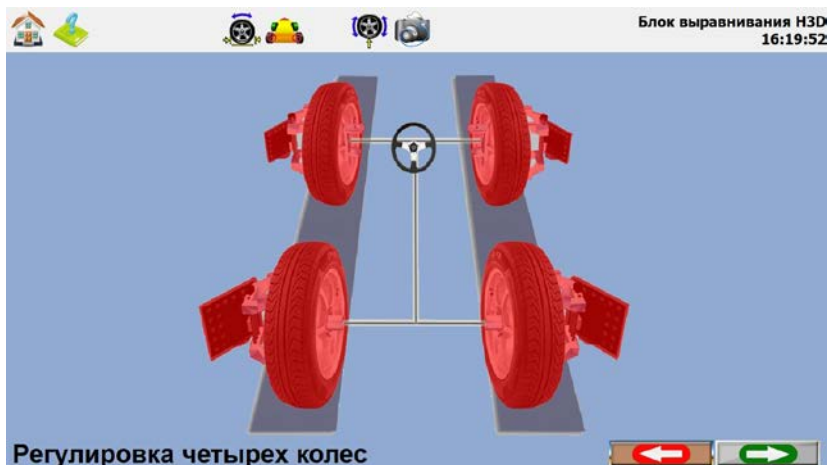
Выберите блок данных клиента, в который вы желаете внести изменения. После появления нужного блока данных на экране перемещайтесь между информационными полями с помощью указателя мыши или клавиши табуляции. Когда курсор ввода окажется в поле, которое подлежит правке, сделайте нужные исправления. Сохранение данных осуществляется щелчком на кнопке "ОК".

Процесс позиционирования автомобиля



Представленный экран служит для поиска (распознавания) отражателей. Этот экран показывает состояние каждого отражателя и предлагает оператору перейти к следующей операции, когда все четыре отражателя «обнаружены». После этого автомобиль необходимо прокатить примерно на 20 см, во время чего отражатели поворачиваются вокруг осей колес. Компьютер сравнивает первоначальное и конечное положения каждого из отражателей для расчета осей вращения каждого колеса.

При первом появлении экрана поиска отражателей камеры ищут отражатели на колесах автомобиля. На экране каждый отражатель колеса имеет серый цвет. Если камера обнаружила отражатель, его цвет на экране меняется с серого на красный (т.е. мишень определяется системой и становится активной). Это означает, что мишень (отражатель) «обнаружена». Когда обнаружены все 4 отражателя, появляется первый экран позиционирования автомобиля.



Внимание:

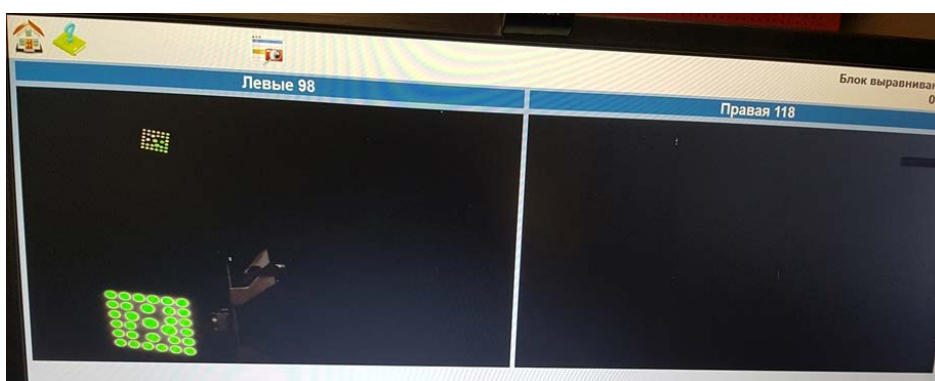


ЕСЛИ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО ОТРАЖАТЕЛЕЙ НЕ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ, ВЫБЕРИТЕ КНОПКУ «ПОЛЕ ЗРЕНИЯ КАМЕР» НА ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ, ЧТОБЫ УСТАНОВИТЬ ПРИЧИНУ, НАПРИМЕР, ОТСУТСТВИЕ ВИЗУАЛЬНОГО КОНТАКТА МЕЖДУ КАМЕРОЙ И ОТРАЖАТЕЛЕМ.



ТАКЖЕ НАЖАВ КНОПКУ «РЕЖИМ ПРОВЕРКИ ДАННЫХ» МОЖНО УВИДЕТЬ КАЧЕСТВО ВИДЕНИЯ МИШЕНЕЙ КАМЕРАМИ (КОЛИЧЕСТВО СВЕТООТРАЖАЮЩИХ ПЯТЕН, ЧАСТОТУ СТРОБИРОВАНИЯ И Т.Д.)

Нажимая на клавиатуре стрелки «вниз» и «вверх» в этих режимах оператор может вручную изменять высоту балки с камерами для поиска мишеней.



Основными причинами плохого качества изображения или отсутствия контакта камер и мишеней являются загрязненная поверхность светоотражающих мишеней, или положение мишеней вне зоны видимости камер.

Экран отображения качества связи между камерами и мишенями

ЛП Хорошее измерение цели		ПП Пятен не найдено	
RMS	0.02	RMS	0.00
Пятна цели (Пятна)	31(31)	Пятна цели (Пятна)	0(0)
Интенсивность (Строб)	67(9)	Интенсивность (Строб)	0(1)
Расстояние (")	92.0	Расстояние (")	---
Угол мишени (°)	30.1	Угол мишени (°)	---
плоскостей	1704	плоскостей	0
Количество снимков	2229	Количество снимков	2565

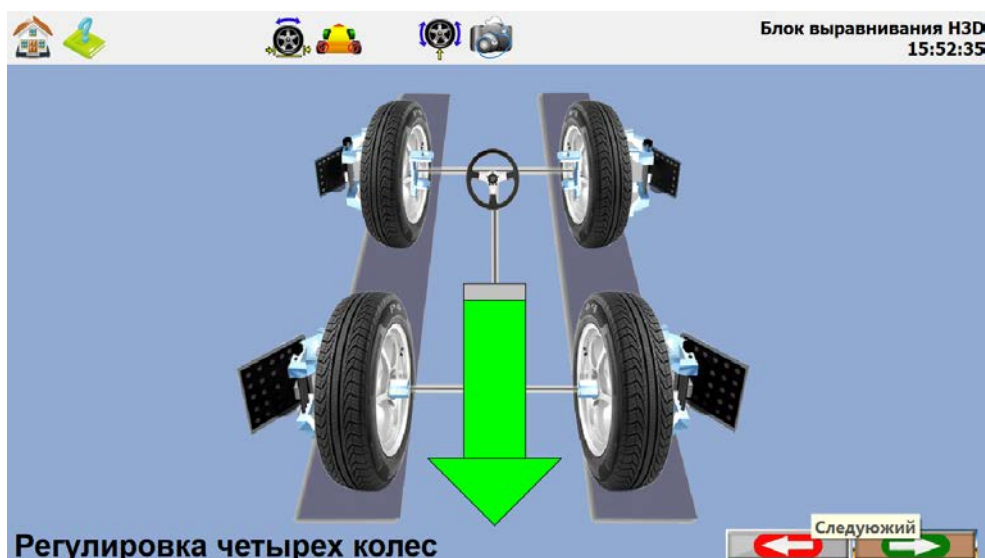
ЛЗ Хорошее измерение цели		ПЗ Пятен не найдено	
RMS	0.03	RMS	0.00
Пятна цели (Пятна)	31(31)	Пятна цели (Пятна)	0(0)
Интенсивность (Строб)	71(67)	Интенсивность (Строб)	81(34)
Расстояние (")	447.3	Расстояние (")	---
Угол мишени (°)	23.8	Угол мишени (°)	---
плоскостей	1187	плоскостей	13
Количество снимков	2228	Количество снимков	2564

ВАЖНО: Протирать поверхность мишеней можно только специальными влажными салфетками для LCD мониторов, которые не оставляют царапин и разводов на поверхности мишеней.

Категорически запрещается протирать мишени спирто-содержащими растворами или растворителями. Это приведет к выходу мишени из строя и не является гарантийным случаем!!!

После определения мишеней программа автоматически переходит к следующему этапу – **Позиционирования автомобиля.**

На следующем экране позиционирования автомобиля появляются зеленые стрелки. По этой команде оператор должен откатить автомобиль назад примерно на 20 см. Выберите подходящее место на передней части автомобиля, за которое удобно сдвинуть автомобиль назад. Некоторые операторы предпочитают тянуть автомобиль назад у заднего левого колеса. Изображение на экране следует за движением автомобиля во время движения автомобиля назад.



ПРИМЕЧАНИЯ!



Если невозможно переместить автомобиль на желаемое расстояние, используйте кнопку «Позиционирование отдельного колеса» на панели инструментов для того, чтобы выполнить позиционирование отдельного колеса при поднятых колесах.



Очень большой автомобиль может иметь такую большую длину, что его невозможно перекатить на требуемое расстояние. В этом случае следует использовать данную клавишу позиционирования на панели инструментов. При этом обеспечивается возможность прокатить автомобиль сначала немного вперед, а затем назад.



При невозможности использовать мишени на задней оси автомобиля (например, автомобили с длинной базой типа «лимузин») можно использовать режим измерения только по передней оси.

Слишком далеко назад

Если автомобиль переместили слишком далеко вперед или назад, появляется красная стрелка, которая показывает, что надо переместить автомобиль на небольшое расстояние в обратном направлении.

Маленький красный знак «Стоп» означает, что колеса переместили на достаточное расстояние в обратном направлении. Удерживайте автомобиль в этом положении неподвижно, пока знак «Стоп» не исчезнет.

Когда измерительный прибор будет готов к продолжению работы, на экране появится зеленая стрелка. Это означает требование переместить автомобиль вперед в исходное положение. Захватите автомобиль за удобное место, и переместите его вперед на поворотные площадки в первоначальное положение.

Слишком далеко вперед

Если автомобиль переместили слишком далеко вперед, появится красная стрелка, которая указывает, что автомобиль надо переместить на небольшое расстояние назад.

Маленький красный знак «Стоп» означает, что колеса находятся в первоначальном положении. Удерживайте автомобиль неподвижно в этом положении, пока знак «Стоп» не исчезнет.

Сообщение „Обнаружено неравномерное движение колес“

Во время позиционирования прибор может обнаружить неравномерное движение (колебание) колес. Экран показывает, какое именно из колес «дернулось». Чтобы обеспечить возможно большую точность, рекомендуется при обнаружении колебания одного из колес начать позиционирование сначала. Выберите ОК для возврата экрана *поиска отражателей* и повторения операции позиционирования автомобиля. При выборе «Отмена» программа принимает значения позиционирования, находящиеся вне допуска, и продолжает измерение.

ВНИМАНИЕ! ИЗМЕРЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ИМЕЮТ ВЫСОКУЮ ТОЧНОСТЬ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ВО ВРЕМЯ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ НЕРАВНОМЕРНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КОЛЕС НЕ БЫЛИ ОБНАРУЖЕНЫ.

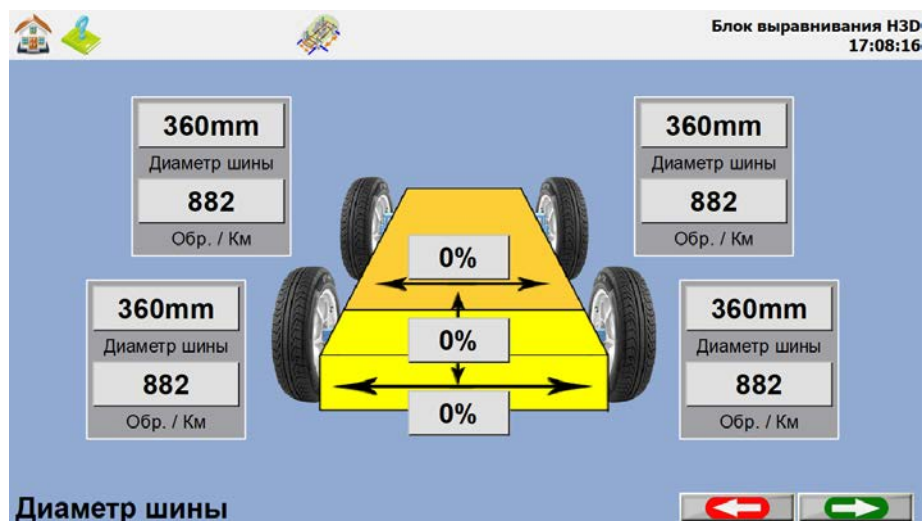
Далее приведены некоторые причины неравномерного движения (колебания) колес и рекомендации по их устранению:

Возможно, что при перемещении автомобиля на подъемнике поворачивали руль, чтобы установить колеса по центрам поворотных площадок. При этом возникли предварительные напряжения в рулевых тягах. Когда автомобиль прокатывали назад-вперед, произошла разгрузка, что и стало причиной колебания колеса. Если вы знаете, что в процесс установки автомобиля на поворотные площадки руль пришлось поворачивать, прокатите автомобиль несколько раз назад-вперед, прежде чем начать позиционирование.

- 1 Убедитесь в том, что при прокатывании автомобиля колеса не испытывают каких-либо внешних воздействий. Поворотные круги не должны быть выше или ниже поверхности платформ подъемника. Проверьте, нет ли предметов, которые могли бы мешать равномерному перемещению колес при прокатывании автомобиля.

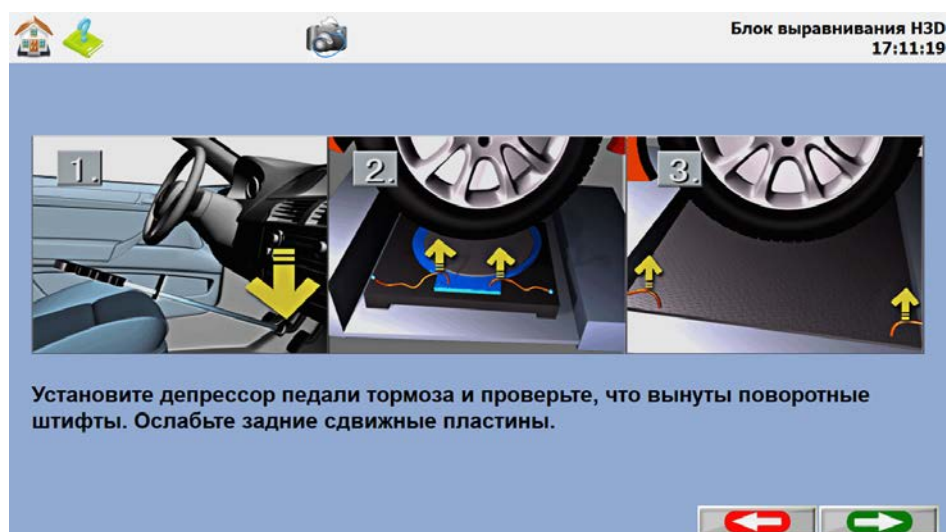
- 2 Проверьте надежность крепления колесных адаптеров на колесах. Неплотная посадка адаптеров может вызвать появление сообщения „Обнаружено неравномерное движение колес“.
- 3 Не поднимайте автомобиль перед позиционированием. Для проверки рулевого управления рекомендуется процедура «Проверка рулевого управления на стоящем автомобиле». Если автомобиль все же необходимо поднять, то перед позиционированием прокатите его несколько раз вперед-назад, чтобы осадить подвеску колеса.
- 4 Убедитесь в том, что передние колеса стоят прямо. Если нет, то колеса имеют тенденцию к установке в среднее положение при перекаtywании вперед-назад, что может послужить причиной сообщения о наличии неравномерного движения колес.

После прохождения этапа позиционирования автомобиля открывается экран с измеренными параметрами диаметров колеса отклонения геометрии осей.



Установить фиксатор тормоза и удалить стопоры поворотных площадок

После завершения позиционирования автомобиля на экране появляется требование установить фиксатор педали тормоза. Это требуется для того, чтобы исключить вращение колес при поворотах руля в процессе измерения ПрНШ и ПоНШ. Вращение колес при поворотах является причиной неправильных результатов измерения ПоНШ. Если же колеса при измерении вращались, рекомендуется повторить поворот колес, чтобы быть уверенным, что автомобиль не имеет проблем с ПрНШ и ПоНШ.



Измерение углов поворота



1. Максимальный угол поворота влево
2. Разность углов при повороте влево
3. ПрНШ (угол продольного наклона шкворня – кастер) и ПоНШ левого колеса (угол поперечного наклона шкворня)
4. Центральное положение руля
5. ПрНШ и ПоНШ правого колеса
6. Разность углов при повороте вправо
7. Максимальный угол поворота вправо

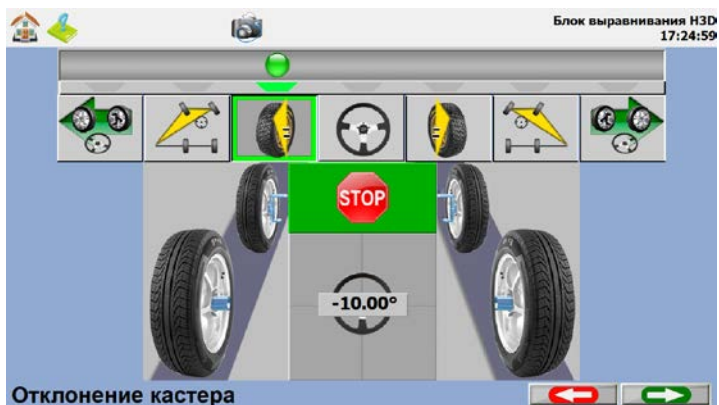
Стандартная программа измерений переходит к экрану измерения углов поворота прежде, чем на экране появятся какие-либо результаты измерений. Измерение углов поворота можно запустить также из любого экрана, для чего достаточно просто начать поворот руля в каком-либо направлении (предварительным условием является активизация этой функции в основных установках). Измерительный прибор отслеживает положение отражателей во время поворота руля. При повороте руля более, чем на 5° , экран автоматически переходит к экрану *измерения углов поворота*. Величина градуса после при достижении которого программа автоматически переходит к процедуре измерения Кастера может быть установлен в Меню – «Настройки».

В верхней части экрана находятся семь пиктограмм для индикации различных фаз процесса измерения: три пиктограммы для поворота влево, три - для поворота вправо и одна - для центрального положения руля.

Пиктограммы показывают положение руля, и при этом одновременно выполняются измерения ПрНШ, ПоНШ, а также разность углов поворота и максимальные углы поворота колес. Во время поворота руля в каждое из этих положений измерения, круглый курсор («шарик») в верхней части экрана отслеживает движение колес. Над соответствующей пиктограммой при достижении соответствующей цели появляется красная полоска - индикатор состояния (маленькая трапеция). Положение правого и левого колес при измерении ПрНШ и ПоНШ примерно соответствуют углам $+10^\circ$ и -10° , в то время как положение для измерения разности углов поворота примерно соответствуют углам $+20^\circ$ и -20° . Положения для максимального угла поворота управляемых колес варьируются в зависимости от марки автомобиля.

Стрелки рядом с рулевым колесом, представленным в нижней части экрана, показывают правильное направление, в котором необходимо вращать руль. Цифровая индикация в центре руля показывает угол поворота в градусах.

При приближении колес к соответствующему положению измерения цвет круглого курсора (шарика) становится желтым. При этом руль надо вращать медленнее. При достижении точного положения колес цвет курсора становится зеленым, и в центре экрана появляется красный знак «Стоп» на зеленом фоне.



ПрНШ в соседнее положение измерения разницы этот процесс в другую сторону, и верните руль измерение всех четырех величин за один поворот. По окончании измерения в соответствующем положении вокруг соответствующей пиктограммы появляется зеленая рамка. Пиктограмма выглядит впечатанной, индикатор состояния становится зеленым, а красный знак «Стоп» исчезает.

Прибор показывает, где нужно остановиться в зависимости от желаемого измерения. Например, чтобы измерить только ПрНШ и ПоНШ, поверните колеса из одного положения измерения ПрНШ в другое положение измерения ПрНШ, а затем вернитесь в среднее положение. Для измерения ПрНШ, ПоНШ и разницы углов поворота поверните рулевое колесо из положения измерения ПрНШ в соседнее положение измерения разницы углов поворота управляемых колес. Повторите этот процесс в другую сторону, и верните руль в среднее положение. Можно даже выполнить измерение всех четырех величин за один поворот руля из одной стороны в другую.

В процессе измерений может случиться, что камеры кратковременно потеряют из вида один или несколько отражателей. Если это произойдет, представленные на экране внизу колеса изменят свой цвет на красный, указывая «потерянный» отражатель. Потеря во время измерений задних отражателей не создает проблемы. При потере одного из передних отражателей следует прекратить вращение рулевого колеса до тех пор, пока прибор не найдет потерянный отражатель. Когда после завершения измерения руль будет установлен в среднее положение, прибор должен обнаружить задние отражатели, чтобы воспринять значения схождения и оси тяги. При появлении знака «Стоп» станьте в сторону, чтобы камеры могли обнаружить все отражатели и появился экран «*Результаты измерений*».

Измерение углов поворота

1. Для измерения различных углов поворота необходимо выполнить следующие операции:
2. ВАЖНО. Установите фиксатор педали тормоза (если он не был установлен ранее), чтобы зафиксировать тормоз и заблокировать колеса. Перед фиксацией тормоза рекомендуется завести на короткое время двигатель автомобиля, чтобы активизировать усилитель тормозного привода. Затяните ручной тормоз.
3. Начните измерения углов поворота, поворачивая руль налево или направо. Проще, быстрее и точнее поворачивать колеса с помощью руля, а не за шины.
4. Автоматически открывается первый экран измерения углов поворота.

Измерение продольного (ПрНШ) угла наклона шкворня

5. Перед началом измерений индикатор состояния находится над пиктограммой для ПрНШ и ПоНШ. При приближении к значению угла, равному 10° , круглый курсор меняет свой цвет на желтый. При значении угла около 10° цвет курсора становится зеленым.
6. При достижении значения угла, равного 10° , над рулем появляется знак «Стоп» красного цвета. Остановите поворот рулевого колеса на несколько секунд в этом положении. Вокруг пиктограммы для ПрНШ и ПоНШ появляется зеленая рамка, и пиктограмма выглядит впечатанной. Полоска состояния становится зеленой, а красный знак «Стоп» исчезает.
7. Если требуется измерение только развала и ПоНШ, вращайте теперь рулевое колесо в противоположном направлении. Программа распознает это движение и установит красный индикатор состояния над пиктограммой развала и ПоНШ на противоположной стороне. Следуйте за стрелкой, пока не будет достигнуто значение угла поворота в 10° на этой стороне. При появлении знака «Стоп» задержите руль в этом положении.
8. Появление зеленой рамки вокруг впечатанной пиктограммы означает окончание измерения на этой стороне. При этом программа устанавливает красный индикатор состояния над пиктограммой среднего положения руля.
9. Поворачивайте рулевое колесо по стрелке до появления знака «Стоп». Убедитесь в том, что число, появившееся на руле в центре экрана, находится в пределах от $-0,2^\circ$ до $+0,2^\circ$. Отойдите в сторону, так чтобы камерам были видны все четыре отражателя. Подождите, пока на экране появятся результаты измерений. Значения ПрНШ появляются на экранах «*Результаты всех измерений*» и «*Результаты измерений передних колес*», а значения ПоНШ - только на экране *Результаты всех измерений*.

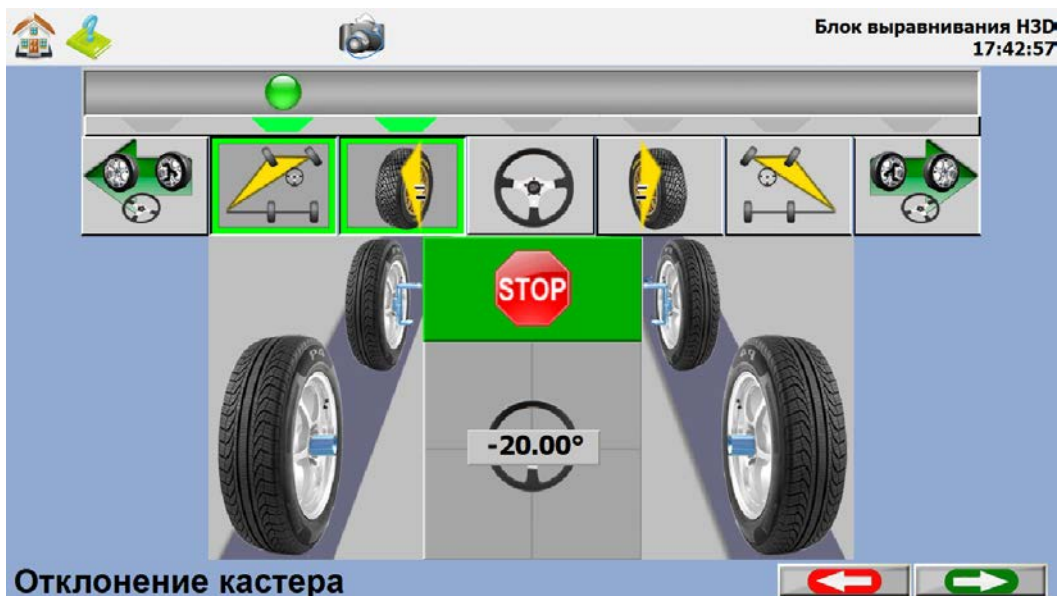
Измерение разности углов поворота

Разность углов поворота - это еще один полезный параметр, который используется для диагностики проблем с рулевым управлением.

Разность углов поворота - это разница между углами поворотов внутреннего и внешнего колес.

ВНИМАНИЕ: БАНК ДАННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА НЕ СОДЕРЖИТ НОРМАТИВНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РАЗНОСТИ УГЛОВ ПОВОРОТА. СПРАВЬТЕСЬ О НОРМАТИВНЫХ ДАННЫХ В СПРАВОЧНИКАХ ПО ИЗМЕРЕНИЯМ УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС ИЛИ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ.

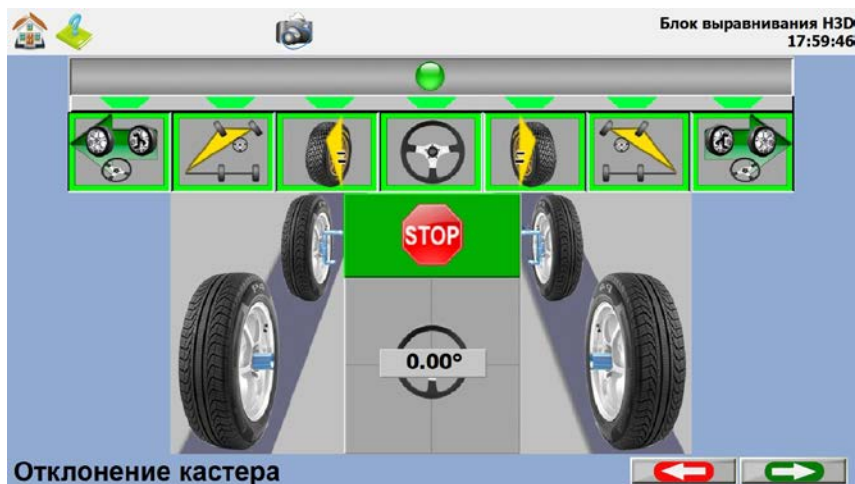
10. По окончании измерения ПрНШ и ПоНШ на одной стороне автомобиля поворачивайте руль дальше на угол, более 10° . Программа распознает это движение и установит красный индикатор состояния над пиктограммой разности углов поворота.



11. Следуйте за стрелкой, пока вы не достигните угла поворота 20°. Как уже было описано, курсор по мере приближения к этому значению угла меняет свой цвет с красного на желтый и в заключение на зеленый.
12. При появлении красного знака «Стоп» необходимо удерживать руль неподвижно, пока не появится зеленая рамка и впечатанная пиктограмма и исчезнет знак «Стоп», что покажет, что измерение закончено.
13. Для измерения разности углов поворота на другой стороне поворачивайте руль в противоположном направлении. Имейте в виду, что индикатор состояния появится сначала над пиктограммой ПрНШ и ПоНШ. ПрНШ и ПоНШ следует всегда измерять перед измерением разности углов поворота управляемых колес.
14. Установите руль для измерения ПрНШ и ПоНШ. После выполнения этого измерения над пиктограммой разности углов поворота появится красный индикатор состояния. Поворачивайте руль дальше в соответствующем направлении.
15. Когда измерение будет завершено, программа установит красный индикатор состояния над пиктограммой центрального положения руля. Поворачивайте руль по стрелке до центрального положения, пока не появится знак «Стоп». Убедитесь в том, что число, появляющееся в рулевом колесе в центре экрана находится в пределах от $-0,2^\circ$ до $+0,2^\circ$. Отойдите в сторону, так чтобы камерам были видны все четыре отражателя, и подождите до появления экрана результатов измерений. Для просмотра значений разности углов поворота перейдите к экрану «Результаты всех измерений».

Максимальный угол поворота (от упора до упора)

Этот процесс очень напоминает процесс измерения разности углов поворота. Максимальный угол поворота колеса (до упора) возможно измерить в обоих направлениях. Справьтесь в справочниках или руководствах по эксплуатации автомобилей о нормативных данных изготовителей для максимальных значений углов поворота для внутреннего и наружного колес.



16. Поворачивайте руль далее до упора колеса на этой стороне. Удерживайте его в этом положении до появления зеленой рамки и впечатанной пиктограммы для максимального угла поворота и исчезновения знака «Стоп», что покажет, что измерение завершено.
17. Чтобы измерить максимальный угол поворота колеса на другой стороне, поворачивайте руль в другую сторону. Обратите внимание, что индикатор состояния появляется сначала над пиктограммой ПрНШ и ПоНШ. Перед тем, как измерять максимальный угол поворота управляемых колес, всегда сначала следует измерять ПрНШ и ПоНШ и разность углов поворота.
18. Выполните шаги для измерения ПрНШ и разности углов поворота. Вращайте руль дальше до упора, чтобы измерить максимальный угол поворота.
19. Удерживайте руль в покое до появления зеленой рамки и впечатанной пиктограммы. Измерения максимального угла поворота управляемых колес завершено.
20. Программа устанавливает красный индикатор над пиктограммой центрального положения руля. Поворачивайте руль по стрелке до достижения центрального положения руля и появления знака «Стоп».

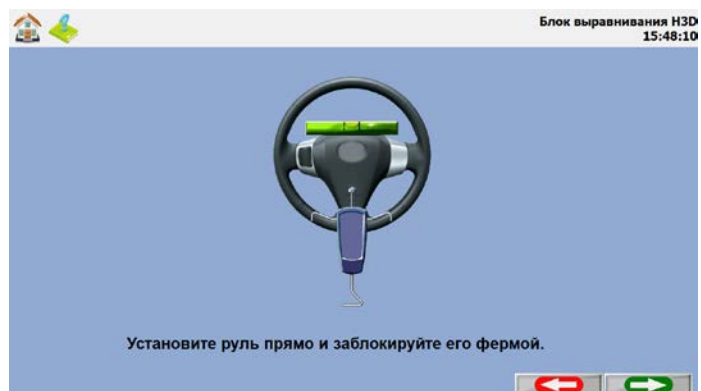
УКАЗАНИЕ: ОТОЙДИТЕ В СТОРОНУ ТАК, ЧТОБЫ КАМЕРЫ МОГЛИ ВИДЕТЬ ВСЕ ЧЕТЫРЕ ОТРАЖАТЕЛЯ. ДЛЯ ЗАВЕРШЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ КОЛЕС ПРОГРАММА ДОЛЖНО НАЙТИ ВСЕ ЧЕТЫРЕ ОТРАЖАТЕЛЯ.

Сообщение «Обнаружено неравномерное движение колеса»

Если в процессе измерения углов поворота прибор обнаружит неравномерное движение (биение) колеса, появится сообщение об ошибке. Если это случится, рекомендуется повторить измерение. Щелкните на ОК. Программа начнет новый цикл измерения углов поворота. Движение колеса обычно устраняется при установке фиксатора педали тормоза. Чтобы предотвратить вращение колес, у многих автомобилей необходимо на короткое время завести двигатель для активизации усилителя тормозного привода.

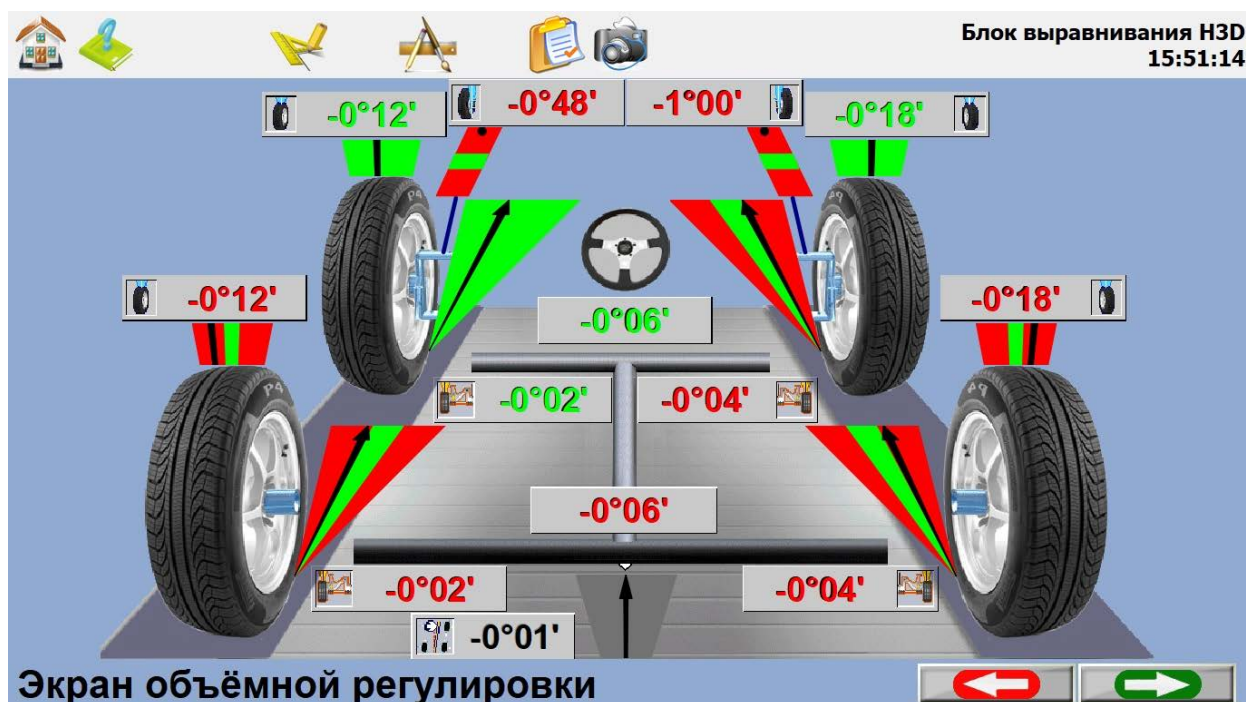
УКАЗАНИЕ: ЕСЛИ ПОСЛЕ ИЗМЕРЕНИЯ РАЗНОСТИ УГЛОВ ПОВОРОТА И МАКСИМАЛЬНЫХ УГЛОВ ПОВОРОТА ПОЯВИТСЯ СООБЩЕНИЕ «ОБНАРУЖЕНО ДВИЖЕНИЕ КОЛЕСА», НЕОБХОДИМО ПОВТОРИТЬ ИЗМЕРЕНИЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ПрНШ и ПоНШ. ЗНАЧЕНИЯ ДРУГИХ УГЛОВ НЕ БУДУТ УТЕРЯНЫ.

После выполнения измерений рулевого от оператора требуется отцентрировать и зафиксировать рулевое колесо, прежде чем предпринимать какие-либо регулировки. Программа измерений через несколько секунд переходит автоматически к экрану измерений.



Экраны значений параметров

После выполнения измерений рулевого управления появится следующий экран – **Результаты измерений**



Экраны значений параметров

Экраны значений параметров наглядно представляют важнейшую информацию об измеренных параметрах в трехмерном изображении. На экране представлено изометрическое изображение автомобиля без кузова, (вид сзади-сверху). Внимательно ознакомьтесь с изображением, чтобы изучить построение и функции экрана.

Угол каждого колеса представлен числовыми значениями и изображением часового индикатора, который показывает угловое положение колеса в пространстве и соотношение с нормативными значениями.

Часовые индикаторы развала, расположенные над каждой шиной, представляют численное значение и соотношение с нормативным значением. На графическом изображении схождения, которое спроектировано на пол перед каждым колесом, имеется стрелка, показывающая направление угла схождения. Продольный наклон шкворня (ПрНШ) представлен перед каждым колесом. Численные значения ПрНШ находятся над этой индикацией. Если индикация имеет зеленый цвет, значение параметра находится в зоне допуска. Если стрелка находится посередине зеленой индикации, величина параметра точно соответствует нормативному значению. Красный цвет индикации означает, что величина параметра находится вне допустимого значения. Красная индикация содержит зеленую полосу, которая показывает направление, в котором необходимо изменить параметр. Серая индикация означает, что для этого угла нормативные значения отсутствуют.

Все численные показания на экране являются текущими («живыми» во времени). Это относится также и к ПрНШ.

Если необходимо отрегулировать какой-либо угол, убедитесь в том, что фиксатор тормоза установлен, а руль отцентрирован и зафиксирован. Затем просто начинайте регулировку. В процессе регулировки показания меняются в соответствии с новыми текущими значениями. Численные значения параметров изменяются, и указатели индикаторов перемещаются в соответствии с изменяемыми величинами. Щелкните ОК для перехода к следующему экрану значений параметров.

Установка передних колес в положение движения по прямой

Передние колеса необходимо установить в положение прямолинейного движения. Центральное положение рулевого управления дает возможность выполнить расчеты геометрической оси симметрии для измерений на задней оси. Это, в свою очередь, дает возможность определить положения оси тяги, или направление движения автомобиля. Ось тяги является направлением движения автомобиля и

определяется схождением каждого заднего колеса. Положение оси тяги используется в качестве оси отсчета при регулировке схождения передних колес. Результатом является прямое положение рулевого колеса. У многих заднеприводных автомобилей схождение задних колес не регулируется, что может привести к косому положению руля или плохому прямолинейному выбегу.

Когда передние колеса установлены в положение прямолинейного движения, на короткое время появляется приведенный рядом экран, после чего программа автоматически переходит к следующему экрану.

Экран параметров задних колес «Задние датчики»



После экрана «Величины параметров всех колес» появляются часовые индикаторы для задних колес. Экран отображает значения измеренных углов в числовом виде и графически в виде индикаторов часового типа и представляет информацию, на основании которой можно определить необходимость выполнения регулировки. Показания разделены на три строки: развал, схождение и ось тяги. Столбцы показаний относятся к левой и правой сторонам автомобиля. Индикаторы

для развала и схождения показывают минимальные и максимальные значения, расположенные вдоль верхнего края рамки; текущие числовые значения параметров, а цвет показывает отношение текущего значения параметра к нормативному значению. Серый цвет индикатора означает, что для данного угла нормативные значения отсутствуют. Красный цвет индикатора означает, что величина угла находится вне допуска, указанного изготовителем. Зеленый цвет индикатора означает, что текущее значение параметра находится в пределах допуска. Регулировки для автомобиля в поднятом состоянии можно вызвать однократным щелчком на пиктограмме автомобильного домкрата справа от «перекрестного показания» (разность показаний для правого и левого колес).

Регулировка развала при вывешенных задних колёсах

Эта программа позволяет вывешивать передние или задние колеса без изменения (на экране) измеренных ранее значений развала. Это позволяет осуществлять регулировку развала без влияния веса автомобиля на результаты регулировки, что может быть полезным, например, при регулировке развала установкой клиньев у автомобилей с амортизационной стойкой.

На экране регулировки представлены текущие значения развала и схождения для левого и правого колес в числовом виде и на часовых индикаторах.



Щелкнув указателем компьютерной мыши на данную пиктограмму следуйте указаниям программы:

1. Поднять автомобиль.
2. Провести необходимые регулировки следуя показаниям часовых индикаторов.
3. Опустить автомобиль.
4. Покачать подвеску.
5. Нажать ОК.

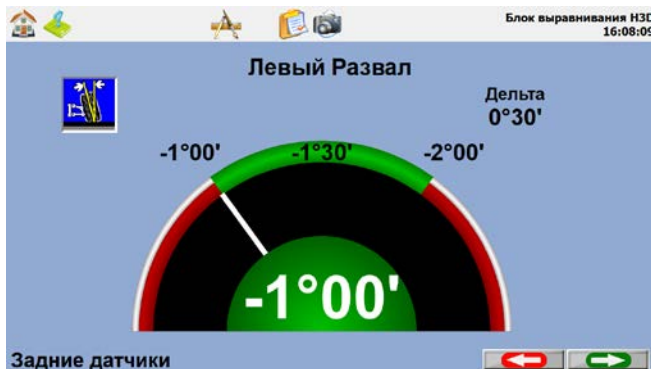
Завершив регулировки, нажмите ОК Программа возвращается к экрану, с которого Вы начали регулировку.

Разность развалов и общее схождение

Цифровое показание, расположенное между индикаторами развалов для левого и правого колес

(«перекрестное показание») показывает разность между величинами развалов левого и правого колес. Величина этого параметра для многих автомобилей важна для хорошего «держания дороги». Цифровое показание между индикаторами схождения показывает величину общего (суммарного угла) схождения (сумму отдельных углов схождения каждого колеса).

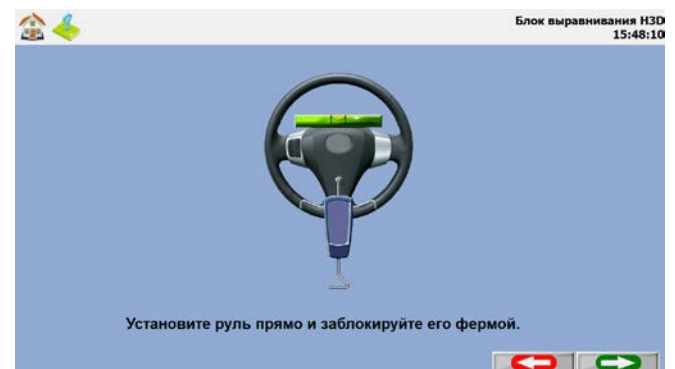
Изменение масштаба изображения



Для увеличения размеров изображения какого-либо из часовых индикаторов необходимо дважды кликнуть мышью по индикатору, которому необходимо увеличить масштаб. Для возврата к прежнему (уменьшенному) масштабу изображения кликнуть мышью 1 раз, либо на стрелку «Назад» в правом нижнем углу экрана. Двойным щелчком на любом индикаторе можно изображение этого индикатора увеличить или уменьшить.

Выровнять и зафиксировать рулевое колесо

Перед тем, как измеренные параметры для передних колес будут представлены на экране, рулевое колесо необходимо выставить прямо и закрепить с помощью фиксатора. После выполнения этих шагов щелкните на кнопке "ОК" для продолжения цикла измерений.



Экран значений параметров передних колес «Передние датчики»



Экран «Передние датчики» выглядит подобно экрану параметров для задних колес. На верхних часовых индикаторах представлены продольные наклоны шкворней. На средних часовых индикаторах представлены величины развала, а величины схождения - на нижних индикаторах. Показания продольного наклона шкворня, развала и схождения являются текущими («живыми») и служат для регулировок.

Если величины параметров находятся в пределах допуска, средняя часть часовых индикаторов становится зеленой. Красный цвет означает, что значения параметров вышли за пределы допуска. Серый цвет означает, что для данных углов нормативные данные не приведены. Регулировки для развала и (или) продольного наклона шкворня для автомобиля в поднятом состоянии можно вызвать однократным щелчком на пиктограмме автомобильного домкрата справа от показания разности значений (для правого и левого колес).

Экран «Величины всех параметров»

	Левые	Дельта	Правая
Передний			
Кастер	1°12'	-0°18'	1°30'
Развал	0°18'	-0°09'	0°27'
Схождение	0°02'	0°08'	0°05'
Попереч. Наклон	0°18'		0°18'
Дополн Попереч Угол	----		----
Обратное схождение в п...	0°36'		0°36'
Макс Поворот	0°00'		0°00'
Разворот оси		2mm	
Задний			
Развал	0°18'	-0°09'	0°27'
Схождение	0°02'	0°08'	0°05'
Угол увода автомобиля		0°02'	
Разворот оси		3mm	

Экран данных
измерены).

После экрана «Передние датчики» появляется последний экран с величинами всех параметров «Экран данных». На этом экране результаты всех измерений представлены в таблице в цифровом виде. Цифры в таблице цветные для того, чтобы показать взаимосвязь значений с нормативными данными.

Полоса прокрутки на правом краю экрана показывает, что можно открыть дальнейшую информацию. Щелкните на нижней стрелке полосы прокрутки для просмотра диагностических значений параметров для передних и задних колес (если они были

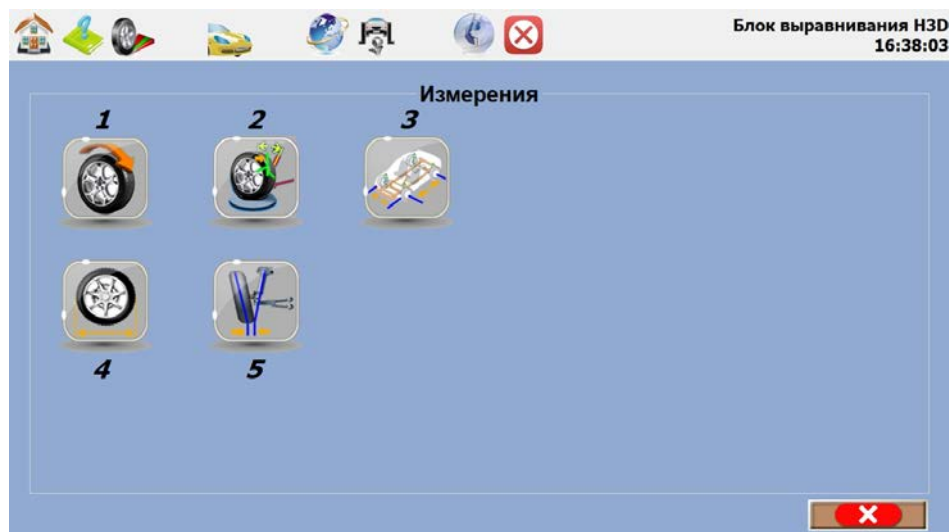
Печать результатов

После нажатия кнопки «Далее» на экран выводятся данные о проведенных измерениях и регулировках в виде отчета, который можно распечатать, либо сохранить в виде файла в формате pdf.

Программы измерений



При выборе пиктограммы «Измерения» в главном меню или на панели инструментов одного из экранов величин параметров появляется экран, позволяющий оператору выбрать измерение любого угла установки колес. На этой странице описаны следующие пиктограммы.



1. Позиционирование 4-х колес -

данная программа повторяет процесс прокатывания автомобиля вперед-назад с целью определения положения осей вращения колес в трехмерном пространстве.

2. Измерение углов поворота -

открывает доступ к экранам измерений продольного и поперечного наклонов шкворня, разности углов поворота и максимальных углов поворота . Измерения осуществляются на поворотных площадках (подвеска автомобиля под нагрузкой).

3. Размеры транспортного средства –

дает дополнительную информацию о состоянии рамы автомобиля, например, о смещении колес и осей.

4. Диаметры шин –

программа является инструментом диагностики, обеспечивающим измерение диаметров шин всех колес. Для определения диаметров шин необходимо выполнить процесс позиционирования.

5. Плечо обкатки и плечо стабилизации –

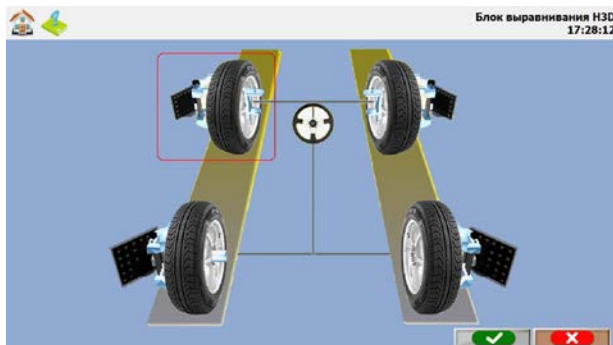
представляют ценные данные угловых измерений для анализа геометрии рулевого управления. Особенно полезно при контроле шин и использования неоригинальных деталей

Позиционирование отдельного колеса



Выбрав эту пиктограмму на панели управления в программе позиционирования 4-х колес вместо позиционирования 4-х колес путем перекатывания автомобиля можно поднять его и позиционировать каждое колесо отдельно. Это полезно в тех случаях, когда во время регулировки необходимо демонтировать колесо, например, для установки регулировочной прокладки на задней оси. Эта функция может использоваться также для измерения параметров длиннобазного автомобиля, который невозможно перемещать на 20 см вперед и назад на подъемнике с короткими платформами. В процессе «Позиционирования отдельного колеса» определяется положение оси вращения каждого колеса; при этом автомобиль поднят и вращают каждое колесо с установленным на нем отражателем.

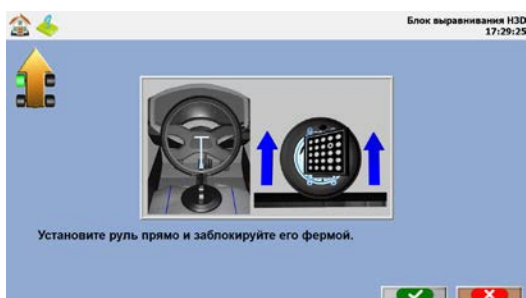
1. Выберите «Позиционирование отдельного колеса» в меню измерений.



Экран покажет 4 колеса автомобиля с красной рамкой вокруг левого переднего колеса. Если в рамке появится галочка, значит, колесо было ранее успешно позиционировано. С помощью клавиш управления курсором «вверх-вниз» установите рамку вокруг колеса, которое нужно позиционировать, а затем выберите «ОК». Можно вызвать позиционируемое колесо двойным щелчком. Для этого нужно перевести прибор в режим «Позиционирование отдельного колеса» для желаемого колеса. После того, как выполнено позиционирование

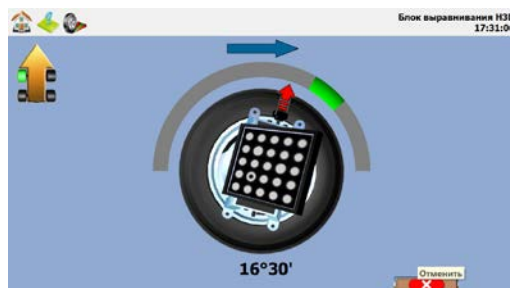
одного из колес, программа возвращается к экрану позиционирования. При необходимости можно выполнить позиционирование следующих колес.

2. Следуйте указаниям экрана при подъеме позиционируемого колеса.

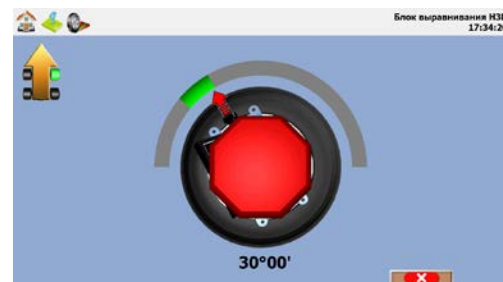


При выборе для позиционирования одного из передних колес, установите фиксатор руля, чтобы предотвратить поворот и боковое биение колес при позиционировании. Поверните отражатель так, чтобы фиксирующая рукоятка оказалась сверху. Из-за собственной массы задних отражателей следует слегка притормозить колеса, чтобы вывешенные колеса не провернулись. Нажмите ОК для продолжения процесса. Пиктограмма в верхнем левом углу экрана показывает, какое колесо выбрано.

3. Следуйте указаниям экрана, и поверните колесо с отражателем примерно на 30° назад, пока не появится пиктограмма «Стоп». Остановите колесо в этом положении.



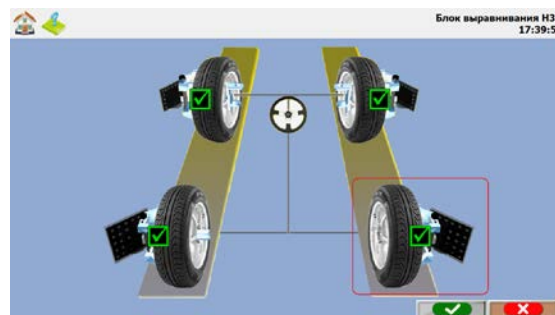
4. Программа переходит автоматически к следующему экрану. Появится указание установить отражатель вертикально. При появлении пиктограммы «Стоп» удерживайте рулевое колесо неподвижно. Подождите, пока появится следующий экран.



5. При дальнейшем продвижении программы появится экран с указанием опустить автомобиль. Это требуется только после того, как позиционирование каждого отдельного колеса будет выполнено. Возможно оставить автомобиль в поднятом состоянии, если необходимо выполнить позиционирование остальных колес. Опустите автомобиль и покачайте подвеску, перед тем как вызвать экран с результатами измерений.



6 После того, как позиционирование каждого отдельного колеса завершено, программа возвращается к экрану позиционирования. Возле каждого успешно позиционированного колеса появляется маркировка. После позиционирования всех колес выберите «Отмена», чтобы вернуться к экрану результатов измерений.



Размеры транспортного средства

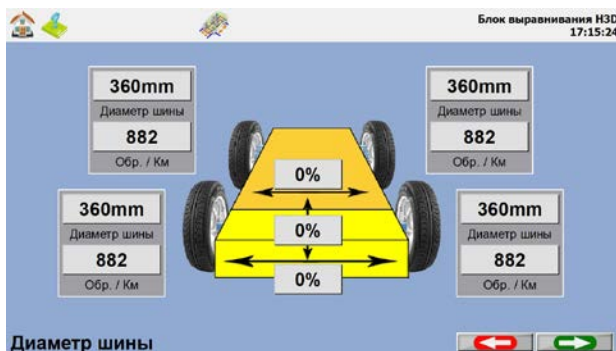


Измерения геометрии автомобилей меню.

Измерение размеров автомобиля полезно для диагностики автомобилей, которые участвовали в аварии. Смещение колес означает, что два колеса одного моста не расположены на одной оси. Измерение размеров автомобиля выполняется прибором автоматически. Таким образом, можно получить дополнительную информацию о состоянии рамы (кузова) автомобиля. Это измерение можно выбрать кнопкой на панели инструментов на любом экране измеряемых величин для передних или задних колес или с помощью пиктограммы «Измерение» в главном

меню. Результаты измерений размеров автомобиля представлены на экране в виде рисунка автомобиля с индикацией разности баз, колеи, а также смещения колес переднего и заднего мостов. Кроме того, величины смещения колес представлены на экране результатов всех измерений и распечатываются в протоколе вместе с результатами измерений. Размеры транспортного средства и смещение колес могут быть выражены в дюймах или в миллиметрах, в зависимости от выбранных установок единиц измерений

Диаметры шин



Частой причиной проблем управления является неравенство диаметров шин. После завершения процесса позиционирования индицируются диаметры каждой шины, и появляются указания о вероятных проблемах. В меню «Основные установки» можно установить величину разности в процентах, при достижении которой будет индицироваться ошибка. Если разность диаметров колес левого и правого или переднего и заднего превысит установленные границы допуска, соответствующее показание изменит свой цвет на красный. Разность диаметров шин является обычной причиной увода автомобиля в сторону. Изменившиеся или неравные радиусы качения могут обусловить проблемы с управлением.

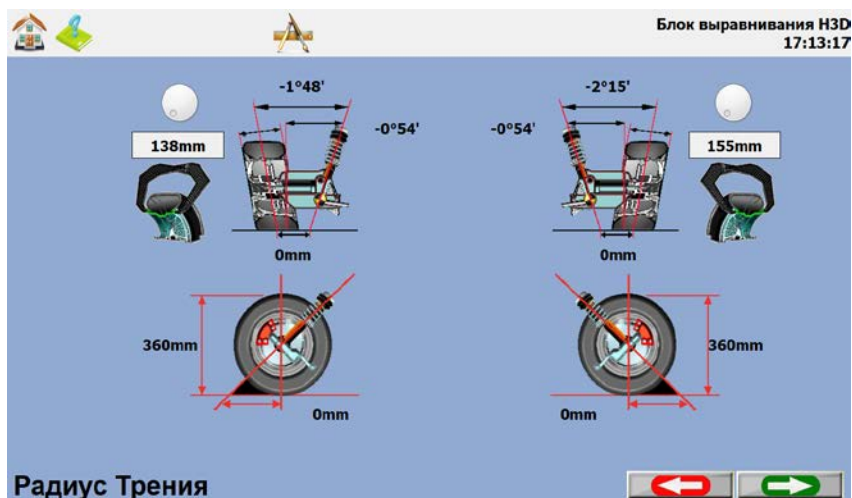
Плечо обкатки и плечо стабилизации

Плечо обкатки - расстояние между точкой контакта колеса с дорожным покрытием и точкой, в которой ось поворота пересекает дорожное покрытие на виле спереди.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПЛЕЧО ОБКАТКИ - считается в том случае, когда точка пересечения оси поворота находится между центром и внутренней частью колеса.

ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ПЛЕЧО ОБКАТКИ - считается в том случае, когда точка пересечения оси поворота находится между центром и внешней частью колеса. Плечо обкатки оказывает влияние на степень воздействия сил торможения на рулевое колесо и на величину стабилизирующего момента.

Отрицательное плечо обкатки увеличивает стабилизирующий момент. Если оператор смонтирует колесо с отклонением от первоначального смещения, плечо обкатки может измениться, что повлияет на управляемость.



Плечо стабилизации - расстояние между точкой контакта колеса и точкой пересечения оси поворота колеса с дорогой на виде сбоку. Автомобили с большей величиной плеча стабилизации имеют больший курсовой стабилизирующий момент, но требуют больших усилий в рулевом управлении при совершении поворота. Автомобили с меньшей величиной плеча стабилизации обладают меньшей курсовой стабилизацией при высоких скоростях движения.

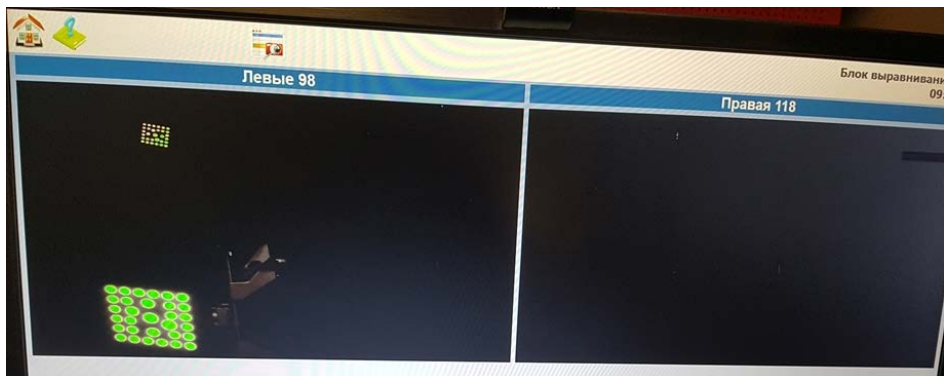
Использование подвижной системы камер

При использовании подвижной системы камер регулировки можно выполнять при различной высоте положения автомобиля. Устройство подъема камер позволяют менять эту высоту. Это полезно для тех автомобилей, у которых для регулировки удобна другая высота, чем при позиционировании. При использовании подвижной системы камер рекомендуется разметить стойку, по которой перемещаются камеры так, чтобы разные положения подъемника и камер соответствовали друг другу, или использовать функцию **«Поле зрения камер»**, что позволяет четко устанавливать камеры.



Функция «Обзор камер» выбирается с помощью пиктограммы «Диагноз» на экране «*Величины параметров*».

Экран с изображением с камер:

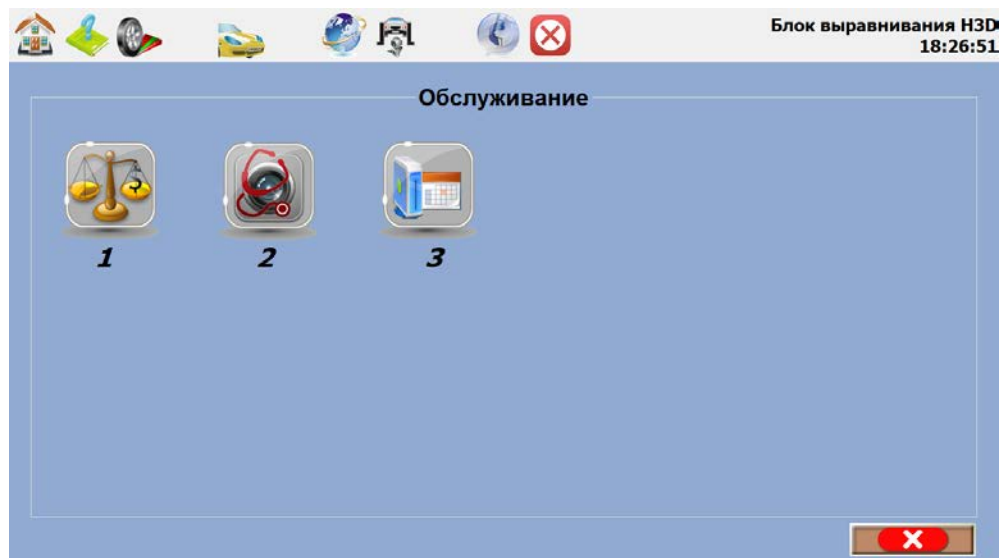


Раздел 4. Техническое обслуживание



Пиктограмма - **Меню технического обслуживания** (на Главном экране)

Функции меню технического обслуживания:



Этот экран является основой для выполнения общих правил по уходу и техническому обслуживанию прибора. Меню технического обслуживания прибора открывает доступ к любым вспомогательным средствам, которые требуются для успешного выполнения обслуживания. Имеется следующий выбор программ:

5. Калибровка
6. Диагностика
7. Инструменты для работы архивации/восстановления базы данных

1 - Калибровка (меню Обслуживание)

Меню калибровки используется главным образом сервисными специалистами при монтаже прибора.



В нем имеются вспомогательные средства, которыми оператор может воспользоваться при необходимости.

5. Идентификация отражателей
6. Контроль относительного положения камер (RCP)
7. Идентификация камер
8. Выравнивание рулевого колеса

1 - Идентификация отражателей (TID) Целью процесса идентификация отражателей (TID) является моделирование пространственного изображения каждого адаптеров с отражателем. Это позволяет программе впоследствии во время измерений точно определять положение колес, если на них установлены отражатели. Обычно идентификацию отражателей требуется выполнить один раз при первом вводе прибора в эксплуатацию. Если один из отражателей или адаптеров был по какой-то причине заменен, новый отражатель должен быть идентифицирован в соответствии с этой методикой. Этот процесс требует наличия автомобиля. Отражатели идентифицируются каждый отдельно. Каждый отражатель устанавливается на одном из передних колес, и в заключение их поворачивают вперед-назад. Следуйте указаниям стрелок и знака «Стоп» на экране. Идентификация одного отражателя длится несколько минут. Выполните следующие операции.

1-ый шаг - Щелкните пиктограмму ID («Идентификация отражателей»). Пиктограмма находится в меню «Технического обслуживания»

2-ой шаг - Выберите отражатель, который подлежит идентификации.
С помощью курсора компьютерной мыши щелкните на выбранном для идентификации отражателе.

3-ий шаг - Установите отражатель на одном из передних колес.
Появится экран с указанием о том, что необходимо установить выбранный отражатель на одном из передних колес, и именно на той стороне автомобиля, на которой он обычно используется.

4-ый шаг - Установите фиксатор руля.
Этот процесс исключает возможность неконтролируемого поворота колеса во время измерения. Если, несмотря на это, программа установит факт поворота колеса, на экране появится соответствующее сообщение с рекомендацией прервать операцию и повторить идентификацию отражателя.

5-ый шаг - Поднимите переднюю часть автомобиля.
Передние колеса автомобиля должны быть свободно вывешены, чтобы можно было поворачивать адаптер в соответствии с указаниями на экране. Щелкните ОК для продолжения процесса.

6-ой шаг - Поверните колесо с отражателем вперед.
Следуйте указаниям на экране, и поверните колесо с отражателем примерно на 30° вперед до появления знака «Стоп». Удерживайте колесо в этом положении неподвижно, пока программа примет измеренные значения и автоматически продолжит измерения.

7-ой шаг - Поверните колесо назад.
Следуйте за стрелкой на экране, и поверните колесо назад до появления знака «Стоп». Удерживайте колесо в этом положении неподвижно, пока программа примет измеренные значения и автоматически продолжит измерения.

8-ой шаг - Поверните колесо с отражателем вперед.
Следуйте указаниям на экране, и поверните колесо вперед примерно на 90° до появления знака «Стоп». Удерживайте колесо в этом положении неподвижно, пока программа примет измеренные значения и автоматически продолжит измерения.

9-ый шаг - Опустите автомобиль.
После того, как был выполнен процесс идентификации всех отражателей, опустите автомобиль. Если нужно идентифицировать еще какой-то отражатель, не опускайте автомобиль. Щелкните ОК для возврата к экрану «Выбор отражателей». Выберите следующий отражатель, который необходимо идентифицировать. Щелкните «Отмена» для выхода из экрана «Выбор отражателей» и возврата к меню технического обслуживания.

2 - Контроль относительного положения камер (RCP)

Эта функция служит для контроля точности применяемой в приборе программе контроля относительного положения камер (ОПК, или RCP). Это проверка, которая должна выполняться техническими специалистами с использованием юстировочного устройства. Для исключения

несанкционированного доступа неквалифицированного персонала данная функция защищена паролем.

3 – Идентификация камер

Эта функция служит для правильного определения камер – Левая и Правая для получения корректных и точных результатов измерений. Данная функция защищена паролем.

4 – Выравнивание рулевого колеса.

Эта функция используется для ручного внесения компенсации погрешности неровного рулевого колеса. Использование данной функции рекомендуется только в крайних случаях, когда нет возможности провести полную диагностику и калибровку стенда. Данная функция защищена паролем.

2 – Диагностика (меню Обслуживание)

Диагностика прибора

В данном случае речь идет о меню, содержащем инструменты для поиска неисправностей, которым пользуются, в основном, сервисные специалисты. Одной из полезных функций является функция «Регулировка камер». При этом оператор может видеть на экране именно то, что видит компьютер. Это может оказаться полезным, когда необходимо измерить очень широкий или очень узкий автомобиль и имеются сомнения в том, как камеры видят все отражатели. Если измерительная система состоит из подвижных камер, например, камеры установлены на подвижной траверсе с помощью опции «Изображение в камерах» можно установить, занимают ли камеры оптимальное положение.



Изображение в камерах - программа служит для наблюдения «непосредственных» изображений в камерах. На этом экране представлены отражатели так, как их «видят» камеры на обеих сторонах автомобиля. При подвижной траверсе с камерами функция изображения в камерах может использоваться для проверки положения траверсы. При регулировке автомобиля подвижная траверса с камерами может быть установлена на различных высотах. Если у программы возникают проблемы с обнаружением отражателей камерами или один из отражателей не распознается в течение длительного времени, функция «Изображение в камерах» может оказаться очень полезной для устранения проблемы. Чтобы измерительный прибор работал правильно, необходимо, чтобы передние и задние отражатели находились в поле зрения камер.



Контроль камер - с помощью этой вспомогательной функции проверяют, все ли рисунки отражателя видят камеры. Эта функция применяется также, чтобы проверить, реагирует ли камера на команды «Gain» («Увеличение») и «Strob» («Стробирование»).

Необходимо также проводить регулярную проверку состояния отражателей.

Требования предъявляемые к техническому состоянию отражателей:

9. Всегда защищайте отражающую поверхность мишеней от повреждений и царапин. Отражающая поверхность мишеней должна быть всегда чистой. Для этого необходимо использовать только специальные салфетки, предназначенные для протирки LCD мониторов.

ВАЖНО: Протирать поверхность мишеней можно только специальными влажными салфетками для LCD мониторов, которые не оставляют царапин и разводов на поверхности мишеней.

Категорически запрещается протирать мишени спирто-содержащими растворами или растворителями. Это приводит к выходу мишени из строя и не является гарантийным случаем!!!

10. Обращайтесь с мишенями аккуратно, не допускайте их падение на пол и удары о другие предметы. Не смотря на то, что мишени сделаны из прочного пластика и являются ударозащищенными, их падение и удары по ним могут значительно сказаться на точности производимых измерений и регулировок.

11. Обращайте особое внимание на надежное и неподвижное крепление мишени к колесному зажиму. Если мишень была смещена относительно колесного зажима, необходимо затянуть её крепление и произвести процедуру идентификации мишени (TID).

В случаях наличия повреждений деталей стенда, возникающих проблемах в точности измерений Вы можете обращаться к Вашему поставщику данного оборудования или непосредственно к производителю стендов для проверки и регулировки углов установки колес марки EASYRAY:

ООО «ИЗИРЭЙ»

445031, РФ, г.Тольятти

Ул. Тополиная, д.25А, оф.302

тел. (8482) 63-24-00

бесплатный звонок по России: 8 800 55 135 11

3 – Управление базой данных (меню Обслуживание)



Сделать копию имеющейся базы данных



Восстановить базу данных из файла



Обновить базу данных автомобилей



Удалить сохраненные отчеты о проведенных измерениях

ПРИМЕЧАНИЕ. РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПЕРИОДИЧЕСКИ ДЕЛАТЬ РЕЗЕРВНЫЕ КОПИИ БАНКА ДАННЫХ. ЕСЛИ ПОТРЕБУЕТСЯ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ С КОПИИ, ВСЕ ДАННЫЕ, КОТОРЫЕ БЫЛИ СОХРАНЕНЫ В ПРИБОРЕ МЕЖДУ МОМЕНТАМИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ И ЕЕ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, БУДУТ УТЕРЯНЫ.

Доверяйте обслуживание вашего прибора только специалистам, прошедшим обучение по обслуживанию Стендов регулировки колес автомобилей с технологией 3D.

Внимание: Производитель постоянно совершенствует прибор и программное обеспечение, поэтому информация, содержащаяся в этом документе, может подвергаться изменениям без уведомления.