ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Серия 511 Система регулировки углов установки колес

Версия 2.0





ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПРИСТУПАЕМ К РАБОТЕ	1
1.1 Введение	
Ссылки	
1.2 Для Вашей безопасности	
Предупреждающие символы	
ВАЖНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ	
БЕЗОПАСНОСТИ	2
Особые меры предосторожности / источник электропитания	3
СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА:	3
ДРУГИЕ РЕГИОНЫ:	
Характеристики системы	
Электрические	
Атмосферные	
Краткий справочник по технике безопасности	5
1.3 Работа с консолью	
Включение питания	-
Органы управления консолью	
Использование «программных клавиш»	
Использование ручки управления	
Использование пульта дистанционного управления	
Сброс программы	
Подготовка автомобиля к регулировке	
Измерение и регулировка	
2. НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВКИ	15
Настройки системы регулировки по умолчанию	15
2.2 Обзор	16
2.3 Настройка	17
Настройка языка сообщений на экране	
Настройка языка распечаток	
Настройка формата распечаток	
Компоновка эмблемы на распечатках	
Включение запроса на ввод идентификационных данных клиента	
Выбор типа датчиковВыбор типа датчиков обратного схождения колес на поворотах	
Выбор типа датчиков обратного схождения колес на поворотах	
Установка единиц и форматов измерений параметров регулировки	
s oranoska ogsinia ir dobinaros nemoporini napamorpos por simposki ili	
Информация о единицах измерения	22
Информация о единицах измеренияИнформация о форматах	22 24
	22 24 24
Информация о форматах	22 24 24 25
Информация о форматахВыбор базовой плоскости регулировкиВыбор марки вставных шайб для задних колес по умолчаниюУстановка экранного размера вставных шайб для задних колес	22 24 25 25
Информация о форматахВыбор базовой плоскости регулировкиВыбор базовой плоскости регулировкиВыбор марки вставных шайб для задних колес по умолчаниюУстановка экранного размера вставных шайб для задних колесВыбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня	22 24 25 25 26
Информация о форматах	22 24 25 25 26 26
Информация о форматах	22 24 25 25 26 26 27
Информация о форматах Выбор базовой плоскости регулировки Выбор базовой плоскости регулировки Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию Установка экранного размера вставных шайб для задних колес Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня Выбор формата диаграмм Обновление программного обеспечения датчиков Выбор ВЧ-канала	22 24 25 25 26 26 27 27
Информация о форматах Выбор базовой плоскости регулировки Выбор базовой плоскости регулировки Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию Установка экранного размера вставных шайб для задних колес Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня Выбор формата диаграмм Обновление программного обеспечения датчиков Выбор ВЧ-канала	22 24 25 25 26 26 27 27
Информация о форматах Выбор базовой плоскости регулировки Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию Установка экранного размера вставных шайб для задних колес Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня Выбор формата диаграмм Обновление программного обеспечения датчиков Выбор ВЧ-канала 3. ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ	22 24 25 26 26 27 27 28
Информация о форматах Выбор базовой плоскости регулировки Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию Установка экранного размера вставных шайб для задних колес Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня Выбор формата диаграмм Обновление программного обеспечения датчиков Выбор ВЧ-канала 3. ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ 3.1 Главные и всплывающие экраны	22 24 25 26 26 27 27 28 30
Информация о форматах Выбор базовой плоскости регулировки Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию Установка экранного размера вставных шайб для задних колес Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня Выбор формата диаграмм Обновление программного обеспечения датчиков Выбор ВЧ-канала 3. ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ 3.1 Главные и всплывающие экраны 3.2 Спецификации автомобиля	22 24 25 26 26 27 27 28 30 30
Информация о форматах Выбор базовой плоскости регулировки Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию Установка экранного размера вставных шайб для задних колес Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня Выбор формата диаграмм Обновление программного обеспечения датчиков Выбор ВЧ-канала 3. ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ 3.1 Главные и всплывающие экраны	22 24 25 26 27 27 28 30 30
Информация о форматах Выбор базовой плоскости регулировки Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию Установка экранного размера вставных шайб для задних колес Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня Выбор формата диаграмм Обновление программного обеспечения датчиков Выбор ВЧ-канала 3. ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ 3.1 Главные и всплывающие экраны 3.2 Спецификации автомобиля Информация о спецификациях	22 24 25 26 27 28 30 30 32
Информация о форматах Выбор базовой плоскости регулировки Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию Установка экранного размера вставных шайб для задних колес Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня Выбор формата диаграмм Обновление программного обеспечения датчиков Выбор ВЧ-канала 3. ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ 3.1 Главные и всплывающие экраны 3.2 Спецификации автомобиля Информация о спецификациях Группы первичных, вторичных спецификаций и спецификаций симметря	22 24 25 26 27 27 28 30 30 32 33 33

Ввод и редактирование спецификаций	
Сохранение спецификаций пользователя	
Загрузка спецификаций пользователя	39
Уменьшение допусков	
Выбор единиц измерения	40
Печать спецификаций	41
Выбор типа регулировки	41
Просмотр необходимых условий регулировки	
Ввод спецификаций по значениям высоты посадки	
3.3 Идентификационные данные клиента	
3.4 Измерения и регулировки автомобиля	
Информация о регулировочных измерениях	
Подробная информация об измерениях	
Отображение измерений	
Группы первичных, вторичных измерений и измерений симметрии	
Группы передних и задних измерений и измерений симметрии	
Отображение диаграмм	
Группы диаграмм	
Отображение спецификаций на диаграммах	
Отображение состояния датчиков	
Выявление и устранение проблем с датчиками	
Регулировочные операции	
Измерение продольного, поперечного наклона и прилежащего угла	
Измерение продольного наклона	56
Измерение поперечного наклона и прилежащего угла	58
Одновременное измерение продольного наклона и поперечного	
наклона/прилежащего угла	
Дополнительные регулировочные операции	59
Измерение симметрии автомобиля	
Измерение обратного схождения колес при повороте	60
Измерение максимального угла поворота	63
Регулировка задних колес с помощью вставных шайб	67
Информация о вставных шайбах для задних колес	67
Использование цельных шайб	
Использование шайб из двух частей	
Использование шайб, параметры которых отличаются от рекомендуемых	
Как связаться с производителями шайб	
Регулировка передних колес с помощью вставных шайб	
Информация о вставных шайбах для передних колес	72
Порядок регулировки с помощью шайб	. 72
Регулировка передних колес с помощью пазов и эксцентриков	
Информация о передних эксцентриках и пазах	
Порядок регулировки с помощью пазов и эксцентриков	
Регулировка одного переднего колеса с помощью пазов и эксцентриков	
Регулировка схождения с помощью WINTOE®	
Регулировка с поднятыми осями	
Подъем и опускание оси	
Сохранение измерений «До»	
Просмотр измерений «До»Печать результатов измерений	
3.5 Датчики	
Установка датчиков и мишеней на колесные адаптеры	
Установка колесных адаптеров на колеса	
Колеса с закраиной обода	
Колеса без закраины обода	
Подключение кабелей обычных датчиков	
Подключение кабелей датчиков с приобретаемым отдельно коммутаторо	
стенда	
Подключение кабелей датчиков без приобретаемого отдельно коммутато	
стенда	
Компенсация обычных датчиков	
Общая компенсация обычных датчиков	
Компенсация по двум точкам (только для задних датчиков DSP304)	
Компенсация по трем точкам	87

К	омпенсация датчиков DSP400		
	Общая компенсация датчиков DSP400		.88
	Информация о компенсации качения		
	Датчики DSP400 – компенсация подъема		91
4. СВЕЛЕНИЯ	ОБ ОБОРУДОВАНИИ		92
	1KN		
	очистка обычных датчиков и уход за ними		
	ехническое обслуживание датчиков DSP400		
T	ехническое обслуживание камеры DSP400		92
	84-адаптер		
	ностика датчиков		
	бровка обычных датчиков		
	анционный индикатор (светодиод)		
	льзование принтера		
	амена картриджа с лентой (№ детали 16-42-2):		
	ваправка бумаги в податчик		
	датчик пульта дистанционного управления		
	тификация программного обеспечения		
	ие и установка программного картриджа		
	ЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ		
	ировка люльки		
C	Обзор		
	Почему «люлька» создает проблемы для регулировки?		98
	Можно ли изменить положение люльки без специального рамного оборудования?		00
	боорудования? Как установить люльку в правильное положение?		
(лак установить люльку в правильное положение: Определение		
	Ліределение Для чего используются конструкции с люлькой?		
	Какое положение люльки является правильным?		
	Что будет, если люлька окажется в неправильном положении?		
F	Регулировка положения люльки и углы развала, продольного наклона,	•••	•
	оперечного наклона и смещения	1	01
	На что следует обратить внимание в первую очередь?		
	Как положение люльки влияет на развал и поперечный наклон?		
	Как положение люльки влияет на углы продольного наклона и смещени:	я?	102
A	мвтомобили с регулируемой люлькой по производителям	1	03
	Передние регулируемые люльки		
	Автомобили с регулируемыми задними люльками	1	04
6. СЛОВАРЬ	ГЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ	.10	05
6.1 Типы	регулировки	1	05
	Регулировка по геометрической оси		
	Регулировка по линии тяги		
	Регулировка всех четырех колес		
	и измерения регулировки		
F	Развал	1	06
Γ	Тродольный наклон	1	06
	′гол рамы		
	еометрическая ось		
	Ірилежащий угол		
	1ндивидуальное схождение		
	Смещение		
	′гол поперечного наклона		
	′гол тяги		
	Ления тяги		
	Общее схождение		
	Разница ширины колеи/гол поворота/гол поворота		
	Разница колесной базы		
			55

1. Приступаем к работе

1.1 Введение

В данном руководстве содержатся инструкции и сведения, необходимые для эксплуатации системы регулировки углов установки колес серии 511.

Ссылки

Авторы данного руководства исходят из того, что оператор этой системы знаком с базовыми принципами регулировки углов установки колес.

В первом разделе изложена основополагающая информация о работе системы регулировки. Последующие разделы содержат подробные сведения об эксплуатации оборудования и отдельных операциях.

Для ссылки на те или иные части настоящего руководства, в которых содержится дополнительная информация или более подробные объяснения, используется наклонный шрифт. Например: смотрите «Характеристики транспортного *средства»*. Прочитав материал, на который даются эти ссылки, Вы получите дополнительную информацию, которая облегчит понимание излагаемых инструкций.

1.2 Для Вашей безопасности

Предупреждающие символы

Внимательно отнеситесь к наличию следующих символов:



А ВНИМАНИЕ: Несоблюдение техники безопасности может привести к незначительной физической травме либо к повреждению продукции или иной собственности.



А ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Несоблюдение техники безопасности может стать причиной тяжелой травмы или смерти.



А ОПАСНОСТЬ: Повышенная опасность, игнорирование которой может стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Этими символами обозначаются ситуации, которые могут негативно повлиять на Вашу безопасность и/или привести к повреждению оборудования или транспортного средства.

ВАЖНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Читайте нанесенные на оборудование предупредительные таблички и неукоснительно следуйте изложенным в них требованиям. Использование оборудования не по назначению сокращает срок службы системы регулировки и может стать причиной травмы.

После установки транспортного средства на стенд всегда подкладывайте тормозные башмаки спереди и сзади левого заднего колеса.

При подъеме транспортного средства домкратом соблюдайте осторожность.

ВСЕГДА НАДЕВАЙТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ НОРМАМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ. Очки, имеющие только удароупорное стекло, НЕ являются защитными.

Перед началом работы с системой регулировки наденьте надежную обувь, исключающую возможность скольжения.

Никогда не становитесь на систему регулировки.

Во время регулировки на Вас не должно быть ювелирных украшений и свободно висящей одежды.

Перед подъемом или снятием колес надевайте поддерживающий спину корсет или пояс.

Не следует работать с оборудованием, имеющим поврежденный шнур питания, а также с оборудованием, которое подвергалось падению или имеет повреждения, до тех пор, пока оно не будет осмотрено представителем сервисной службы компании Hunter.

Никогда не тяните за шнур, чтобы вынуть вилку из розетки. Вынимать вилку следует только взявшись за ее корпус.

В случае необходимости использования удлинителя допускается использование только тех удлинительных шнуров, которые рассчитаны на потребляемый оборудованием ток или на превышающий его. Шнуры, рассчитанные на меньший ток, могут перегреваться. Шнур следует уложить так, чтобы об него нельзя было споткнуться или случайно выдернуть его.

Следите за тем, чтобы цепь электропитания и электрическая розетка были надлежащим образом заземлены.

Во избежание поражения электрическим током не следует устанавливать оборудование на влажную поверхность и подвергать его воздействию атмосферных осадков.

Перед началом работы убедитесь в том, что параметры напряжения и силы тока цепи электропитания соответствуют тем, на которые рассчитана система регулировки.

Во избежание пожара не эксплуатируйте оборудование по соседству с открытыми емкостями с легковоспламеняющимися жидкостями (например, с бензином).

Храните все инструкции рядом с агрегатом.

Содержите в чистоте все метки, таблички и надписи, чтобы их можно было легко увидеть.

Во избежание несчастных случаев и/или повреждения системы регулировки используйте только те аксессуары, которые рекомендованы компанией Hunter.

Использовать оборудование следует только так, как описано в настоящем руководстве.

СОХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данное оборудование генерирует использует радиочастоты, а также может служить источником их излучения. Если данное оборудование не установить в соответствии с инструкцией, оно может создавать помехе работе других электронных устройств. Эксплуатация данного оборудования в жилой зоне может стать причиной возникновения помех: в этом случае все необходимые меры по их устранению пользователь должен принять самостоятельно и за свой счет.

А ВНИМАНИЕ: Во избежание повреждения диска не отключайте питание системы во время обращения к дисководу.

А ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: HE изменяйте КОНСТРУКЦИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ВИЛКИ. Включение электрической вилки в несоответствующую ей розетку электропитания приведет к поломке оборудования и может стать причиной травмы.

Особые меры предосторожности / источник электропитания

СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА:

Система регулировки на основе персонального компьютера рассчитана на питание от источника электроэнергии, подающего на проводники шнура питания переменный ток напряжением 120 В (номинал) частотой 50/60 Гц.

ДРУГИЕ РЕГИОНЫ:

Система регулировки на основе персонального компьютера рассчитана на питание от источника электроэнергии, подающего на проводники шнура питания переменный ток напряжением 230 В (номинал) частотой 50/60 Гц. Для подключения к источнику электроэнергии, вероятно, потребуется использование вилки шнура питания другой конструкции. Подходящую для Вашего региона вилку установит представитель ближайшей к Вам сервисной службы компании Hunter.

А ВНИМАНИЕ: Для безопасной работы необходимо наличие защитного

заземления в виде заземляющего провода в шнуре питания. Используемый шнур питания должен находится в хорошем рабочем состоянии.

ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ:

Во избежание пожара используйте только указанные для данного изделия предохранители.

PEMOHT:

В данном оборудовании нет деталей, которые оператор мог бы обслужить или починить самостоятельно. По всем вопросам, связанным с ремонтом, следует обращаться к уполномоченному представителю сервисной службы компании Hunter.

подъем и перенос:

Возможность подъема и переноса данного оборудования не предусмотрена. Перемещать агрегат следует посредством качения на его собственных опорных роликах.

Характеристики системы

Электрические

НАПРЯЖЕНИЕ: 120/230 вольт (номинальное)

СИЛА ТОКА В 6/3 ампера

АМПЕРАХ:

МОЩНОСТЬ В 720 ватт

BATTAX:

Атмосферные

ТЕМПЕРАТУРА: от +32°F до +122°F (от 0°C до

+50°C)

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ

ВЛАЖНОСТЬ:

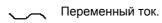
до 95% без конденсата

ВЫСОТА: до 6000 фт. (1829 м)

Краткий справочник по технике безопасности

Значение символов

На оборудование нанесены представленные ниже символы.



_) Клемма для защитного провода.

положение ON [ВКЛ] (питание).

оположение ОFF [ВЫКЛ] (питание).

УГРОЗА поражения электрическим током.

Выключатель режима готовности.

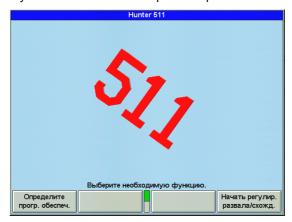
Не предназначено для подключения к общественным телекоммуникационным сетям.

1.3 Работа с консолью

Включение питания

Включение системы регулировки осуществляется перемещением кнопки выключателя в задней части корпуса в положение «ON [ВКЛ]». Для «загрузки» системы требуется всего несколько секунд.

На дисплее отобразится «приветствие» в виде вращающихся цифр «511», появление которого укажет на готовность агрегата к работе.



Органы управления консолью



Использование «программных клавиш»

Управление системой регулировки осуществляется с помощью так называемых «программных клавиш», расположенных на клавиатуре непосредственно под ЭЛТ-дисплеем. Эти клавиши перечислены ниже:

клавиша K1

клавиша K2

кз клавиша К3

клавиша К4

Клавиша сдвига меню

Четыре соответствующих программным клавишам ярлыка меню, появляющихся в нижней части экрана, называются «ярлыками программных клавиш». Каждый ярлык обозначает действие, выполняемое программой при нажатии клавиши к1, к2, к3 или кответственно.

На участке между ярлыками **К2** и **К3** отображается количество рядов ярлыков, существующих для данного экрана. Для большинства экранов существует всего

один или два ряда ярлыков, но их может быть и больше – максимум пять. Зеленым квадратом отмечается ряд, отображаемый в данный момент.

Смена ряда осуществляется нажатием клавиши сдвига меню « ». При нажатии этой клавиши ярлыки меню сдвигаются на один ряд вниз. Если отображаемый в данный момент ряд является последним, ярлыки меню сдвинутся на первый ряд.

Далее по тексту выражение **«нажмите клавишу [nnnnnnn]»** следует понимать как указание нажать программную клавишу с ярлыком «nnnnnnn». Если необх<u>оди</u>мого

ярлыка нет в отображаемом в данный момент меню, нажатием клавиши « » меняйте ряды до тех пор, пока нужный ярлык не появится на экране.

Использование ручки управления



Ручка управления обеспечивает перемещение курсора между различными объектами на экране, а также пролистывание списков. С помощью ручки управления также можно выбирать объекты. Подсветив желаемый объект, выберите его, «щелкнув» по объекту нажатием ручки управления.

Использование пульта дистанционного управления

Пульт дистанционного управления дублирует программные клавиши и позволяет управлять системой регулировки на расстоянии.

Чтобы воспользоваться пультом дистанционного управления, направьте его передатчик на переднюю часть системы регулировки и нажмите нужную программную клавишу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Передатчик пульта дистанционного управления работает только в условиях прямой видимости и не может передавать сигналы сквозь монолитные объекты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Клавиша изменения масштаба изображения () на пульте дистанционного управления игнорируется.

Сброс программы

Программу регулировки в любое время можно сбросить с помощью клавиши LR , расположенной в нижнем левом углу клавиатуры. Чтобы произвести сброс системы регулировки, необходимо в течение четырех секунд дважды нажать клавишу сброса, не нажимая между этими двумя нажатиями никаких других клавиш. Двойное нажатие предусмотрено во избежание случайного сброса системы единичным нажатием этой клавиши.

При сбросе системы вся собранная для текущего сеанса регулировки информация стирается, коррекция датчиков обнуляется и на дисплее появляется экран «приветствия».

Апредупреждение: ПРОЦЕДУРУ КОРРЕКЦИИ ДАТЧИКА СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНЯТЬ КАЖДЫЙ РАЗ ПОСЛЕ ЕГО УСТАНОВКИ НА КОЛЕСО! Повторное использование параметров коррекции на заново установленных датчиках приведет к неточности и непоследовательности измерений, что станет причиной перекоса передних колес, повышенного износа шин и жалоб клиентов.

1.4 Типичная регулировка

Приведенный ниже пример наглядно иллюстрирует, как произвести типичную регулировку углов установки колес на обычном четырехколесном автомобиле.

ПРИМЕЧАНИЕ: В этом примере процедуры регулировки подразумевается,

что конфигурация системы с момента ее установки не изменялась. Ваша система может иметь другую

конфигурацию.

АВНИМАНИЕ: В этом разделе представлен обзор типичного процесса регулировки углов установки колес. За подробной информацией о каждой отдельной процедуре обращайтесь к соответствующим разделам настоящего руководства.

Там, где даются указания использовать клавиши ПРИМЕЧАНИЕ:

можно также воспользоваться ручкой управления.

Подготовка автомобиля к регулировке

Поставьте автомобиль на регулировочный стенд, отцентровав его передние колеса на поворотных площадках.

Переместите рычаг переключения передач в положение Р («парковка») и вытяните ручной тормоз.

Сзади и спереди левого заднего колеса подложите тормозные башмаки.



Поднимите подъемник на регулировочную высоту.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для правильной регулировки регулировочный стенд необходимо предварительно выровнять.

Доведите давление в шинах до уровня, указанного производителем данного автомобиля.

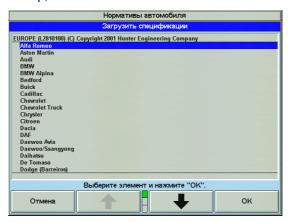
Проверьте подвеску и элементы рулевого привода на наличие износа, расшатанности и повреждений. Перед началом регулировки замените все изношенные детали.

При поднятом автомобиле поверните колеса так, чтобы стержни клапанов оказались в одночасовой позиции. Так будет удобнее подключать проводку датчиков.

Измерение и регулировка

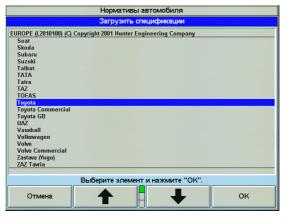
Запустите программу регулировки, нажав клавишу «Начать регулир. развала/схожд.» на экране «приветствия». На дисплее появится главный экран «Спецификации автомобиля», а затем — всплывающий экран «Загрузить спецификации». Объяснения принципов работы экранов смотрите в разделе «Главные и всплывающие экраны».

Нажатием клавиши или выберите производителя автомобиля. Подтвердите свой выбор, нажав «ОК».



Наименование выбранного производителя появится в верхней части экрана, а ниже будет показан список выпущенных этим производителем автомобилей. Автомобили будут отсортированы по году выпуска и модели.

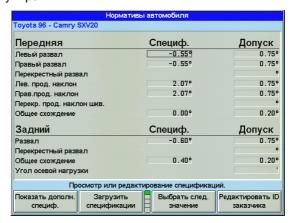
Нажатием клавиши • или • выберите год выпуска и модель автомобиля. Подтвердите свой выбор, нажав «ОК».



Регулировочные спецификации автомобиля будут загружены из базы данных в память системы и на дисплее появится главный экран «Спецификации автомобиля».

На этом экране будут отображены идентификационные и регулировочные спецификации выбранного автомобиля.

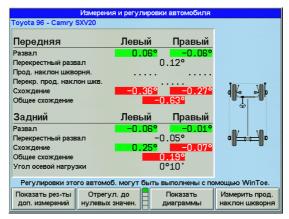
Убедитесь в том, что модель автомобиля выбрана правильно и нажмите «Измерения и регулировки».



На дисплее появится главный экран «Измерения и регулировки автомобиля». Установите на колеса датчики и скомпенсируйте их на биение. Описание этой операции см. в разделе «Установка и компенсация датчиков».



После окончания компенсации датчиков будут показаны текущие регулировочные измерения автомобиля. Нажмите «Измерить продольный наклон шкворня».



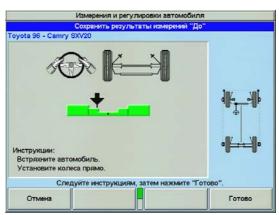
На дисплее появится всплывающий экран измерения продольного наклона поворотного шкворня. Следуйте инструкциям на экране и поворачивайте колеса в соответствии с указаниями. После окончания измерения продольного наклона поворотного шкворня на дисплее снова появится главный экран «Измерения и регулировки автомобиля».



Это изначальные результаты измерений автомобиля (полученные до регулировки). Если Вы желаете сохранить эти измерения для печати, нажмите «Сохранить предыдущие измерения».



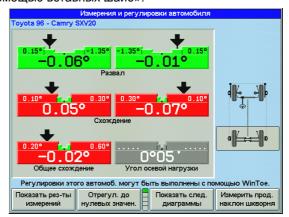
На дисплее появится всплывающий экран «Сохранение измерений до регулировки». Качните автомобиль, затем поставьте колеса прямо и нажмите клавишу «Готово».



Когда результаты измерений стабилизируются, программа сохранит их и на дисплее снова появится главный экран «Измерения и регулировки автомобиля». Начинайте регулировку с развала и схождения задних колес. Чтобы просмотреть результаты в виде диаграмм, нажмите клавишу «Показать диаграммы».



В случае необходимости нажимайте клавишу «Показать след. диаграммы» до тех пор, пока не появятся нужные диаграммы. Следя за диаграммами, отрегулируйте по ним развал и схождение задних колес. Если задние колеса автомобиля можно отрегулировать с помощью вставных шайб, в нижней части экрана появится соответствующее сообщение. В случае необходимости см. раздел «Регулировка задних колес с помощью вставных шайб».



Когда регулировочные значения задних колес будут приведены в норму, переходите к регулировке развала и продольного наклона поворотного шкворня передних колес. Нажимайте клавишу «Показать след. диаграммы» до тех пор, пока нужные диаграммы не появятся на экране.



В начале регулировки продольного наклона поворотного шкворня поставьте колеса прямо и зафиксируйте рулевое колесо. После этого датчики начнут отслеживать изменения продольного наклона по мере того, как Вы будете осуществлять регулировку. Следя за диаграммами, отрегулируйте по ним развал и продольный наклон поворотного шкворня передних колес.

Если передние колеса автомобиля можно отрегулировать с помощью вставных шайб, пазов или эксцентриков, в нижней части экрана появится соответствующее сообщение. В случае необходимости см. разделы «Регулировка передних колес с помощью вставных шайб» или «Регулировка передних колес с помощью пазов и эксцентриков».

Когда развал и продольный наклон поворотного шкворня передних колес будут доведены до правильных значений, нажмите клавишу «Измерить продольный наклон шкворня». На дисплее появится всплывающий экран измерения продольного наклона поворотного шкворня. Следуя указаниям на экране, произведите повторное измерение продольного наклона поворотного шкворня и проверьте правильность регулировки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Печатаемые принтером значения продольного наклона поворотного шкворня снимаются во время этой измерительной процедуры, поэтому для получения в распечатке окончательных значений продольный наклон поворотного шкворня необходимо измерять каждый раз после его регулировки.

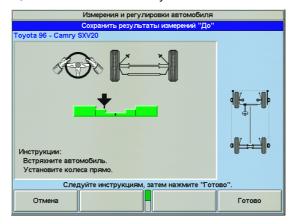
После окончания повторного измерения продольного наклона поворотного шкворня на дисплее снова появится главный экран «Измерения и регулировки автомобиля». Проверьте правильность значений развала и продольного наклона поворотного шкворня передних колес.

Отрегулируйте схождение передних колес с помощью процедуры WINTOE® в соответствии с описанием, приведенным в разделе «Регулировка схождения с помощью WinToe».

После того, как схождение передних колес будет приведено в норму, регулировку можно считать законченной.

Если система регулировки оборудована принтером, распечатайте итоговую регулировочную сводку, нажав на клавишу «Печатать резюме». На дисплее появится всплывающий экран «Печать резюме по регулировке».

Качните автомобиль. Вращая рулевое колесо, поставьте колеса прямо - так, чтобы диаграмма показывала нулевое положение. Зафиксируйте рулевое колесо и выровняйте датчики, затем нажмите клавишу «Готово».



Когда результаты измерений стабилизируются, будет распечатана сводка и на дисплее снова появится главный экран «Измерения и регулировки автомобиля».

Снимите датчики с автомобиля и произведите сброс системы регулировки.

2. Настройка системы регулировки

Настройки системы регулировки по умолчанию

Язык сообщений на экране	По выбору	
Язык распечаток	По выбору	
Формат распечаток	Основной формат (американский или европейский)	
Эмблема на распечатках	(пусто)	
Запрос на ввод идентификационных данных клиента	Делать запрос на ввод идентификационных данных клиента	
Тип датчиков	DSP306	
Тип датчиков обратного схождения колес на поворотах	Набор измерения обратного схождения колес на поворотах для датчиков DSP	
Тип регулировки	Полная регулировка	
Единицы и форматы измерений параметров	Развал/прод. накл. 1,01° (градусы)	
регулировки	Схождение: 1°,01' (градусы и минуты)	
	Угол тяги: 1°0,05' (градусы и минуты)	
	Кол. база и шир. колеи: 1,1" (дюймы)	
Базовая плоскость регулировки	Базовая плоскость движения	
Марка вставных шайб для задних колес по умолчанию	Hunter	
Экранный размер вставных шайб для задних колес		
Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня	Только продольный наклон	
Формат диаграмм	Не отображать спецификации на диаграммах	
Обновление программного обеспечения датчиков		
Выбор ВЧ-канала		

2.2 Обзор

Систему регулировки можно настроить в соответствии с различными эксплуатационными потребностями и особенностями каждой мастерской.



Это главный экран. Он вызывается нажатием клавиши «Настроить систему» на экране «Сброс». Здесь находится список (с возможностью прокрутки) всех параметров, которые можно настроить.

С помощью клавиши или или пибо при помощи ручки управления выберите параметр, который Вы желаете настроить.

Нажмите клавишу «Настройка выбранного элемента» -- откроется всплывающий экран, где можно будет настроить выбранный параметр.

Настройте выбранный параметр, руководствуясь описанием в соответствующем разделе.

Настроив все параметры по Вашему желанию, нажмите клавишу «Сохранить настройки» для сохранения сделанных настроек в памяти системы. Информация о настройках будет занесена в память системы и на дисплее появится фирменный логотип.

Чтобы выйти из режима настройки без сохранения внесенных изменений, нажмите клавишу «Отмена» или просто выполните сброс системы.

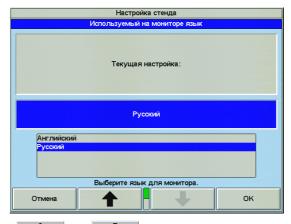
ПРИМЕЧАНИЕ: Если на экране «Настройка системы регулировки» не будет нажата клавиша «Сохранить настройки», новые настройки системы не сохранятся.

2.3 Настройка

Настройка языка сообщений на экране

Параметр «Язык сообщений на экране» определяет язык, на котором будет выводиться весь отображаемый на экране текст. Изменение этого параметра не изменит язык, используемый в распечатках.

Если выбрать параметр «Язык сообщений на экране», на дисплее появится одноименный всплывающий экран с текущим значением этого параметра и списком всех доступных в системе языков.

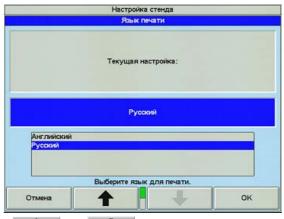


Нажатием клавиши • или выберите желаемый язык. Подтвердите свой выбор нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

Настройка языка распечаток

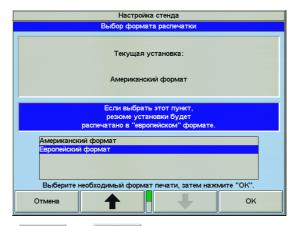
Параметр «Язык распечаток» определяет язык текста в распечатках. Изменение этого параметра не изменит язык отображаемого на экране текста.

Если выбрать параметр «Язык распечаток», на дисплее появится одноименный всплывающий экран с текущим значением этого параметра.



Настройка формата распечаток

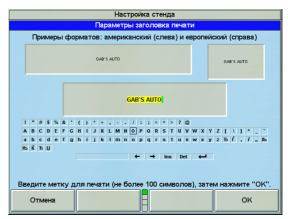
Параметр «Формат распечаток» определяет формат, в соответствии с которым система будет формировать сводки для вывода на печать.



Нажатием клавиши или выберите желаемый формат. Выбранный вариант будет подсвечен синим. Появится его краткое описание. Подтвердите свой выбор нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

Компоновка эмблемы на распечатках

Всплывающий экран «Компоновка эмблемы на распечатках» позволяет скомпоновать эмблему, которая будет печататься в верхней части сводных отчетов о регулировке.



Эмблему на распечатках можно использовать в качестве «фирменного знака» мастерской. Вы можете набрать, например, название, адрес и номер телефона Вашей компании.

В процессе компоновки эмблема отображается на экране в трех окнах:

В центральном окне отображается непосредственно набираемый текст.

В верхнем левом окне отображается точный вид эмблемы на распечатке при использовании «американского формата».

В верхнем правом окне отображается точный вид эмблемы на распечатке при использовании «европейского формата».

Набор текста осуществляется в следующем порядке:

Текущее место ввода символа отмечается зеленым фоном. Остальную площадь эмблемы занимают знаки на желтом фоне, включая пробелы. Вы можете изменить формат эмблемы по своему усмотрению, вводя дополнительные пробелы и добавляя пустые строки.

Выбор символов для ввода осуществляется с помощью ручки управления.

По окончании ввода для сохранения введенной информации нажмите клавишу «ОК».

Чтобы ввести новый символ перед текущим символом, нажмите клавишу «Ins».

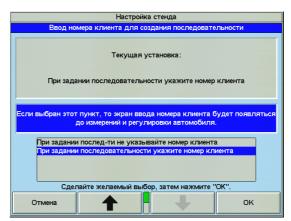
Чтобы удалить текущий символ, нажмите клавишу «Del». Текущим символом станет символ, расположенный справа от удаленного.

Чтобы вставить новую строку после текущей строки, нажмите клавишу « **—** »

Подтвердите правильность компоновки эмблемы нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

Включение запроса на ввод идентификационных данных клиента

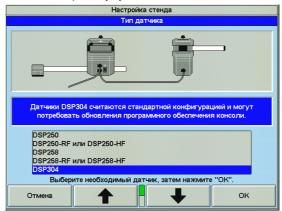
Включение запроса на ввод идентификационных данных клиента позволит перед началом процесса регулировки ввести информацию о клиенте и его автомобиле. Соответствующая программная клавиша появится в первом ярусе клавиш главного экрана спецификаций автомобиля. Эта клавиша появится в самом верхнем ярусе только в первый раз, затем она будет доступна в более низком ярусе. Доступ к этой опции можно будет также получить с экрана «Измерения и регулировки автомобиля».



Выберите «Делать запрос на ввод идентификационных данных клиента» или не делать его. Информацию о клиенте можно отредактировать на любой стадии процесса регулировки.

Выбор типа датчиков

Всплывающий экран «Выбор типа датчиков регулировки» позволяет указать конкретный тип датчиков, которые будут использоваться в системе.



Это всплывающий экран. Он вызывается выбором его на экране «Настройка системы регулировки» и нажатием клавиши «Установить тип датчиков» на экране «Калибровка датчиков».

Нажатием клавиши **↑** или **↓** выберите желаемый тип датчиков. Выбранный вариант будет подсвечен синим. Появится его краткое описание.

Подтвердите свой выбор нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

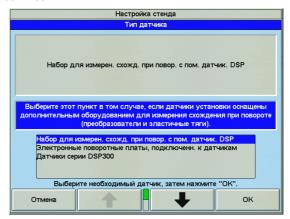
Выбор типа датчиков обратного схождения колес на поворотах

Всплывающий экран «Тип датчиков обратного схождения колес на поворотах» позволяет выбрать тип датчиков, которые система будет использовать для измерения обратного схождения колес на поворотах и другие параметры рулевой системы.

Возможна установка «Набора измерения обратного схождения колес на поворотах», когда будут использоваться установленные на датчики дополнительные оптические датчики положения. Короткие поворотные кронштейны датчиков положения соединяются упругими тягами.

или

Возможна установка «измерительных поворотных площадок», когда будут использоваться оптические датчики положения, установленные на поворотные площадки. Поворотные площадки подключаются с специальным соединительным разъемам на передних датчиках.

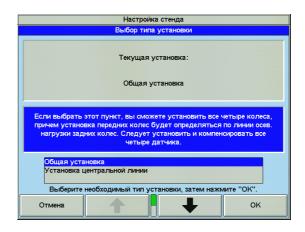


Нажатием клавиши или выберите желаемый тип датчиков. Выбранный вариант будет подсвечен синим. Появится его краткое описание.

Подтвердите свой выбор нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

Выбор типа регулировки

Всплывающий экран «Выбор типа регулировки» позволяет выбрать тип проводимой регулировки.



Можно выбрать один из двух типов регулировки:

«Полная регулировка» используется для регулировки углов установки всех четырех колес с ориентацией на линию тяги задних колес.

«Регулировка по осевой линии» используется для регулировки углов установки только передних колес с ориентацией на осевую линию автомобиля.

Нажатием клавиши **1** или выберите желаемый тип регулировки. Когда выбранный вариант будет подсвечен синим, появится его краткое описание.

Подтвердите свой выбор нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

Для полной регулировки необходимо установить все четыре датчика и скомпенсировать их на биение.

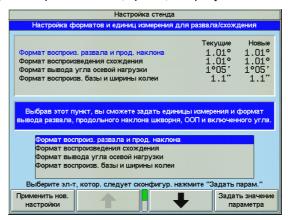
Для регулировки по осевой линии необходимо установить только передние датчики. В отношении задних датчиков выполните одно из перечисленных ниже действий:

Установите задние датчики. Вы не сможете скомпенсировать задние датчики и произвести измерения для регулировки задних колес.

Установите приобретаемые отдельно задние инфракрасные излучатели.

Установка единиц и форматов измерений параметров регулировки

Всплывающий экран «Установка единиц и форматов измерений параметров регулировки» позволяет выбрать числовые единицы и форматы, которые будут использоваться для отображения спецификаций и результатов измерений.



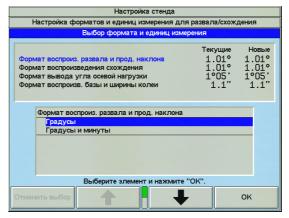
Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Установить ед. измерения» на экране «Спецификации автомобиля» или выбором его на экране «Настройка системы регулировки».

ВНИМАНИЕ: Не следует недооценивать важность правильного выбора единиц измерения. Ситуация, когда система отображает градусы, а оператор полагает, что она отображает дюймы, может стать причиной серьезных недоразумений.

Данная операция начинается с отображения «Текущих» и «Новых» единиц в качестве примера.

Нажатием клавиши или выберите параметр измерения. Выбранный параметр будет подсвечен синим. Появится его краткое описание.

Нажмите клавишу «Настройка выбранного элемента». Появится всплывающий экран «Выбор формата и единиц измерения». Этот экран позволяет выбрать формат и единицы измерения для выбранного параметра. На этом всплывающем экране будут отображаться текущие и новые установки для всех параметров.



Процедура выбора форматов и единиц измерения различных параметров на этом всплывающем экране во многом схожа с процедурой вызова спецификаций автомобиля. Нажатием клавиши 🚺 или 🕨 выберите желаемый элемент, затем нажмите клавишу «ОК». На экране появится список форматов, в которых может отображаться значение выбранного параметра.

Когда будет сделан последний выбор, всплывающий экран закроется. Под заголовком «Новые» появятся примеры значений параметров в соответствии с выбранными только что единицами и форматами.

Нажатием клавиши или выберите следующий параметр и так по очереди установите форматы и единицы измерений для всех параметров.

Чтобы ввести внесенные изменения в силу, нажмите клавишу «Применить нов. настройки». Всплывающий экран закроется. Если единицы измерения были заданы с экрана «Настройка системы регулировки», они останутся в силе до тех пор, пока Вы их снова не измените. Если единицы измерения были заданы с экрана «Спецификации автомобиля», они останутся в силе до тех пор, пока Вы не отключите питание системы.

Информация о единицах измерения

Под единицами измерения понимаются единицы физических величин, которыми измеряются различные параметры.

«Угловые» параметры, например, развал и угол тяги, измеряются в градусах, но могут отображаться как в градусах, так и в градусах с минутами.

Параметры схождения являются тоже являются «угловыми» и соответственно всегда измеряются в градусах, но могут отображаться как в градусах, так и в мерах длины. Чтобы схождение отображалось в виде угла, выберите в качестве единиц его измерения градусы или градусы с минутами. Чтобы схождение отображалось в виде расстояния, выберите в качестве единиц его измерения дюймы, миллиметры, соотношение дюймов к эталонному диаметру или соотношение миллиметров к эталонному диаметру.

Когда схождение отображается в виде расстояния, оно означает разницу в ширине колеи между передним и задним краями шин колес. Самым важным в данной ситуации является вопрос: при каком диаметре шины или колеса измеряется это расстояние? Чем больше диаметр, тем больше будет расстояние для данного угла. Если в качестве единиц измерения установлены дюймы или миллиметры, то по умолчанию диаметр считается равным 28,648 дюйма, что представляет собой простой пересчет 2° схождения на каждый дюйм (или 25,4 миллиметра) схождения. Если в качестве единиц измерения установлено соотношение дюймов или миллиметров и эталонного диаметра, то система использует значение эталонного диаметра, заданное на экране «Спецификации автомобиля».

ПРИМЕЧАНИЕ:	В США соотношение дюймов и эталонного диаметра	
	используется в качестве единиц измерения в основном при	
	работе с тяжелыми грузовиками. Единицы соотношения	
	миллиметров и эталонного диаметра используются в	
	основном в странах Европы.	

Информация о форматах

Под форматом понимается числовой формат, в котором отображаются единицы измерения различных параметров. Выбор формат осуществляется на основе подходящего примера. Для каждого параметра можно выбрать лишь один из нескольких форматов; все возможные варианты приведены в списке ниже:

десятичный	1.01	округление до ближайшей 0,01
десятичный	1.05	округление до ближайших 0,05
десятичный	1.1	округление до ближайшей 0,1
десятичный	1.25	округление до ближайших 0,25
минуты	1°01'	округление до ближайшей 1'
минуты	1°05'	округление до ближайших 5'
дробный	1 ¹ / ₄	округление до ближайшей ¹ / ₄
дробный	1 ¹ / ₈	округление до ближайшей $^{1}/_{8}$
дробный	1 ¹ / ₁₆	округление до ближайшей $^{1}/_{16}$
дробный	1 ¹ / ₃₂	округление до ближайшей $^{1}/_{32}$
дробный	1 ¹ / ₆₄	округление до ближайшей $^{1}/_{64}$

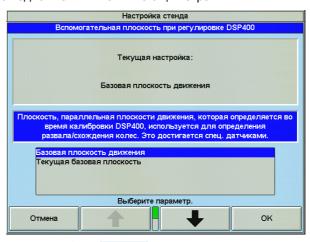
Когда выбран дробный формат, дробь может быть сокращена или не сокращена, т.е. приведена или не приведена к наименьшему общему знаменателю. Например:

сокращенные дроби
$${}^{1}/_{16}, {}^{1}/_{8}, {}^{3}/_{16}, {}^{1}/_{4}, \dots$$
 несокращенные дроби ${}^{1}/_{16}, {}^{2}/_{16}, {}^{3}/_{16}, {}^{4}/_{16}, \dots$

Выбор базовой плоскости регулировки

Прежде, чем в списке вариантов появится «Базовая плоскость регулировки DSP400», в качестве типа датчиков по умолчанию необходимо установить «Датчики DSP400».

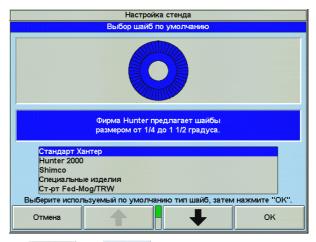
После того, как будет выбрана «Базовая плоскость регулировки DSP400», на дисплее появится одноименный всплывающий экран.



Нажмите клавишу «ОК» -- выбранная базовую плоскость регулировки DSP400 будет установлена в качестве таковой по умолчанию. Система сохранит информацию и вернется на главный экран «Настройка системы регулировки».

Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию

Всплывающий экран «Выбор марки вставных шайб для задних колес по умолчанию» позволяет указать марку вставных шайб для задних колес, которая будет появляться автоматически.

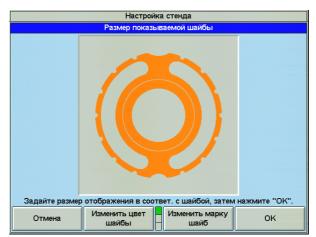


Нажатием клавиши **1** или **1** выберите желаемую марку шайб. Выбранный вариант будет подсвечен синим. Появится его краткое описание.

Подтвердите свой выбор нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

Установка экранного размера вставных шайб для задних колес

Всплывающий экран «Экранный размер вставных шайб для задних колес» позволяет отображать на экране вставные шайбы для задних колес в натуральную величину.



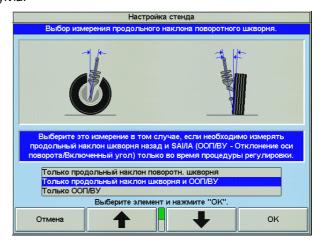
Нажатием клавиш «Изменить цвет шайбы» и/или «Изменить марку шайбы» обеспечьте соответствие изображения на экране и образцовой шайбы.

Нажатием клавиш «Расширить шайбу», «Сузить шайбу», «Укоротить шайбу» и «Удлинить шайбу» откорректируйте размер шайбы. Приложите образцовую шайбу к дисплею и проверьте правильность размера отображаемой на экране шайбы.

Подтвердите правильность экранного размера нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня

Всплывающий экран «Выбор способа измерения продольного наклона поворотного шкворня» позволяет выбрать измерение продольного наклона этого шкворня (по умолчанию), измерение угла его поперечного наклона и измерение его прилежащего угла.

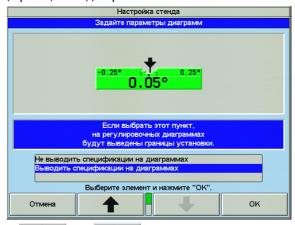


Нажатием клавиши **1** или выберите желаемый способ измерения. Выбранный вариант будет подсвечен синим. Появится его краткое описание.

Подтвердите свой выбор нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

Выбор формата диаграмм

Всплывающий экран «Выбор формата диаграмм» позволяет включать и выключать отображение спецификаций на диаграммах.



Нажатием клавиши или выберите желаемый формат диаграмм. Выбранный вариант будет подсвечен синим. Появится его краткое описание. Подтвердите свой выбор нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

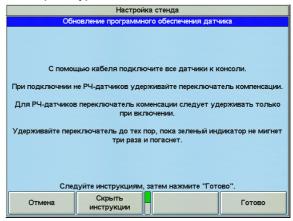
Обновление программного обеспечения датчиков

Всплывающий экран «Обновление программного обеспечения датчиков» позволяет обновлять программное обеспечение, обслуживающее датчики.



На этом экране отображается информация о том, в каких датчиках можно обновлять программное обеспечение.

Нажмите клавишу «Показать инструкции» -- откроется всплывающий экран с подробным описанием процедуры обновления.



Программное обеспечение датчиков необходимо обновлять в том случае, если версия ПО в датчиках не соответствует версии, которую требует консоль. Такая ситуация может возникнуть после обновления программного обеспечения консоли или после замены управляющей панели датчика. Консоль может послать датчику программное обеспечение нужной версии, которое датчик сохранит в своей энергонезависимой памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Программное обеспечение можно обновлять одновременно в неограниченном количестве датчиков. Например, если программное обеспечение консоли было обновлено, в результате чего возникла необходимость в обновлении программного обеспечения датчиков, ПО во всех четырех датчиках можно обновить одновременно. Если же, например, был произведен ремонт датчика, в результате чего потребовалось обновление его программного обеспечения, то можно обновить и только один этот датчик. На показанном на иллюстрации выше экране отображаются только подключенные датчики.

Удерживая в нажатом положении выключатель коррекции, подключите все датчики, которые необходимо обновить. Если датчик «запускается» при нажатом выключателе коррекции, «загрузочная программа» внутри него продолжает работать. В подтверждение этого зеленый светодиод датчика трижды мигнет и погаснет, затем появится экран «Обновление программного обеспечения датчиков» с текстом «Датчик готов к обновлению», расположенным рядом с изображением датчика.

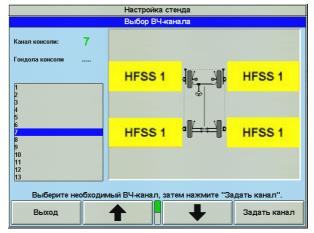
Когда все датчики будут готовы, нажмите клавишу «Готово». Система начнет обновление программного обеспечения датчиков, а на экране рядом с каждым датчиком появится индикатор состояния этого процесса. Для завершения процесса обновления потребуется несколько минут. Когда экран покажет, что обновление всех датчиков завершено, нажмите клавишу «Выход», и всплывающий экран закроется.

Выбор ВЧ-канала

ПРИМЕЧАНИЕ: ВЧ-канал предназначен для работы с датчиками DSP250/258HF/HFSS и DSP306/308HF/HFSS.

ВЧ-канал – это функция, позволяющая выбирать каналы «общения» датчиков и системы регулировки во избежание влияния помех, создаваемых другими системами регулировки углов установки колес, радиотехникой и прочими сторонними устройствами.

Выбор функции «ВЧ-канал» вызывает всплывающий экран «Выбор ВЧ-канала».



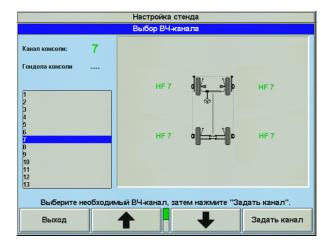
ПРИМЕЧАНИЕ: Количество доступных каналов зависит от того, относится

ли высокочастотный адаптер к типу HF или HFSS. Модули типа HFSS имеют четыре канала; модули типа HF имеют

тринадцать каналов.

Датчики, не подключенные к консоли кабелем, будут отмечены на экране надписью «Датчик необходимо подключить с помощью кабеля». Кабельное подключение необходимо для выбора каналов.

Когда все датчики будут подключены к консоли с помощью кабелей, на дисплее появится показанный ниже экран «Выбор ВЧ-канала».



С помощью ручки управления или клавиш и выберите желаемый канал. Выбрав канал, нажмите клавишу «Задать канал». Задав каналы, нажмите клавишу «Выход» и программа вернется к экрану настройки.

3. Подробные сведения о работе с системой

3.1 Главные и всплывающие экраны

Как правило во время обычной регулировки углов установки колес оператор имеет дело с двумя главными экранами:

Спецификации автомобиля

Измерения и регулировки автомобиля

Для прочих операций используются два других главных экрана:

Калибровка датчиков

Настройка системы регулировки

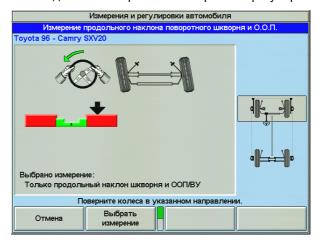
При отображении только одного главного экрана в верхней части дисплея показывается единая «строка заголовка». Например, обратите внимание на показанный ниже главный экран «Измерения и регулировки автомобиля».



Смена главных экранов на дисплее осуществляется нажатием программных клавиш с соответствующими ярлыками. Например, чтобы вызвать главный экран «Спецификации автомобиля», нажмите клавишу «Спецификации автомобиля», а чтобы вызвать главный экран «Измерения и регулировки автомобиля», нажмите клавишу «Измерения и регулировки».

Всплывающие экраны называются так потому, что они как бы «всплывают» над главными или другими всплывающими экранами. Чтобы выполнить ту или иную операцию, например, загрузить спецификации из базы данных или измерить продольный наклон, просто нажмите программную клавишу с соответствующим ярлыком. Над текущим экраном «всплывет» экран, предназначенный для выполнения этой операции, при этом значения программных клавиш изменятся в соответствии с набором необходимых для ее выполнения команд.

Например, всплывающий экран «Измерение продольного наклона поворотного шкворня» всплывает над главным экраном «Измерения и регулировки автомобиля».



Когда на дисплее появляется всплывающий экран для выполнения той или иной операции, Вы можете:

выполнить операцию

пропустить операцию (на некоторых экранах)

отменить операцию (на большинстве экранов)

После завершения выполнения операции, а также после ее пропуска или отмены всплывающий экран «освободит» главный экран, из которого он был вызван.

Обратите внимание на два исключительно важных аспекта этой схемы:

Всплывающий экран не закрывает тот экран, над которым он «всплыл». Видимой остается строка заголовка предыдущего экрана, таким образом Вы всегда будете видеть контекст, в котором используется данный всплывающий экран. Всегда подсвечивается строка заголовка самого «переднего» экрана.

Всплывающий экран имеет управляемое программными клавишами меню, в котором представлены только те команды, которые необходимы для выполнения связанных с этим экраном операций. Такая схема существенно упрощает структуру меню главных экранов и намного облегчает выполнение операций, представленных на всплывающих экранах.

Чтобы выполнить операцию, представленную на всплывающем экране, Вам необходимо знать следующее:

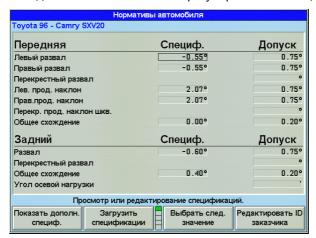
На каком экране появился всплывающий экран?

Какие программные клавиши на нем отображаются?

Эта информация изложена отдельно для каждой операции в посвященном ей разделе настоящего руководства.

3.2 Спецификации автомобиля

На главном экране «Спецификации автомобиля» отображаются идентификационные данные автомобиля и его регулировочные спецификации.



На этом экране можно:

просмотреть идентификационные данные автомобиля просмотреть спецификации автомобиля

ввести спецификации автомобиля вручную или отредактировать их

Всплывающие экраны открываются с этого экрана для следующих целей:

для загрузки спецификаций автомобиля из базы данных спецификаций для установки форматов и единиц измерений и спецификаций

Информация о спецификациях

Применительно к регулировке углов установки колес понятие «спецификации» включает в себя следующее:

значение спецификации (предпочтительное значение измерения)

допуски (допустимые отклонения от значений спецификаций)

«Симметричные» спецификации имеют одинаковые допуски по отклонениям в большую (+) и меньшую (-) сторону. Допуск делает возможным равнозначное отклонение от предпочтительного значения в любую сторону. Благодаря этому в качестве допуска в большую (+) и меньшую (-) сторону можно указывать одно значение. Например, спецификация развала может быть такой:

$$1.0^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$$

В этом случае значение развала может лежать в пределах от 0,5° до 1,5°, однако предпочтительное (оптимальное) значение равно 1,0°. На экране выше показаны спецификации в «симметричном» формате.

«Несимметричные» спецификации имеют разные допуски по отклонениям в большую (+) и меньшую (-) сторону, то есть в каждую сторону допускается неравнозначное отклонение от предпочтительного значения. Для этого в качестве допуска необходимо указать два отдельных значения.

Например, спецификация развала может быть такой:

В этом случае значение развала может лежать в пределах от 0,5° до 2.0°, однако предпочтительное (оптимальное) значение равно 1,0°. Если показанный выше экран переключить в «несимметричный» формат, он будет выглядеть следующим образом:



Переключение между «симметричным» и «несимметричным» форматами осуществляется нажатием клавиш «Показать симметричные допуски» и «Показать асимметричные допуски».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если при отображении в асимметричном формате значения отклонений в большую (+) или меньшую (-) сторону хотя бы для одного допуска неравны, переключение в симметричный формат невозможно. В этом случае клавиша «Показать симметричные допуски» будет затенена серым и система не будет реагировать на ее нажатие.

Группы первичных, вторичных спецификаций и спецификаций симметрии

Спецификации и допуски отображаются в трех различных группах:

«Первичные спецификации» -- это обычные спецификации и допуски развала, продольного наклона поворотного шкворня, общего схождения и угла тяги.

«Вторичные спецификации» -- это спецификации и допуски угла поперечного наклона поворотного шкворня, обратного схождения при повороте и максимального угла поворота.

«Спецификации симметрии» -- это смещение, колесная база, ширина колеи и боковые вылеты колес.

Вы можете выбрать одну из этих групп нажатием клавиши «Показать вторичные спецификации», «Показать спецификации симметрии» или «Показать первичные спецификации».

Подробная информация о спецификациях

Более подробные объяснения всех параметров регулировки углов установки колес смотрите в словаре технических терминов.

Спецификации и допуски «Индивидуального схождения» выводятся посредством деления на 2 соответствующих спецификаций и допусков «Общего схождения», поэтому полей для ввода значений индивидуального схождения не предусмотрено.

Значения спецификаций «Перекрестного развала» и «Перекрестного продольного наклона» равны нулю и не подлежат изменению, поэтому полей для ввода этих значений не предусмотрено.

Допуски «Перекрестного развала» и «Перекрестного продольного наклона» всегда считаются симметричными, поэтому для ввода их значений всегда отображается по одному полю – даже тогда, когда включен «несимметричный» формат.

Значение «Угла тяги» равно нулю и не подлежит изменению, поэтому поле для его ввода не предусмотрено.

Допуск «Угла тяги» всегда считается симметричным, поэтому для ввода его значений всегда отображается только одно поле – даже тогда, когда включен «несимметричный» формат.

Спецификации и допуски «Прилежащего угла» выводятся посредством сложения соответствующих спецификаций и допусков «Угла поперечного наклона» и «Развала», поэтому полей для ввода этих значений не предусмотрено.

Спецификация «Поворотный эталон» -- это значение, используемое в качестве «конечной точки поворота» при измерении обратного схождения колес. Отрицательное значение означает, что это конечная точка поворота внутреннего колеса; положительное значение означает, что это конечная точка поворота внешнего колеса.

Спецификация «Разница левого поворота» отражает разницу в схождении между колесами, когда они поворачиваются влево во время измерения обратного схождения колес на повороте. Спецификация «Разница правого поворота» используется при повороте колес вправо. В том и другом случае эта спецификация применяется, когда «целевое колесо» поворачивается на угол «Поворотного эталона» как объяснялось выше. Обратите внимание на то, что соответствующие допуски отображаются на дисплее в качестве общих для той и другой спецификации.

«Максимальный левый поворот – левое» -- это спецификация левого колеса при повороте колес влево во время измерения максимальных углов поворота. «Максимальный правый поворот – левое» -- эта спецификация левого колеса применяется при повороте колес вправо. Аналогичные спецификации используются и для правого колеса. Обратите внимание на то, что соответствующие допуски отображаются на дисплее в качестве общих для всех четырех спецификаций.

Значение «Смещение» равно нулю и не подлежит изменению, поэтому поле для его ввода не предусмотрено.

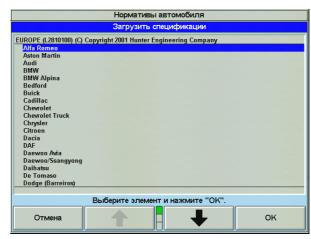
Допуск «Смещения» всегда считается симметричным, поэтому для ввода его значений всегда отображается только одно поле – даже тогда, когда включен «несимметричный» формат.

Значения спецификаций «Колесная база» и «Ширина колеи» всегда вводятся в виде расстояний и допуски к ним неприменимы. Эти значения используются для расчета «Разницы колесной базы», «Разницы ширины колеи», «Смещения» и «Бокового вылета» на основе соответствующих угловых измерений.

Спецификации и допуски «Разницы колесной базы», «Разницы ширины колеи», «Левого бокового вылета» и «Правого бокового вылета» вводятся в виде углов. Более подробные объяснения соответствующих измерений приведены далее в словаре технических терминов.

Загрузка спецификаций

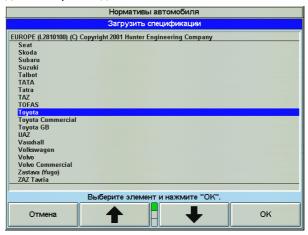
Всплывающий экран «Загрузка спецификаций» позволяет вызвать спецификации автомобиля из базы данных спецификаций.



Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Загрузить спецификации» на экране «Спецификации автомобиля».

Процедура начинается с отображения списка производителей автомобилей как показано на иллюстрации выше. Пролистывая список с помощью программных клавиш, Вы также найдете строку «Спецификации пользователя» -- выбрав ее, оператор может самостоятельно ввести спецификации и сохранить их в памяти системы регулировки. Более подробную информацию см. в разделе «Загрузка спецификаций пользователя».

С помощью клавиши или или переместите курсор на название компании-производителя регулируемого автомобиля; пролистывать страницы этого списка можно клавишей или или или Подтвердите свой выбор, нажав «ОК». На экране появятся названия моделей и годы выпуска автомобилей, имеющиеся для данного производителя.



Опять же с помощью клавиши или переместите курсор на год выпуска и модель регулируемого автомобиля; пролистывать страницы этого списка можно клавишей или и . Подтвердите выбор года и модели, нажав клавишу «ОК». Соответствующие спецификации будут загружены из базы данных, и этот всплывающий экран закроется.

Спецификации можно загрузить на любом этапе процесса регулировки. Загруженные спецификации заменят все спецификации, отображаемые в данный момент на экране «Спецификации автомобиля».

Если схождение измеряется соотношением «дюймов и эталонного диаметра» или «миллиметров и эталонного диаметра», а необходимого эталонного диаметра в базе данных спецификаций нет, то загрузка спецификаций не вызовет изменения

эталонного диаметра. В этом случае эталонный диаметр необходимо ввести вручную ДО загрузки спецификаций.

ПРИМЕЧАНИЕ: Несмотря на то, что установленная в систему на заводе база данных довольно обширна, названия некоторых компаний-производителей автомобилей и/или отдельные модели могли в нее не войти. В случае необходимости посмотрите регулировочные данные в сборнике регулировочных спецификаций или в инструкции по техническому обслуживанию автомобиля и введите эти спецификации вручную на экране «Спецификации автомобиля» как описано ниже.

Редактирование и сохранение спецификаций

Ввод и редактирование спецификаций

Могут возникнуть ситуации, когда спецификации будет необходимо ввести или отредактировать вручную на экране «Спецификации автомобиля». В частности, такая необходимость может возникнуть из-за того, что:

Спецификации автомобиля отсутствуют в базе данных спецификаций.

Спецификации автомобиля есть в базе данных спецификаций, но их необходимо изменить.

Редактирование и ввод значений спецификаций и допусков осуществляется в следующем порядке:

> Нажимая клавишу «Следующее значение», переместите окно ввода на нужное значение. Наберите новое значение и нажмите клавишу «Ввести значение». Теперь набранное Вами значение введено в систему, а окно ввода переместилось на следующее значение.



\Lambda ВНИМАНИЕ: Значение не будет введено в систему до тех пор, пока не будет нажата клавиша «Ввести значение».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если Вы отредактируете значение спецификации или допуска, идентификационные сведения об автомобиле, загруженные из базы данных, будут удалены с экрана. Найденными в базе данных считаются только неизмененные спецификации.

Спецификации можно вводить в следующих форматах:

целые числа

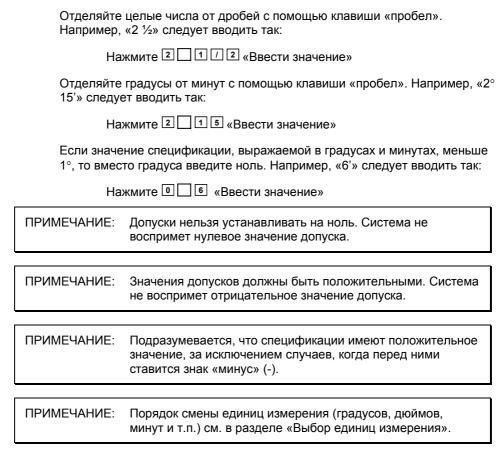
десятичные числа

дроби

целые числа и дроби

градусы и минуты

Ниже изложены правила набора значений:



Спецификации и допуски можно изменить на любом этапе процесса регулировки. Просто переключитесь на экран «Спецификации автомобиля» и измените нужные значения как описано выше.

Сохранение спецификаций пользователя

Программа может сохранить спецификации автомобиля, введенные оператором и обозначенным им определенным именем. Создавать и изменять спецификации можно для автомобилей с измененной конструкцией, например, для сделанных на заказ, а также для автомобилей, к которым предъявляются особые требования, например, для транспортных средств, постоянно находящихся под нагрузкой.

Такие спецификации могут принимать две формы:

Их можно вручную ввести в пустой экран спецификаций. ИЛИ

Их можно создать на основе заложенных в базу данных заводских спецификаций, загрузив и отредактировав их в соответствии с параметрами нестандартного автомобиля.

Эти спецификации будут храниться в отдельной базе спецификаций пользователя. База спецификаций пользователя позволяет хранить до 100 введенных пользователем спецификаций. После ввода сто первой спецификации на экране появится запрос на удаление какой-либо конкретной или самой старой спецификации.

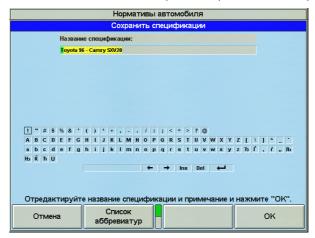
Сохранение спецификации производится следующим образом:

На главном экране «Спецификации автомобиля» нажмите клавишу «Удалить все спецификации». Затем введите спецификации вручную обычным способом.

ИЛИ

Загрузите спецификации автомобиля из базы спецификаций. Затем вручную внесите в них необходимые изменения. Таким образом новые спецификации будут созданы на основе заводских.

Когда спецификации будут готовы к сохранению, нажмите клавишу «Сохранить спецификации». Появится всплывающий экран «Сохранение спецификаций».



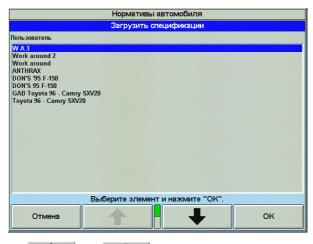
С помощью ручки управления выберите подходящее название, по которому сохраненная спецификация будет идентифицироваться в будущем. Когда информация будет введена полностью, нажмите клавишу «ОК».

Спецификации пользователя сохраняются в отдельной пользовательской базе данных. Эти спецификации не смешиваются со стандартной базой данных спецификаций.

Загрузка спецификаций пользователя

Помимо введенных на заводе, система может хранить в соей памяти спецификации, введенные пользователем. Эти спецификации можно загружать и использовать в процессе регулировки.

Загрузить спецификации из «пользовательской» базы можно на всплывающем экране «Загрузка спецификаций».



Нажатием клавиши _____ или ____ выберите желаемую спецификацию пользователя, затем нажмите клавишу «ОК».

Спецификации автомобиля будут загружены из пользовательской базы спецификаций. После загрузки спецификаций они будут отображены на экране.

Уменьшение допусков

Слишком большие допуски могут привести к неточности регулировки, тогда как допуски слишком малые могут ее излишнее затруднить. Уменьшить некоторые допуски до предварительно заданных более малых значений можно нажатием всего одной клавиши.

Уменьшение допусков осуществляется в следующем порядке.

Нажмите клавишу «Уменьшить допуски».

Допуски развала передних и задних колес уменьшатся до \pm 0.25° ($^{1}/_{4}$ °).

Допуски продольного наклона поворотного шкворня передних колес уменьшатся до $\pm 0.50^{\circ}$ ($^{1}/_{2}^{\circ}$).

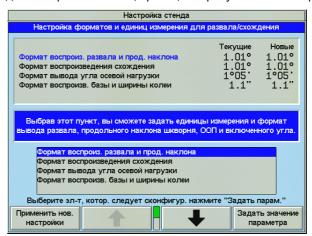
Допуски общего схождения передних и задних колес уменьшатся до \pm 0.06" ($^{1}/_{16}$ ", 0.13° или 1,5 мм в зависимости от выбранных единиц схождения).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Уменьшены будут только те допуски, значения которых превышают упомянутые выше, таким образом допуски, рекомендованные производителем, превышены не будут. Изменены будут только допуски; спецификации останутся без изменений.

Выбор единиц измерения

Всплывающий экран «Установка единиц и форматов измерений параметров регулировки» позволяет указать числовые единицы и форматы, которые будут использоваться для отображения спецификаций и результатов измерений.



Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Установить ед. измерения» на экране «Спецификации автомобиля» или выбором его на экране «Настройка системы регулировки».

Подробное описание работы с этим экраном см. в разделе «Установка единиц и форматов измерений параметров регулировки».

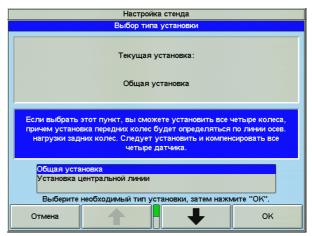
Если новые установки задаются с главного экрана «Спецификации автомобиля», система применяет их к текущим спецификациям и сохраняет эти установки до тех пор, пока они не будут изменены или сброшены. Чтобы сделать эти установки «постоянными», задайте форматы и единицы измерения с экрана «Настройка системы регулировки».

Печать спецификаций

Печать спецификаций вместе с результатами регулировочных измерений осуществляется с всплывающего экрана «Печатать резюме по регулировке». См. раздел «Печать результатов измерений».

Выбор типа регулировки

Всплывающий экран «Выбор типа регулировки» позволяет выбрать тип проводимой регулировки.



Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Выбрать тип регулировки» на экране «Спецификации автомобиля».

Можно выбрать один из двух типов регулировки:

«Полная регулировка» используется для регулировки углов установки всех четырех колес с ориентацией на линию тяги задних колес.

«Регулировка по осевой линии» используется для регулировки углов установки только передних колес с ориентацией на осевую линию автомобиля.

Нажатием клавиши **1** или выберите желаемый тип регулировки. Когда выбранный вариант будет подсвечен синим, появится его краткое описание.

Подтвердите свой выбор нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

Для полной регулировки необходимо установить все четыре датчика и скомпенсировать их на биение.

Для регулировки по осевой линии необходимо установить только передние датчики. В отношении задних датчиков необходимо выполнить одно из перечисленных ниже действий:

Установите задние датчики. Вы не сможете скомпенсировать задние датчики и произвести измерения для регулировки задних колес.

Установите приобретаемые отдельно задние инфракрасные излучатели.

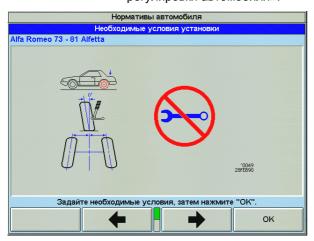
Если во время цикла регулировки изменить тип регулировки с «Полной регулировки» на «Регулировку по осевой линии», компенсация задних датчиков будет сброшена и с этого момента провести ее повторно будет невозможно.

Если во время цикла регулировки изменить тип регулировки с «Регулировки по осевой линии» на «Полную регулировку», компенсация задних датчиков будет

возможна и провести ее необходимо будет до того, как будут отображены результаты измерений.

Просмотр необходимых условий регулировки

На всплывающем экране «Необходимые условия регулировки» отображаются указанные производителем условия, которым должен отвечать автомобиль в целях обеспечения корректности регулировки углов установки его колес. На нем также схематично отображаются меры, которые можно предпринять для соблюдения этих условий. Это всплывающий экран. Он появляется автоматически после загрузки спецификаций автомобиля, если для данного автомобиля в базе имеются подобные данные. Кроме того, его можно вызвать нажатием клавиши «Проиллюстрир. регулировки» на экране «Спецификации автомобиля» или «Измерения и регулировки автомобиля».





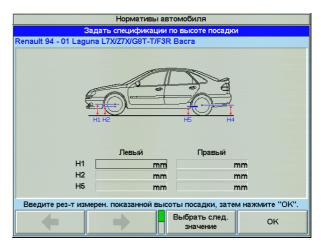
Это всплывающий экран. Он появляется автоматически после загрузки спецификаций автомобиля, если для данного автомобиля в базе имеются подобные данные. Кроме того, его можно вызвать нажатием клавиши «Проиллюстрир. регулировки» на экране «Спецификации автомобиля».

ПРИМЕЧАНИЕ: Клавиша «Проиллюстрир. регулировки» будет затенена серым, если обслуживаемый автомобиль не требует специальной подготовки к регулировке.

Чтобы вызвать предыдущую или следующую иллюстрацию, воспользуйтесь клавишами или соответственно. Во время просмотра первой иллюстрации клавиша будет затенена серым; также будет затенена серым клавиша во время просмотра последней иллюстрации.

Ввод спецификаций по значениям высоты посадки

Всплывающий экран «Установка спецификаций по значениям высоты посадки» позволяет ввести некоторые спецификации посредством указания значений высоты посадки автомобиля.



Это всплывающий экран. Он появляется автоматически после загрузки спецификаций автомобиля, если для данного автомобиля в базе имеются такие спецификации. Его также можно вызвать нажатием клавиши «Ввести спец-ции по высоте посадки» на экране «Спецификации автомобиля».

ПРИМЕЧАНИЕ: Клавиша «Ввести спец-ции по высоте посадки» будет затенена серым, если обслуживаемый автомобиль не имеет

подобных спецификаций.

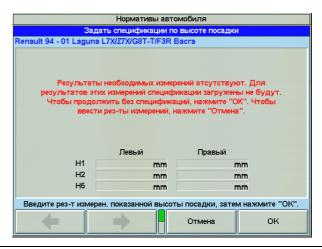
Чтобы ввести спецификации по значениям высоты посадки, просмотрите иллюстрации и выясните, как следует измерять высоту посадки. Чтобы вызвать предыдущую или следующую иллюстрацию, воспользуйтесь клавишами или соответственно. Во время просмотра первой иллюстрации клавиша будет затенена серым; также будет затенена серым клавиша во время просмотра последней иллюстрации.

Наберите первое значение высоты посадки и нажмите клавишу «Ввести значение». Теперь набранное Вами значение введено в систему, а окно ввода переместилось на следующее значение.

Таким же образом наберите остальные значения.

Чтобы принять набранные значения, нажмите клавишу «ОК». Система определит спецификации, относящиеся к значениям высоты посадки, и отобразит эти спецификации на экране «Спецификации автомобиля».

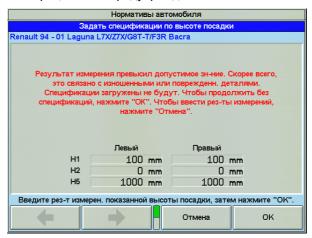
Рекомендуется измерить и ввести в систему как «левое», так и «правое» значение высоты посадки. В этом случае система выведет среднее значение. Если Вы введете только левое или только правое значение, система выдаст показанное на иллюстрации ниже предупреждение:



А ВНИМАНИЕ: Если не измерить обе стороны автомобиля либо если он неровно нагружен или имеет «просажанные» пружины, результаты измерений могут оказаться неверными.

Если появится это предупреждение, нажмите клавишу «Отмена», чтобы продолжить редактирование значений. Чтобы начать использовать введенные значения, нажмите клавишу «ОК».

Если введенные значения выходят за допустимые пределы, система выдаст показанное на иллюстрации ниже предупреждение:



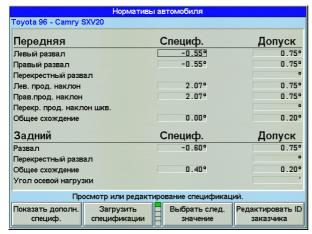
Чтобы продолжить редактирование значений после появления этого предупреждения, нажмите клавишу «Отмена». Введите значения, находящиеся в допустимых пределах, и нажмите клавишу «ОК» -- значения будут приняты системой.

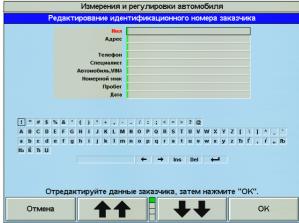
А ВНИМАНИЕ: Если введенные значения выходят за допустимые пределы, некоторые спецификации введены не будут.

3.3 Идентификационные данные клиента

Экран «Редактирование идентификационных данных клиента» позволяет ввести подробную информацию, которая будет ассоциирована с конкретным заказом и включена в распечатку.

Если в настройках системы включен запрос на заполнение идентификационных данных клиента, на главном экране «Спецификации автомобиля» в первом ярусе программных клавиш появится клавиша «Редактировать идент. данные клиента». Нажмите эту клавишу.





Набор текста осуществляется в следующем порядке:

Текущее место ввода символа отмечается мигающим зеленым фоном. Остальную площадь в уже заполненных полях занимают символы на желтом фоне, включая пробелы. Вы можете изменить формат отображения по своему усмотрению, вводя дополнительные пробелы и добавляя пустые строки.

Выбор символов для ввода осуществляется с помощью ручки управления.

По окончании ввода для сохранения введенной информации нажмите клавишу «ОК».

Чтобы ввести новый символ перед текущим символом, нажмите клавишу «Ins».

Чтобы удалить текущий символ, нажмите клавишу «Del». Текущим символом станет символ, расположенный справа от удаленного.

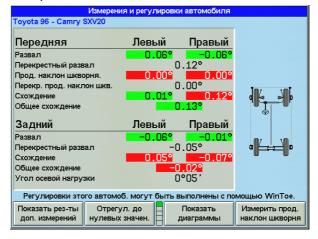
Переход от одного поля к другому осуществляется нажатием клавиши



Подтвердите правильность введенных данных нажатием клавиши «ОК»; всплывающий экран закроется.

3.4 Измерения и регулировки автомобиля

На главном экране «Измерения и регулировки автомобиля» отображаются регулировочные измерения автомобиля.



Это главный экран. Вызов этого экрана осуществляется нажатием клавиши «Измерения и регулировки автомобиля».



Этот экран используется для:

просмотра регулировочных измерений автомобиля сравнения регулировочных измерений с соответствующими спецификациями

проведения регулировки и доведения фактических значений до указанных в спецификациях

Открывающиеся с этого экрана всплывающие экраны используются для:

измерения продольного и поперечного наклона поворотного шкворня, для измерения прилежащего угла

измерения смещения и других углов симметрии

измерения углов обратного схождения колес на поворотах

измерения максимальных углов поворота

сохранения результатов измерений, сделанных до регулировки подъема осей

регулировки развала и схождения задних колес с помощью полноконтактных шайб

регулировки развала и продольного наклона передних колес с помощью шайб

регулировки развала и продольного наклона передних колес с помощью пазов и эксцентриков

регулировки схождения передних колес с помощью WinToe

На этом экране непосредственно над программными клавишами отображаются сообщения о возможности проведения дополнительных регулировочных операций, если сведения о них имеются в базе данных спецификаций системы. К этим операциям относятся:

регулировка передних колес с помощью вставных шайб регулировка передних колес с помощью эксцентриков регулировка передних колес с помощью пазов регулировка задних колес с помощью вставных шайб регулировка передних колес с помощью WinToe

Информация о регулировочных измерениях

Регулировочные измерения измеряются датчиками и могут быть сопоставлены с соответствующими спецификациями и допусками. Они отображаются в двух различных форматах:

Измерения отображаются в цифрах. Эти цифры могут означать реальный результат измерения (например, при регулировке до заданного значения) или разницу между реальным результатом измерения и спецификацией (например, при регулировке «в ноль»).



Формат диаграмм: на диаграммах сравнивается значение допуска и разница между реальным результатом измерения и спецификацией. Под диаграммой отображается число – реальный результат измерения (например, при регулировке до заданного значения) или разница между реальным результатом измерения и спецификацией (например, при регулировке «в ноль»).

Подробная информация об измерениях

Более подробные объяснения всех параметров регулировки углов установки колес смотрите в словаре технических терминов.

Красный цвет значения указывает на то, что значение выходит за пределы допуска, зеленый – на то, что значение находится в пределах допуска. Черный цвет значения указывает на то, что спецификация или допуск не введены, поэтому значение не было сравнено со спецификацией.

Значения «Перекрестного развала» представляют собой разницу между результатами измерений развала левого и правого колеса одной оси.

Значение «Перекрестного продольного наклона» представляет собой разницу между результатами измерений продольного наклона левого и правого колеса одной оси.

Отрицательное значение схождения говорит о том, что колесо стоит «носками врозь».

Отрицательное значение угла тяги говорит о том, что линия тяги направлена влево от осевой линии.

Значения «Прилежащего угла» являются фиксированными значениями и измеряются в ходе процедуры измерения продольного наклона/поперечного наклона/прилежащего угла.

«Разница угла поворота» является фиксированным значением и измеряется в ходе процедуры измерения обратного схождения колес на повороте. «Целевое колесо» поворачивается до значения «Поворотного эталона», при этом измеряется «Разница угла поворота» как разница между углами схождения левого и правого колеса. «Левое» значение измеряется, когда колеса повернуты влево, а «Правое» значение измеряется, когда колеса повернуты вправо.

«Максимальный левый поворот» является фиксированным значением и измеряется в ходе процедуры измерения угла максимального поворота. Колеса до упора поворачиваются влево, при этом измеряются левый и правый углы схождения. «Левое» значение измеряется на левом, а «Правое» — на правом колесе. «Максимальный правый поворот» измеряется таким же образом, но колеса до упора поворачиваются вправо.

Спецификации и допуски «Разницы колесной базы», «Разницы ширины колеи», «Левого бокового вылета» и «Правого бокового вылета» измеряются в углах. Соответствующие расстояния рассчитываются на основе измерянных углов и спецификаций колесной базы и ширины колеи. Более подробные объяснения этих измерений приведены в словаре технических терминов.

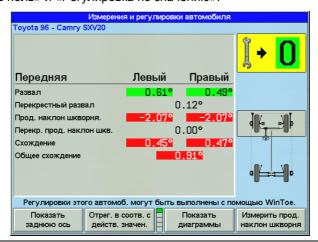
Отображение измерений

Если информация на экране «Измерения и регулировки автомобиля» отображается в виде диаграмм, нажмите клавишу «Показать измерения», чтобы переключиться в формат измерений.

При отображении в режиме «регулировки до заданного значения» этот экран обычно используется для просмотра текущего состояния автомобиля.



При отображении в режиме «регулировки в ноль» этот экран обычно используется для регулировки автомобиля. Переключение между форматами «регулировка в ноль» и «регулировка до заданного значения» осуществляется нажатием клавиш «Регулировка в ноль» и «Регулировка по значению».



▲ ВНИМАНИЕ: Не путайте форматы «регулировка в ноль» и «регулировка до заданного значения». Во избежание путаницы данные в этих форматах отображаются на экране по-разному. Обратите особое внимание на большую пиктограмму «регулировки в ноль», которая появляется в верхнем правом углу при использовании этого формата.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эти измерения нельзя использовать для диагностики и регулировки автомобиля до тех пор, пока он не «осядет», не будет раскачан и колеса не будут поставлены прямо.

Группы первичных, вторичных измерений и измерений симметрии

При отображении измерений в формате «регулировки до заданного значения» регулировочные измерения делятся на три различные группы:

«Первичные измерения» -- развал, продольный наклон, схождение и угол тяги. Значения продольного наклона являются фиксированными и измеряются в ходе процедуры измерения продольного наклона.

«Вторичные измерения» -- угол поперечного наклона поворотного шкворня, прилежащий угол, обратное схождение при повороте и максимальный угол поворота.

«Измерения симметрии» -- смещение, разница колесной базы, разница ширины колеи и боковые вылеты колес.

Вы можете выбрать одну из этих групп нажатием клавиши «Показать вторичные измерения», «Показать измерения симметрии» или «Показать первичные измерения».

Группы передних и задних измерений

При отображении измерений в формате «регулировки в ноль» регулировочные измерения делятся на две различные группы:

Измерения передней оси — развал, продольный наклон и схождение передней оси. В качестве иллюстрации индикатор состояния датчиков подсвечивает переднюю ось. Измерения продольного наклона делаются «в живую», что позволяет регулировать его с помощью дисплея.

Измерения задней оси – развал, схождение и угол тяги. В качестве иллюстрации индикатор состояния датчиков подсвечивает заднюю ось.

Переключение между осями осуществляется нажатием клавиш «Показать заднюю ось» и «Показать переднюю ось».

Отображение диаграмм

Если информация на экране «Измерения и регулировки автомобиля» отображается в виде измерений, нажмите клавишу «Показать диаграммы», чтобы переключиться в формат диаграмм.

Этот экранный режим обычно используется для проведения регулировки автомобиля. Каждая диаграмма отображает результаты сравнения нормативных допусков с разницей между реальными результатами измерений автомобиля и соответствующими спецификациями. При «идеальной» или «предпочтительной» регулировке индикаторная стрелка окажется в центре диаграммы.

Когда используется формат «регулировки до заданного значения», под диаграммой в цифровом виде отображается фактический результат измерений.



Когда используется формат «регулировки в ноль», под диаграммой в цифровом виде отображается разница между фактическим результатом измерений и спецификацией. Переключение между форматами «регулировка в ноль» и «регулировка до заданного значения» осуществляется нажатием клавиш «Регулировка в ноль» и «Регулировка по значению».



Красный цвет диаграммы указывает на то, что измерение выходит за пределы допуска. Символ «Х» указывает на то, что измерение в показанном направлении находится вне индикаторного диапазона диаграммы. Символ «Х» превратится в стрелку после того, как результат измерения изменится и войдет в индикаторный диапазон диаграммы.

В процессе регулировки автомобиля индикатор двигается в направлении регулировки. По мере того, как фактический результат регулировки приближается к нормативному диапазону, центральная «целевая» зона диаграммы увеличивается. Когда фактический результат регулировки входит в нормативный диапазон, диаграмма становится зеленой. Размер центральной «целевой» зоны зависит от величины допусков: чем больше допуск, тем больше центральная «целевая» зона, и чем меньше допуск, тем меньше центральная «целевая» зона.

Приведенные ниже примеры иллюстрируют использование диаграмм (в данном случае значение спецификации равно 0.58°):



диаграммы







Допустимая регулировка регулировка (в пределах допуска)

Серый цвет диаграммы указывает на то, что либо для этого угла не введена спецификация или допуск, либо возникли препятствующие измерению проблемы с датчиком, например: датчик не подключен, не скомпенсирован либо блокирована балка схождения.

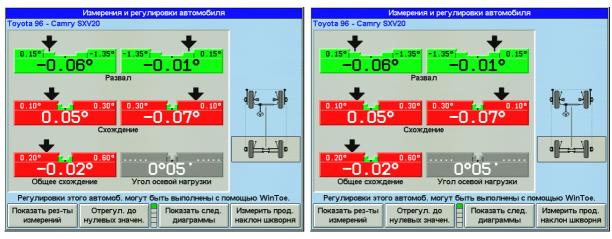
ПРИМЕЧАНИЕ:

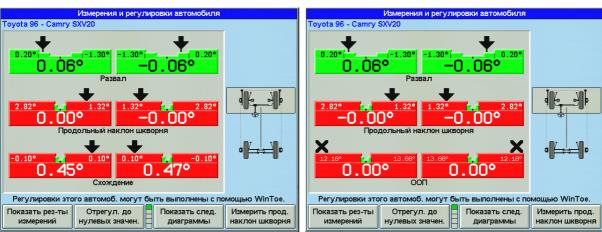
Эти измерения нельзя использовать для диагностики и регулировки автомобиля до тех пор, пока он не «осядет», не будет раскачан и колеса не будут поставлены прямо.

▲ ВНИМАНИЕ: Не путайте форматы «регулировка в ноль» и «регулировка до заданного значения». Во избежание путаницы данные в этих форматах отображаются на экране по-разному. Обратите особое внимание на большую пиктограмму «регулировки в ноль», которая появляется в верхнем правом углу при использовании этого формата.

Группы диаграмм

При просмотре диаграммы делятся на четыре группы. Ниже приведены примеры этих групп.







Выбрать любую их этих групп можно нажатием клавиши «Показать следующую группу диаграмм».

Отображение спецификаций на диаграммах

Обычно на диаграммах отображаются знаки «+» и «-», которыми обозначается полярность регулировки. Нажатием клавиши «Показывать спецификации на диаграммах» можно включить отображение пределов регулировки на каждом конце диаграмм. При использовании формата «регулировка в ноль» этими пределами будут допуски. При использовании формата «регулировка до заданного значения» этими пределами будут спецификации +/- допуски. Для возврата к формату «+ и –» нажмите клавишу «Скрыть спецификации на диаграммах». Ниже приведен пример отображения диаграмм на экране:



Вы можете настроить систему так, чтобы спецификации на диаграммах отображались по умолчанию. Более подробную информацию см. в разделе «Настройка системы регулировки».

Отображение состояния датчиков

На экране «Измерения и регулировки автомобиля» и некоторых всплывающих экранах отображается «Индикатор состояния датчиков». Он представлен в виде графической схемы автомобиля с установленными на колеса датчиками. Ниже приведен пример экрана с индикатором состояния датчиков:



Этот индикатор появляется на экране, когда:

главный или всплывающий экран активно использует датчики для измерений или регулировки

Индикатор показывает:

к какой оси автомобиля относится текущий экран самую главную проблему всего набора датчиков самую главную проблему каждого отдельного датчика обнаруженное препятствие на расстоянии прямой видимости между датчиками

Выявление и устранение проблем с датчиками

При возникновении проблемы с датчиком рядом с ним появится соответствующая предупредительная пиктограмма. Если с одним датчиком возникло несколько проблем, рядом с ним появится пиктограмма, обозначающая самую важную проблему. Рядом с одним датчиком могут появится две пиктограммы, указывая на две отдельные проблемы.

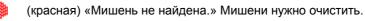
Самая важная проблема набора датчиков обозначается над индикатором состояния датчиков – в виде пиктограммы и в виде текста. Эта пиктограмма дублируется рядом с одним или несколькими датчиками, с которыми возникла данная проблема.

Обратите внимание на то, что с разными датчиками в одно и то же время могут возникнуть разные проблемы. Например, левый передний датчик необходимо скомпенсировать, в то время как у правого переднего датчика возникли проблемы с измерительным преобразователем развала. В этом случае рядом с левым передним датчиком появится пиктограмма, обозначающая «датчик необходимо скомпенсировать на биение», а рядом с правым передним датчиком — «у датчика возникли проблемы с измерительным преобразователем». Проблема компенсации имеет более высокую важность, чем проблема с измерительным преобразователем, поэтому над индикатором состояния датчика появится такая же пиктограмма, как рядом с левым передним датчиком, и текст: «Датчик необходимо скомпенсировать».

Ниже приведены пиктограммы, которые могут появляться рядом с датчиками на всплывающем экране их состояния, а также текст, отображаемый над графической схемой автомобиля:

- «Датчик не подключен.»
- «Невозможен обмен данных с датчиком.»
- «Неизвестен тип датчика.»
- «Произошел сбой при самотестировании датчика.»
- ¶ «Датчик не подходит к другим.»
- «Не выполнена калибровка датчика.» (Cal-Check®)
- «Во время калибровки датчика произошли ошибки.»
- () «Датчик необходимо скомпенсировать.»
- «Обнаружены неполадки измерительного преобразователя для регулировки продольного наклона.»
- «Обнаружены неполадки измерительного преобразователя для регулировки развала.»
- «Обнаружены неполадки поперечного измерительного преобразователя для регулировки схождения.»
- «Обнаружены неполадки продольного измерительного преобразователя для регулировки схождения.»
- **«**Слишком сильное биение датчика.»
- «Ошибка в измерениях датчика поворотного положения.»
- «Ошибка датчика положения при измерении высоты посадки.»
- «Измерительным преобразователям схождения, вероятно, требуется повторная калибровка.»

🛅 «Необходимо зарядить батарею.»



(черная) «Камера нашла мишень, но не измерила ее.» Мишени нужно очистить.

Появление изображенных ниже пиктограмм указывает на наличие препятствия между датчиками в зоне прямой видимости:

«Блокирована поперечная балка схождения.»

«Блокирована продольная балка схождения.»

Регулировочные операции

Регулировку автомобиля следует проводить в следующем порядке:

развал задних колес (если регулируется) схождение задних колес (если регулируется) развал и продольный наклон передних колес (если регулируется) схождение передних колес

Измерение продольного, поперечного наклона и прилежащего угла

Всплывающий экран «Измерение продольного наклона» позволяет измерять продольный наклон, поперечный наклон и прилежащий угол.



Вызов этого всплывающего экрана осуществляется нажатием клавиши «Измерить продольный наклон» на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

Информация об измерении продольного наклона

Во время измерения продольного наклона, поперечного наклона и прилежащего угла диаграммы служат в качестве «поворотных индикаторов» и направляют Ваши действия в процессе поворота колес и проведения измерений. Индикатор на диаграмме будет расположен слева от центра, если соответствующее колесо слишком сильно повернуто влево, справа от центра, если колесо слишком сильно повернуто вправо, или по центру диаграммы, если колесо повернуто в правильное положение. Появление символа «Х» в качестве индикатора положения означает, что колесо было повернуто в указанном направлении за индикаторные пределы диаграммы. Например:



ПРИМЕЧАНИЕ: Поворачивайте колеса только при помощи рулевого колеса.

Поворачивать колеса руками ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

ПРИМЕЧАНИЕ: При повороте колес для измерения продольного,

поперечного наклона и прилежащего угла добиваться установки индикатора строго по центру диаграммы необязательно. Достаточно повернуть колеса в такое положение, при котором индикатор положения окажется в центральной зоне диаграммы, а сама диаграмма станет

зеленой.

Когда появится этот экран, в нижнем левом углу экрана будет указан параметр, который будет измеряться. Возможные параметры:

только продольный наклон продольный наклон и поперечный наклон/прилежащий угол только поперечный наклон/прилежащий угол

Как правило, измеряется только продольный наклон; поперечный наклон и прилежащий угол измеряются по желанию, однако результаты этих измерений могут оказаться полезными, например, при выявлении повреждений подвески или элементов системы рулевого управления.

Выберите одну из этих операций нажатием клавиши «Выбрать измерение». На экране появятся следующие варианты выбора, и операция измерения начнется.

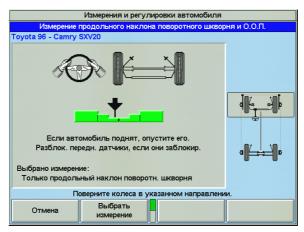
ПРИМЕЧАНИЕ: Этот выбор не изменит настроек, заданных по умолчанию.

После сброса системы регулировки будут применены настройки по умолчанию. Описание процедуры изменения настроек по умолчанию см. в разделе «Настройка системы

регулировки».

Измерение продольного наклона

Отпустите фиксирующие ручки передних датчиков и убедитесь в том, что датчики висят свободно. Наблюдая за диаграммой, поверните передние колеса в положение, при котором индикатор на диаграмме окажется в «нулевой» позиции. Задержите руль в этом положении – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений.



Сохранив этот снимок в памяти, система отобразит на дисплее новый экран и предложит повернуть колеса влево, при этом на экране появятся две новые диаграммы. Левая диаграмма будет показывать положение левого колеса; правая диаграмма будет показывать положение правого колеса.

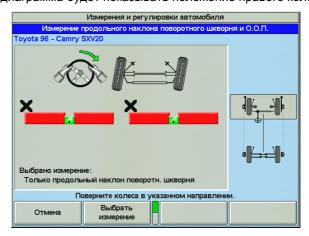


Поверните колеса влево. Как только диаграмма станет зеленой, система сделает «снимок» этого положения и диаграмма исчезнет.



Когда индикатор одной из диаграмм окажется в «нулевой» позиции, задержите руль и ровно удерживайте его в этом положении в течение некоторого времени; это позволит системе сделать «снимок» текущего положения. Диаграмма исчезнет и система сохранит измерения в памяти. Затем медленно поверните другое колесо до тех пор, пока диаграмма не покажет «нулевую» позицию, и задержите его в этом положении, чтобы система сделала соответствующий «снимок».

Сохранив этот снимок в памяти, система отобразит на дисплее новый экран с двумя новыми диаграммами и предложит повернуть колеса вправо (примерно на 10°). Как и в предыдущем случае, левая диаграмма будет показывать положение левого колеса; правая диаграмма будет показывать положение правого колеса.



Поверните колеса вправо. Когда индикатор одной из диаграмм окажется в «нулевой» позиции, задержите руль и ровно удерживайте его в этом положении в течение некоторого времени; это позволит системе сделать «снимок» текущего положения. Диаграмма исчезнет и система сохранит измерения в памяти. Затем медленно поверните другое колесо до тех пор, пока диаграмма не покажет «нулевую» позицию, и задержите его в этом положении, чтобы система сделала соответствующий «снимок».

Когда измерения «поворота вправо» будут сохранены, на экране появится единая диаграмма и система предложит повернуть колеса прямо.



Установите приспособление для нажатия педали тормоза. Вращая рулевое колесо, поставьте колеса прямо – так, чтобы диаграмма показывала «нулевое» положение. Затем выровняйте и зафиксируйте датчики. Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений.

На этом измерение продольного наклона будет закончено и всплывающий экран закроется. Новые значения продольного наклона будут показаны на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

Не снимайте приспособление для нажатия педали тормоза и не отпускайте датчики до тех пор, пока не будут закончены все операции по регулировке продольного наклона.

Измерение поперечного наклона и прилежащего угла

Процесс измерения угла поперечного наклона и прилежащего угла отдельно от измерения продольного наклона почти идентичен процедуре измерения продольного наклона. Этот метод является наиболее предпочтительным для измерения угла поперечного наклона и прилежащего угла, поскольку его применение обеспечивает наименьшую вероятность контакта датчиков с подъемником.

Измерение производится в следующем порядке:

С помощью приспособления для нажатия педали тормоза заблокируйте тормоза передних колес.

Поднимите передние колеса за раму до положения, в котором они оторвутся от поворотных площадок и будут надежно поддерживать автомобиль.

Выровняйте и зафиксируйте датчики.

Выверните колеса прямо и нажмите клавишу «Готово».

Следуйте инструкциям и поворачивайте колеса строго в соответствии с указаниями на экране.

Опустите автомобиль.

На этом измерение поперечного наклона и прилежащего угла будет закончено и всплывающий экран закроется. Новые значения угла поперечного наклона и прилежащего угла будут показаны на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

ПРИМЕЧАНИЕ: При опускании автомобиля значения развала и поперечного наклона несколько изменятся. Значения прилежащего угла, как и продольного наклона, являются постоянными и поэтому останутся без изменений.

Одновременное измерение продольного наклона и поперечного наклона/прилежащего угла

Процесс одновременного измерения угла продольного наклона, поперечного наклона и прилежащего угла почти идентичен процедуре отдельного измерения поперечного наклона и прилегающего угла.

С помощью приспособления для нажатия педали тормоза заблокируйте тормоза передних колес.

НЕ поднимайте автомобиль.

Выровняйте и зафиксируйте датчики.

Выверните колеса прямо и нажмите клавишу «Готово».

Следуйте инструкциям и поворачивайте колеса строго в соответствии с указаниями на экране.

На этом измерение продольного, поперечного наклона и прилежащего угла будет закончено и всплывающий экран закроется. Новые значения продольного наклона, поперечного наклона и прилежащего угла будут показаны на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

Не снимайте приспособление для нажатия педали тормоза и не отпускайте тормоз до тех пор, пока не будут закончены все операции по регулировке продольного наклона.

Дополнительные регулировочные операции

Всплывающий экран «Дополнительные регулировочные операции» позволяет измерять дополнительные регулируемые углы.



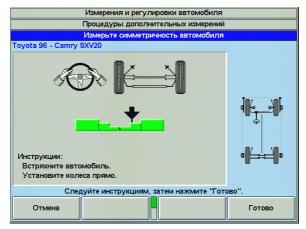
Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Выполнить дополнительные измерения» на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

С его помощью можно измерить следующие параметры:

Параметры симметрии / смещение Обратное схождение колес на повороте Максимальный угол поворота

Измерение симметрии автомобиля

Всплывающий экран «Измерение симметрии автомобиля» позволяет измерять углы симметрии автомобиля.



Это всплывающий экран. Он вызывается с экрана «Дополнительные регулировочные операции».

ПРИМЕЧАНИЕ: Если корпус датчика не центруется, убедитесь в том, что колесный адаптер находится в 12-часовой позиции.

Качните автомобиль.

Поставьте колеса прямо.

Нажмите клавишу «Готово» — это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений. После снятия измерений этот всплывающий экран закроется. Новые результаты измерений можно будет просмотреть в группе «Измерения симметрии» на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

Измерение обратного схождения колес при повороте

Всплывающий экран «Измерение обратного схождения колес при повороте» позволяет измерить разницу углов поворота автомобиля.



Это всплывающий экран. Он вызывается с экрана «Дополнительные регулировочные операции».

При повороте руля «внутреннее» колесо поворачивается больше, чем «внешнее». Благодаря этой схеме все четыре колеса получают возможность повернуться практически на одной точке, что позволяет избежать проскальзывания и излишнего износа шин. «Разница углов поворота» -- это величина разницы между углами поворота колес при повороте одного из них на поворотный «эталонный» угол. «Левая» разница углов поворота измеряется, когда колеса повернуты влево, а «правая» – когда колеса повернуты вправо.

Считается, что отрицательный эталонный поворотный угол определяется тогда, когда внутреннее колесо повернуто на поворотный эталонный угол и сделан «снимок» обоих углов поворота, тогда как положительный эталонный поворотный угол определяется тогда, когда внешнее колесо повернуто на поворотный эталонный угол и сделан «снимок» обоих углов поворота. Это объясняется тем, что внутреннее колесо поворачивается на отрицательный (т.е. с обратным схождением) угол, а внешнее колесо – на положительный угол (т.е. со схождением). Таким образом, «разница углов поворота» рассчитывается как сумма углов поворота при правильном повороте колес.

Например, если колеса повернуты влево, параметры левого поворота могут быть такими:

Поворотный эталон	20.00°	означает поворот внешнего колеса
Поворот левого колеса	-21.15°	т.е. повернуто влево
Поворот правого колеса	20.05°	т.е. повернуто влево
Разница углов поворота	-1 10°	сумма углов поворота

Обратите внимание на то, что при измерении обратного схождения при повороте необходимо использовать специальную аппаратуру. Здесь возможны три варианта:

Возможна установка «Набора измерения обратного схождения колес на поворотах», когда будут использоваться установленные на датчики дополнительные оптические датчики положения. Короткие поворотные кронштейны датчиков положения соединяются упругими тягами.

Возможна установка «измерительных поворотных площадок», когда будут использоваться оптические датчики положения, установленные на поворотные площадки. Поворотные площадки подключаются с специальным соединительным разъемам на передних датчиках.

Возможно использование оптических датчиков серии DSP300, которые рассчитывают обратное схождение колес при повороте без дополнительного оборудования.

Следует указать тип используемого датчика. См. раздел «Выбор типа датчиков обратного схождения колес на поворотах».

При использовании набора для измерения обратного схождения колес на поворотах датчики положения на датчиках передних и задних колес необходимо соединить упругими тягами. Левый передний соединяется с левым задним, а правый передний соединяется с правым задним.

Если используются измерительные поворотные площадки, их необходимо подсоединить к передним датчикам.

Поставьте колеса прямо. В этом Вам поможет общая диаграмма.

Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений.



Сохранив этот снимок в памяти, система отобразит на дисплее новый экран и предложит повернуть колеса влево, при этом на экране появятся две новые диаграммы.



Левая диаграмма будет показывать поворот левого колеса; правая диаграмма будет показывать поворот правого колеса. Одна из диаграмм будет отмечена цветом; под ней появится надпись «Поверните это колесо». Другая диаграмма будет отображаться в сером цвете. Если в системе имеются соответствующие нормативные спецификации, каждая диаграмма будет показывать угол поворота своего колеса.

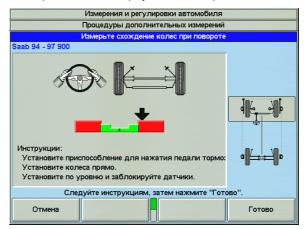
Поверните колеса влево, чтобы индикатор диаграммы, под которой расположена надпись «Поверните это колесо», оказался в «нулевой» позиции. Задержите руль в этом положении — это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений. В показанном примере в качестве «эталона» используется внешнее колесо.

Сохранив этот снимок в памяти, система отобразит на дисплее новый экран и предложит повернуть колеса вправо, при этом на экране появятся две новые диаграммы.



Поверните колеса вправо, чтобы индикатор диаграммы, под которой расположена надпись «Поверните это колесо», оказался в «нулевой» позиции. Задержите руль в этом положении – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений. В показанном примере в качестве «эталона» используется внешнее колесо.

Когда измерения «поворота вправо» будут сохранены, на экране появится единая диаграмма и система предложит повернуть колеса прямо.



Вращая рулевое колесо, поставьте колеса прямо – так, чтобы диаграмма показывала «нулевое» положение. Затем задержите руль в этом положении – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений.

На этом измерение разницы углов поворота будет закончено и всплывающий экран закроется. Новые значения будут показаны на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

Обратите внимание на то, что для некоторых автомобилей в базе спецификаций эталонный угол поворота не указан. Тем не менее измерить обратное схождение колес при повороте можно и на таких автомобилях. При повороте колес влево и вправо диаграммы не будут отмечены цветом и ни под одной из них не появится надпись «Поверните это колесо». При повороте колес влево и вправо поворачивайте их настолько, насколько сочтете нужным, затем нажмите клавишу «Готово», чтобы система сделала «снимок» текущих измерений.

Измерение максимального угла поворота

Всплывающий экран «Измерение максимального угла поворота» позволят измерять максимальные углы поворота колес автомобиля.



Это всплывающий экран. Он вызывается с экрана «Дополнительные регулировочные операции».

Обратите внимание на то, что при измерении максимальных углов поворота необходимо использовать специальную аппаратуру. Здесь возможны два варианта:

Возможна установка «Набора измерения обратного схождения колес на поворотах», когда будут использоваться установленные на датчики дополнительные оптические датчики положения. Короткие поворотные кронштейны датчиков положения соединяются упругими тягами.

Возможна установка «измерительных поворотных площадок», когда будут использоваться оптические датчики положения, установленные на поворотные площадки. Поворотные площадки подключаются с специальным соединительным разъемам на передних датчиках.

Необходимо указать тип используемых датчиков. См. раздел «Выбор типа датчиков обратного схождения колес на поворотах».

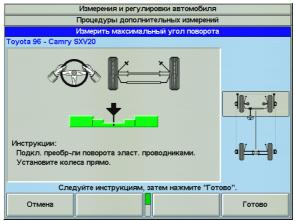
Измерение максимальных углов поворота колес осуществляется в следующем порядке:

При использовании набора для измерения обратного схождения колес на поворотах датчики положения на датчиках передних и задних колес необходимо соединить упругими тягами. Левый передний соединяется с левым задним, а правый передний соединяется с правым задним.

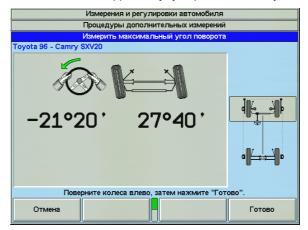
Если используются измерительные поворотные площадки, их необходимо подсоединить к передним датчикам.

Поставьте колеса прямо. В этом Вам поможет общая диаграмма.

Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений.



Сохранив этот снимок в памяти, система отобразит на дисплее цифры и предложит повернуть колеса влево. Этими цифрами будут представлены углы поворота колес.



Поверните колеса влево настолько, насколько это возможно. Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений.

Сохранив этот снимок в памяти, система отобразит на дисплее два числа и предложит повернуть колеса вправо.



Поверните колеса вправо настолько, насколько это возможно. Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений.

Когда измерения «поворота вправо» будут сохранены, на экране появится единая диаграмма и система предложит повернуть колеса прямо.



Вращая рулевое колесо, поставьте колеса прямо – так, чтобы диаграмма показывала «нулевое» положение. Затем задержите руль в этом положении – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений.

На этом измерение максимальных углов поворота будет закончено и всплывающий экран закроется. Новые значения будут показаны на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

Регулировка задних колес с помощью вставных шайб

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед установкой вставных шайб автомобиль ознакомьтесь опубликованными С производителем автомобиля инструкциями по его сервисному обслуживанию, а также с инструкциями изготовителя шайб. Использование вставных шайб на автомобилях с дисковыми задними тормозами и/или антиблокировочной системой имеет определенные особенности.

Всплывающий экран «Регулировка задних колес с помощью шайб» иллюстрирует, как посредством установки полноконтактных шайб можно отрегулировать развал и схождение задних колес.



Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Регулировка задними шайбами» на экране «Измерения и регулировки автомобиля». Эта программная клавиша появляется только в том случае, если система на основе сведений в базе данных спецификаций определяет, что на данном автомобиле можно произвести такую регулировку.

Информация о вставных шайбах для задних колес

Шайбы устанавливаются между ступицей/шпинделем в сборе и фланцем задней оси. Шайба имеет коническую форму – это позволяет изменять угол между шпинделем и осью, благодаря чему и происходит регулировка индивидуального схождения и/или развала задних колес.

А ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Устанавливать полноконтактные вставные шайбы можно только на те автомобили с дисковыми задними тормозами, в которых суппорт тормоза крепится к опорной плите шпинделя, а не к оси в сборе. При установке шайбы на задней оси рабочее колесо и суппорт тормоза должны сдвигаться вместе.

Открывается окно с требованиями к шайбе для левого заднего колеса. Переход на экран с требованиями к шайбе для правого колеса осуществляется нажатием клавиши «Показать правую шайбу», переход на экран с требованиями к шайбе для левого колеса осуществляется нажатием клавиши «Показать левую шайбу».

Изменения, которые необходимо внести в развал и схождение, отображаются в столбце «До» вверху слева. Например, значение «0.13°» для развала означает, что развал необходимо изменить на 0.13° в положительную сторону.

Справа показана шайба, которую необходимо установить для внесения этих изменений. Для цельных шайб информация о размере и ориентации отображается в центре шайбы. Для шайб, состоящих из двух частей, информация об ориентации для каждой части отображается в центре шайбы.

Шайба отображается в натуральную величину и в натуральном цвете, таким образом изображение на дисплее можно использовать в качестве шаблона. В случае необходимости размеры изображения можно изменить на экране «Настройка системы регулировки». Кроме того, можно создать бумажный образец шайбы в натуральную величину, распечатав его нажатием клавиши «Печать образца шайбы».

В столбце «После» вверху слева отображаются остаточные ошибки в значениях развала и схождения после установки шайбы в том виде, в котором она показана на экране. Эти остаточные значения также отображаются в виде диаграммы, что позволяет быстро оценить качество регулировки.

Чтобы зафиксировать результаты измерений, отображаемые в столбце «До», нажмите клавишу «Заморозить результаты измерений». На экране появится сообщение: «Результаты измерений заморожены!». «Заморозка» результатов измерений позволяет снять датчики с колес, в то время как на дисплее по-прежнему будут отображаться требования, предъявляемые к шайбе. Чтобы вернуть экран в обычное «живое» состояние, нажмите клавишу «Разморозить результаты измерений».

Под диаграммами «До» и «После» перечислены марка, цвет, номер и момент затяжки шайбы. Предусмотрена установка шайб нескольких марок. Для перехода к следующей марке нажмите клавишу «Изменить марку шайб».

ПРИМЕЧАНИЕ: Указанный момент затяжки может отличаться от

рекомендованного производителем автомобиля. Точный момент затяжки см. в предоставленном производителем руководстве по техническому обслуживанию.

По окончании регулировки нажмите клавишу «ОК»; всплывающий экран закроется.

Использование цельных шайб

Цельные шайбы имеют конусообразную форму и фиксированные номиналы. Как правило, система Shim-Select подбирает шайбу с наиболее оптимальным конусом и ориентацией, что обеспечивает наивысше качество регулировки. Например, может быть рекомендована шайба с конусом ¾ и углом ориентации в 304 градуса.



Шайбы этого типа устанавливаются в следующем порядке:

Воспользуйтесь экраном в качестве образца или распечатайте бумажный образец шайбы. Положите шайбу на образец и сориентируйте ее так, чтобы она совпала с образцом.

Пометьте верх на шайбе.

Удалите все сегменты и вырезы, закрывающие отверстия для крепежных болтов и других частей автомобиля.

Установите шайбу, направив нанесенную на нее отметку верхней точки вверх.

Аккуратно затяните крепежные болты, соблюдая необходимый момент затяжки.

Такие шайбы практически никогда не обеспечивают идеальную регулировку развала и схождения, а зачастую и требуют компромисса между точностью регулировки того и другого параметра. Диаграммы в столбце «После» показывают качество регулировки, обеспеченное указанной шайбой, отображая остаточные ошибки в значениях развала и схождения. Например, остаточная ошибка развала «после» может составлять 0,05 градуса, а остаточная ошибка схождения «после» -- 0,01 градуса.

Чтобы повысить точность развала за счет точности схождения, нажмите клавишу «Улучшить развал». Чтобы повысить точность схождения за счет точности развала, нажмите клавишу «Улучшить схождение». Полоса прокрутки слева от диаграмм покажет, как остаточные ошибки распределяются между схождением и развалом. Применение этого метода позволяет произвести «точную настройку» рекомендованной шайбы по желанию оператора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

«Точную настройку» установки левой шайбы можно произвести независимо от положения установки правой шайбы.

Использование шайб из двух частей

Шайбы этого типа состоят из двух вращающихся относительно друг друга частей, поворот которых позволяет изменять угол конуса шайб. После установки требуемого угла конуса шайба целиком устанавливается под соответствующим углом ориентации. Такие шайбы обычно обеспечивают очень высокое качество регулировки при условии, что необходимые изменения не будут настолько серьезными, что шайба не сможет их обеспечить.



Шайбы этого типа устанавливаются в следующем порядке:

Воспользуйтесь экраном в качестве образца или распечатайте бумажный образец шайбы. Положите шайбу на образец так, чтобы «ушки» на частях шайбы совпали с «ушками» на образце.

Пометьте верх на шайбе.

Удалите все сегменты и вырезы, закрывающие отверстия для крепежных болтов и других частей автомобиля.

Установите шайбу, направив нанесенную на нее отметку верхней точки вверх.

Аккуратно затяните крепежные болты, соблюдая необходимый момент затяжки.

При использовании шайб этого типа программные клавиши «Улучшить развал» и «Улучшить схождение» будут недоступны, поскольку они не потребуются. Полоса прокрутки, показывающая качество развала и/или схождения, также не отображается.

Если необходимые изменения выходят за пределы, которые способна обеспечить шайба марки Hunter 2000 (это не относится к шайбам семейства «Специальных изделий»), то эта шайба будет отображена с максимальным углом конуса и далее система будет работать с ней как с нерегулируемой шайбой. В этом случае клавиши «Улучшить развал» и «Улучшить схождение» появятся снова, вместе с полосой прокрутки.

Использование шайб, параметры которых отличаются от рекомендуемых

Можно отказаться от рекомендуемого угла конуса и угла ориентации шайбы и установить эти параметры вручную. Это делается следующим образом:

Нажатие клавиши «Повернуть шайбу вправо» обеспечивает поворот шайбы вправо на новый угол ориентации.

Нажатие клавиши «Повернуть шайбу влево» обеспечивает поворот шайбы влево на новый угол ориентации.

Нажатие клавиши «Увеличить конус шайбы» обеспечивает увеличение угла конуса шайбы до следующего большего значения.

Нажатие клавиши «Уменьшить конус шайбы» обеспечивает уменьшение угла конуса шайбы до следующего меньшего значения.

Когда параметры шайбы изменены таким способом, на диаграмме слева попрежнему отображается качество регулировки, которое может обеспечить шайба. Также появляется программная клавиша «Автоматически вычислить шайбу». Нажмите ее, чтобы сбросить установленные вручную параметры и разрешить системе самой рассчитать необходимую шайбу.

ПРИМЕЧАНИЕ:	Параметры левой шайбы можно установить вручную
	независимо от правой шайбы. При желании параметры
	одной шайбы можно установить вручную, а параметры
	другой шайбы позволить системе рассчитать
	автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ:	Когда при использовании шайб из двух частей производства компании Hunter в результате необходимой коррекции
	шайба отображается как нерегулируемая, это значит, что
	она сориентирована таким образом, который обеспечит
	наилучшую возможную коррекцию. В этом случае ее
	«размер» изменить нельзя, но угол ориентации может быть
	изменен как на обычной цельной шайбе.

Как связаться с производителями шайб

Чтобы получить консультацию по использованию шайб производства компании Hunter, позвоните по телефону 1-800-828-0255.

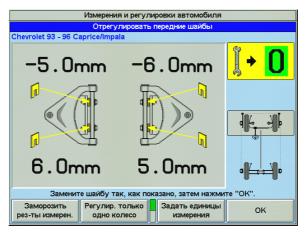
Чтобы получить консультацию по использованию шайб производства компании Shimco, позвоните по телефону 1-800-525-6505.

Чтобы получить консультацию по использованию шайб семейства «Специальных изделий», позвоните по телефону 1-800-525-6505.

Регулировка передних колес с помощью вставных шайб

Всплывающий экран «Регулировка передних колес с помощью шайб» позволяет отрегулировать развал и продольный наклон передних колес посредством подклинивания передних рычагов управления.

Этот экран вызывается нажатием клавиши «Регулировка передними шайбами» на экране «Измерения и регулировки автомобиля». Эта программная клавиша появляется только в том случае, если система на основе сведений в базе данных спецификаций определяет, что на данном автомобиле можно произвести такую регулировку.



Информация о вставных шайбах для передних колес

На некоторые автомобили с подвеской типа SLA шайбы устанавливаются между рамой автомобиля и шарнирным рычагом верхнего рычага управления. Установка нужного количества шайб в месте крепления каждого шарнирного рычага одновременно обеспечивает регулировку и развала, и продольного наклона колеса. Сложно рассчитать требуемые изменения шайбы, особенно если верхний рычаг управления несимметричен. В базе спецификаций имеется информация, которая позволяет системе правильно рассчитывать необходимые изменения шайбы даже для несимметричных верхних рычагов управления.

Порядок регулировки с помощью шайб

Измерьте продольный наклон, затем вызовите этот всплывающий экран.

Поверните колеса прямо.

Посмотрите отображаемые на экране необходимые изменения шайбы. Отрицательное число означает, что в соответствующем месте толщину шайбы нужно уменьшить на указанную величину; положительное число означает, что толщину шайбы необходимо увеличить.

По желанию нажмите клавишу «Заморозить результаты измерений». После этого на экране появится надпись «Результаты измерений заморожены!», и система «заморозит» отображаемые необходимые изменения шайбы. Теперь можно отвернуть болты шарнирного рычага без потери информации о необходимых изменениях шайбы. Чтобы «разморозить» результаты измерений и вернуться в нормальный режим работы, нажмите клавишу «Разморозить результаты измерений».

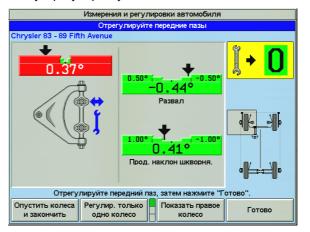
По окончании регулировки нажмите клавишу «ОК»; всплывающий экран закроется.

Регулировка передних колес с помощью пазов и эксцентриков

На всплывающем экране «Регулировка передних колес с помощью эксцентриков» отображаются значения развала и продольного наклона передних колес при регулировке с помощью эксцентриков на шарнирной балке рычага управления. Этот экран вызывается нажатием клавиши «Регулировка передних эксцентриков» на экране «Измерения и регулировки автомобиля». Эта программная клавиша появляется только в том случае, если система на основе сведений в базе данных спецификаций определяет, что на данном автомобиле можно произвести такую регулировку.



На всплывающем экране «Регулировка передних пазов» отображаются значения развала и продольного наклона передних колес во время регулировки шарнирной балки рычага управления с использованием вытянутых пазов, через которые проходят крепежные болты. Этот экран вызывается нажатием клавиши «Регулировка передних пазов» на экране «Измерения и регулировки автомобиля». Эта программная клавиша появляется только в том случае, если система на основе сведений в базе данных спецификаций определяет, что на данном автомобиле можно произвести такую регулировку.



Информация о передних эксцентриках и пазах

На некоторых автомобилях с подвеской типа SLA имеются эксцентрики, которые позволяют перемещать рычаг управления по отношению к шарнирному рычагу. На других шарнирный рычаг крепится к раме с помощью болтов, проходящих через вытянутые пазы. Вращение эксцентриков или перемещение рычага в пазах позволяет одновременно регулировать и развал, и продольный наклон колеса. Один конец рычага управления сдвинуть на необходимое расстояние трудно, но еще труднее сдвинуть на необходимое расстояние одновременно оба его конца. В базе спецификаций имеется информация, которая позволяет системе направлять действия техника во время выполнения простой операции, в результате которой оба конца рычага управления будут сдвинуты на нужное расстояние. Эта операция

дает нужный результат даже на автомобилях с эксцентриками на нижнем рычаге управления.

Порядок регулировки с помощью пазов и эксцентриков

Схема работы с этими двумя экранами идентична. Приведенные ниже иллюстрации относятся к регулировке с помощью пазов.

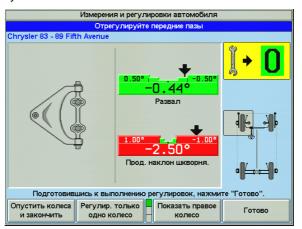
Открывается окно, показывающее регулировку левого переднего колеса с помощью пазов. Переход на экран с изображением регулировки правого колеса осуществляется нажатием клавиши «Показать правое колесо», переход на экран с изображением регулировки левого колеса осуществляется нажатием клавиши «Показать левое колесо».

Измерьте продольный наклон, затем вызовите этот всплывающий экран.



Регулировку следует проводить при поднятой передней оси. Для этого предусмотрена программная клавиша с ярлыком «Поднять передние колеса». Нажмите эту клавишу и следуйте инструкциям по подъему передних колес как описано в разделе «Регулировка с поднятыми осями».

После того, как передние колеса будут подняты, все будет готово к тому, чтобы начать регулировку.



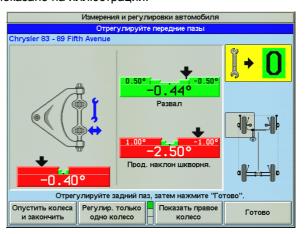
Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений. Над схемой фронтальной регулировки рычага управления появится диаграмма, как показано на иллюстрации:



Отрегулируйте фронтальный паз, добившись установки индикатора в положение, максимально приближенное к центру диаграммы.



Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений. Под схемой тыловой регулировки рычага управления появится диаграмма, как показано на иллюстрации:



Отрегулируйте тыловой паз, добившись установки индикатора в положение, максимально приближенное к центру диаграммы.



В случае необходимости продолжите регулировку и доведите ее до максимальной точности, переключаясь между фронтальным и тыловым пазом нажатием клавиши «Готово». Каждый раз при нажатии клавиши «Готово» система регулировки, прежде чем переключиться на другой паз и показать его диаграмму, повторно анализирует необходимые изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для этой операции подразумевается, что рычаг управления имеет симметричную конфигурацию. Если рычаг управления имеет симметричную конфигурацию, результаты регулировки окажутся верными с первого раза. Если рычаг управления имеет иную конфигурацию, регулировку все равно можно произвести с помощью дисплея, но может потребоваться дополнительная «точная настройка», как описывалось выше.

По окончании регулировки нажмите клавишу «ОК»; всплывающий экран закроется.

Регулировка одного переднего колеса с помощью пазов и эксцентриков

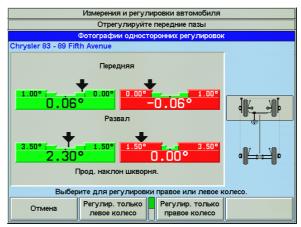
Иногда может оказаться целесообразным отрегулировать развал и продольный наклон только одного колеса. Например:

Если значения развала и продольного наклона одного колеса находятся в пределах допусков и лишь немного не совпадают со спецификациями, их можно оставить без изменений.

Если значения развала и продольного наклона одного колеса невозможно привести в точное соответствие со спецификациями, можно отрегулировать их до максимально возможного совпадения.

В таких случаях важно, чтобы значения развала и продольного наклона были симметричны по обеим сторонам. Система позволяет отрегулировать развал и продольный наклон одного колеса так, чтобы они совпадали с развалом и продольным наклоном другого колеса, в результате чего возникнет симметрия регулировки, даже если ее результаты не будут совпадать со спецификациями.

Всплывающий экран «Снимки односторонних регулировок» позволяет делать моментальные «снимки» результатов измерений развала и продольного наклона одного переднего колеса, чтобы затем использовать их в качестве «временных спецификаций» для колеса с другой стороны.



Это всплывающий экран. Его вызов осуществляется нажатием клавиши «Регулировать только одну сторону» на экране «Регулировка передних колес с помощью шайб» или «Регулировка передних колес с помощью пазов и эксцентриков».

Регулировка осуществляется в следующем порядке:

Если Вы хотите отрегулировать левое колесо, а правое оставить без изменений, нажмите клавишу «Регулировать только левое колесо». ИЛИ

Если Вы хотите отрегулировать правое колесо, а левое оставить без изменений, нажмите клавишу «Регулировать только правое колесо».

Когда значения развала и продольного наклона на колесе, которое не будет регулироваться, станут стабильными, система сохранит эти значения и будет их использовать в качестве конечной цели при регулировке другого колеса; после этого всплывающий экран закроется.

Если регулироваться будет только одно колесо, программная клавиша начала процедуры регулировки другого колеса будет недоступна. Отображаемые для колеса изменения — это величины регулировки, которую необходимо выполнить для того, чтобы развал и продольный наклон этого колеса совпали с развалом и продольным наклоном другого колеса.

Для возврата в режим регулировки обоих колес нажмите клавишу «Регулировать оба колеса».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы можете отрегулировать одно колесо настолько, насколько оно позволяет это сделать, затем нажать клавишу «Регулировать только одну сторону» и выполнить описанную выше процедуру, чтобы привести другое колесо в соответствие с только что отрегулированным.

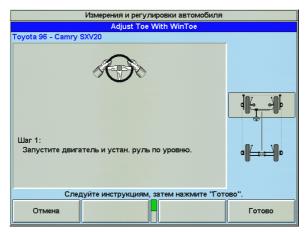
Регулировка схождения с помощью WINTOE®

Всплывающий экран WINTOE® позволяет отдельно регулировать передние поперечные рулевые тяги без фиксации рулевого колеса в одном положении во время регулировки. Это может значительно облегчить регулировку схождения, поскольку возможность поворота колес обеспечит более открытый и удобный доступ к соответствующим деталям подвески.



Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Регулировать схождение с WinToe» на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

Поставьте рулевое колесо прямо. Не забудьте запустить двигатель и воспользоваться усилителем рулевого управления, если таковой установлен на автомобиле. Вращайте рулевое колесо в обе стороны, постепенно уменьшая амплитуду вращения, до тех пор, пока оно не встанет ровно. Блокировать рулевое колесо необязательно.



Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» текущих значений схождения.

На экране появится диаграмма, соответствующая правому колесу. Следуя инструкциям на экране, отрегулируйте правую поперечную рулевую тягу так, чтобы индикатор на диаграмме оказался в «нулевом» положении.

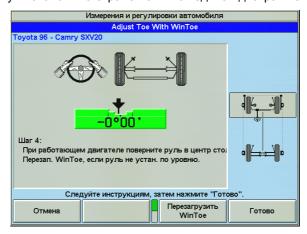


Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» новых значений схождения.

На экране появится диаграмма, соответствующая левому колесу. Следуя инструкциям на экране, отрегулируйте левую поперечную рулевую тягу так, чтобы индикатор на диаграмме оказался в «нулевом» положении.



Нажмите клавишу «Готово». На экране появится единая диаграмма.



Поверните колеса прямо и убедитесь в том, что рулевое колесо стоит ровно, когда индикатор диаграммы находится в «нулевом» положении.

Регулировка с поднятыми осями

В силу особенностей конструкции автомобиля для проведения регулировки развала, продольного наклона передних колес и развала задних колес может возникнуть необходимость в их подъеме. При подъеме колеса и датчики двигаются, соответственно измеряемые значения углов меняются. Для обеспечения точности даже при таких изменениях система может делать поправку на смещение колес и датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Когда поднята одна из осей, система отключает программные клавиши, позволяющие делать измерения, которые не следует делать при поднятых осях. К этим программным клавишам относятся «Измерить продольный наклон», «Регулировать задними шайбами», «Регулировать передними шайбами», «Регулировать схождение с WinToe» и «Сохранить измерения «До».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эта процедура не будет полезной для установки задних шайб, передних клиньев и т.п., если для регулировки необходимо снимать датчик и колесо в сборе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: He пользуйтесь этим методом регулировки схождения при поднятых осях! Схождение следует регулировать ТОЛЬКО на ровно стоящем на стенде автомобиле. При поднятых осях отображаемые значения схождения не отмечаются цветом результатам их сравнения с соответствующими

Подъем и опускание оси

Всплывающий экран «Подъем и опускание осей» позволяет измерить изменения, происходящие во время подъема оси, и сделать на них поправку после ее опускания.

спецификациями.



Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Поднять или опустить оси» на экране «Измерения и регулировки автомобиля» или на экране «Регулировка передних колес с помощью пазов и эксцентриков».

Подъем оси осуществляется в следующем порядке:

Начните с установки автомобиля на стенд в обычное положение.

Нажатием клавиши «Поднять передние колеса» или «Поднять задние колеса» выберите соответствующую ось.

Если поднимаются передние колеса, выверните руль прямо.

Нажмите клавишу «Готово» - это позволит системе сделать «снимок» текущих измерений.

Поднимите выбранную ось и опустите ее на опоры.

Если поднимаются передние колеса, выверните руль прямо.

Нажмите клавишу «Готово» - это позволит системе еще раз сделать «снимок» текущих измерений.

Всплывающий экран закроется.

Если поднимается передняя ось, система сделает поправку на изменения в развале и продольном наклоне передних колес, возникающие в результате подъема. Если поднимается задняя ось, система сделает поправку на изменения в развале задних копес.

Опускание оси осуществляется в следующем порядке:

Нажатием клавиши «Выбрать переднюю ось» или «Выбрать заднюю ось» выберите соответствующую ось.

Опустите ось.

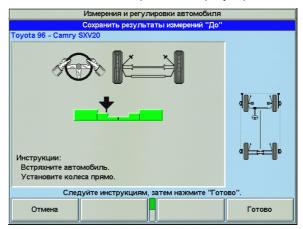
Качните автомобиль.

Нажмите клавишу «Готово». Всплывающий экран закроется.

ПРИМЕЧАНИЕ: При опускании оси клавишу «Готово» можно нажать как до, так и после того, как ось будет опущена. При опущенной оси «снимки» результатов измерений не производятся.

Сохранение измерений «До»

Всплывающий экран «Сохранение измерений «До» позволяет сохранить результаты измерений автомобиля, сделанные до проведения регулировки.



Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Сохранить измерения» на экране «Измерения и регулировки автомобиля».

Сохранение осуществляется в следующем порядке:

Выверните колеса прямо по индикатору диаграммы по экране.

Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» измерений «До».

Всплывающий экран закроется.

Просмотр измерений «До»

Обычно текущие значения измерений отображаются на экране «Измерения и регулировки автомобиля». Просмотреть измерения «До» можно, нажав на клавишу «Показать измерения «До». На экране появятся результаты измерений до регулировки. Их можно просматривать в числовом формате, формате «регулировки в ноль» или в виде диаграммы.



Это зафиксированные значения. Во время отображения результатов измерений «До» ничего регулировать нельзя. Программные клавиши, с помощью которых осуществляются измерения и регулировки, например, «Измерить продольный наклон» или «Регулировать задними шайбами», будут отключены.

Для возврата к отображению текущих результатов измерений автомобиля нажмите клавишу «Показать текущие измерения». Экран «Измерения и регулировки автомобиля» вернется в обычный «живой» режим.

Печать результатов измерений

Всплывающий экран «Печать резюме по регулировке» позволяет распечатать результаты регулировочных измерений «до» и «после», а также спецификации.



Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Печатать резюме» на экране «Измерения и регулировки автомобиля» или «Спецификации автомобиля».

Выверните колеса прямо по индикатору диаграммы по экране.

Нажмите клавишу «Готово» – это позволит системе сделать «снимок» измерений «После».

Принтер начнет печать и всплывающий экран закроется.

Во время печати Вы можете менять экраны и продолжать работу.

3.5 Датчики

Установка датчиков и мишеней на колесные адаптеры

Датчики и мишени можно устанавливать на колесные адаптеры перед установкой колесных адаптеров на автомобиль. В некоторых случаях проще будет сначала установить колесный адаптер, а затем установить на него датчик или мишень (можно пользоваться тем и другим методом).

Разместите центральную часть колесного адаптера по центру между его верхней и нижней частью.

Сильно затяните обе фиксирующие ручки центральной части. Это не позволит центральной части соскользнуть вниз, когда будет установлен датчик.



А ВНИМАНИЕ: Затяжку фиксирующих ручек центральной части следует производить с максимально возможным усилием (НЕЛЬЗЯ

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ЗАТЯЖКИ).

Прикрепите датчик к колесному адаптеру, вставив установочный стержень датчика (в его задней части) в отверстие для установки датчика посередине центральной части адаптера.

Поверните фиксирующий рычаг датчика по часовой стрелке в закрытое положение.



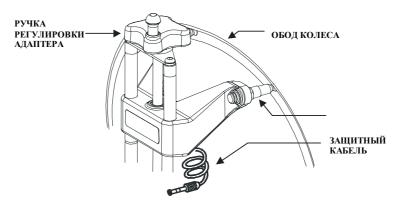
А ВНИМАНИЕ: При установке датчиков и мишеней на колесные адаптеры датчики и стрежни мишеней следует устанавливать на посадочные места полностью. Следите за тем, чтобы между стрежнем датчика или мишени и колесным адаптером не было люфта и зазоров. Поверните колесо, удерживая мишень. Послушайте и почувствуйте, есть ли движение между датчиком или мишенью и колесным адаптером. Наличие свободного хода между датчиком или мишенью и колесным адаптером может плохо повлиять компенсацию биения и точность регулировки. Датчики и мишени должны плотно прилегать к поверхности колесного адаптера; в противном случае фиксатор может не удержать их. В результате датчик может упасть и разбиться.

После установки датчика или мишени фиксирующий рычаг следует затянуть от руки до упора. Использование инструментов при затяжке фиксирующего рычага не допускается.

Установка колесных адаптеров на колеса

Колеса с закраиной обода

Расположите колесный адаптер так, чтобы два его нижних направляющих пальца вошли в зацепление с закраиной обода внизу колеса.



Расположите два верхних направляющих пальца адаптера на уровне закраины обода в верхней части колеса и проверьте, чтобы все четыре пальца вошли в зацепление с закраиной обода.

Вращая ручку регулировки адаптера, плотно зажмите адаптер в колесе.

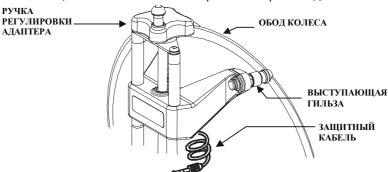
Подсоедините защитный кабель датчика к стержню воздушного клапана.

Проверьте надежность установки, слегка потянув за колесный адаптер.

ВНИМАНИЕ: Не используйте направляющие пальцы на ободах с покрытием из электроосажденного сплава или с прозрачным покрытием.

Колеса без закраины обода

Расположите колесный адаптер так, чтобы два его верхних внешних направляющих пальца вошли в зацепление с внешней поверхностью края обода колеса.



Расположите два нижних внешних направляющих пальца адаптера на внешней стороне верхнего края обода и проверьте, чтобы все четыре пальца вошли в зацепление с внешней поверхностью края обода.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если профиль обода или шины не позволяет использовать направляющие пальцы адаптера для зацепления с ободом, установите на пальцы выступающие гильзы. Если выступающие гильзы нужны для одного переднего колеса, их нужно использовать на обоих передних колесах. Если выступающие гильзы нужны для одного заднего колеса, их нужно использовать на обоих задних колесах.

Вращая ручку регулировки адаптера, плотно зажмите адаптер в колесе.

Подсоедините защитный кабель датчика к стержню воздушного клапана.

Проверьте надежность установки, слегка потянув за колесный адаптер.

Подключение кабелей обычных датчиков

Подключение кабелей датчиков с приобретаемым отдельно коммутатором стенда

Подключите каждый датчик к коммутатору стенда с помощью коротких кабелей датчика.

Подключите передний коммутатор стенда к консоли с помощью длинного кабеля датчика.

Подключение кабелей датчиков без приобретаемого отдельно коммутатора стенда

Подключите два задних датчика к передним датчикам с помощью кабелей датчиков.

Подключите два передних датчика к консоли с помощью кабелей датчиков.

Компенсация обычных датчиков

Общая компенсация обычных датчиков

Во избежание ошибок при измерении углов, вызываемых биением колеса и колесного адаптера, датчики необходимо компенсировать.

Настройкой регулировочной консоли по умолчанию является компенсация по трем точкам.

Если возникнет необходимость в повторной компенсации уже скомпенсированного датчика, начать процедуру компенсации заново можно, дважды нажав на клавишу компенсации в течение четырех секунд.

После нажатия на клавишу компенсации ее необходимо сразу же отпускать (не удерживайте клавишу а нажатом положении). Также не трогайте датчик до тех пор, пока не загорится красный светодиод.

Датчики можно компенсировать в любом порядке, однако при этом необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

> Если датчик снимается с колеса, после повторной установки его нужно скомпенсировать еще раз. Другие датчики повторно компенсировать не нужно.

Во время компенсации датчиков, установленных на ведущие колеса автомобиля, рычаг переключения передач должен быть установлен в нейтральное положение.

По возможности подъемник должен быть выровнен на выравнивающих опорах.

Компенсация по двум точкам (только для задних датчиков DSP304)

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы скомпенсировать задние датчики DSP304, на данной стороне автомобиля должны быть установлены и передние, и задние датчики, и не должно быть препятствий для продольной балки схождения.

Передние датчики следует компенсировать в соответствии с обычной процедурой компенсации по трем точкам. Передние датчики можно устанавливать и компенсировать по отдельности с применением метода компенсации по трем точкам.

Поднимите задние колеса автомобиля.

▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во избежание качения автомобиля подложите стопорные башмаки под колеса той оси, которая не будет подниматься во время компенсации.

Отпустите фиксирующие ручки всех датчиков.

Выберите один из задних датчиков DSP304 для компенсации. Ни верхний, ни нижний красный светодиод светиться не должен.

Поверните колесный адаптер в любое желаемое положение. Желательно, чтобы перед началом (и после окончания) компенсации колесный адаптер находился в вертикальном положении — это послужит визуальным подтверждением того, что колесо автомобиля не провернулось.

Уберите фиксирующую ручку датчика.

Вращайте колесо до тех пор, пока датчик не выровняется (как показано уровнем на верхней поверхности датчика).

Нажмите клавишу компенсации. Не трогайте датчик до тех пор, пока не загорится верхний красный светодиод. Этот светодиод начнет гореть постоянно.

Отпустите фиксирующую ручку датчика.

Поверните колесо на 180°.

Уберите фиксирующую ручку датчика.

Нажмите клавишу компенсации. Не трогайте датчик. Подождите, пока датчик сохранит результаты измерений и загорится нижний красный светодиод. Верхний и нижний красные светодиоды начнут гореть постоянно, указывая на то, что результаты измерений сохранены и компенсация закончена.

Отпустите фиксирующую ручку датчика.

Теперь этот датчик скомпенсирован. Повторите эту процедуру с другим задним датчиком DSP304.

При использовании метода компенсации по двум точкам колесный адаптер должен оставаться в том же поворотном положении, в котором он находился в тот момент, когда его компенсация была закончена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Все датчики должны быть выровнены, но не

зафиксированы, а их кабели должны свисать прямо вниз — это позволит свести к минимуму наклон датчиков во время продольного колебания. Избегайте резких рывков при повороте руля — в результате датчики могут перевернуться вертикально и вступить в контакт со стендом или даже слететь с колеса.

Удалите стопорные штифты с измерителей угла поворота и задних сдвижных панелей.

Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и переместите рычаг переключения передач в положение «парковка».

Опустите автомобиль на измерители угла поворота.

Качните автомобиль.

Компенсация задних датчиков DSP304 по двум точкам закончена. Верхний и нижний красные светодиоды на каждом датчике будут гореть постоянно.

Продолжайте регулировку.

Компенсация по трем точкам

Не все датчики обязательно устанавливать перед началом компенсации. Датчики можно устанавливать и компенсировать по отдельности, кроме того, компенсировать можно 1, 2, 3 или все 4 датчика одновременно.

Поднимите передние либо задние колеса.



А ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во избежание качения автомобиля подложите стопорные башмаки под колеса той оси, которая не будет подниматься во время компенсации.

Выберите датчик для компенсации. Начальное положение колесного адаптера не имеет значения. Загорится зеленый светодиод.

Уберите фиксирующую ручку датчика.

Вращайте колесо до тех пор, пока датчик не выровняется (как показано уровнем на верхней поверхности датчика).

Нажмите клавишу компенсации. Не трогайте датчик до тех пор, пока не начнет мигать красный светодиод и не погаснет зеленый, указывая на то, что результаты измерений сохранены.

Отпустите фиксирующую ручку датчика.

Поверните колесо на 120 градусов так, чтобы загорелся зеленый светодиод. Уберите фиксирующую ручку датчика и поверните колесо, чтобы выровнять датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Передние колеса на переднеприводных автомобилях рекомендуется поворачивать вперед – это позволит избежать нежелательных колебаний датчика на колесе с противоположной стороны.

Когда загорится зеленый светодиод, нажмите кнопку компенсации. Не трогайте датчик до тех пор, пока красный светодиод не начнет мигать быстрее и не погаснет зеленый светодиод, указывая на то, что результаты измерений сохранены.

Отпустите фиксирующую ручку датчика.

Поверните колесо еще на 120 градусов так, чтобы загорелся зеленый светодиод. Уберите фиксирующую ручку датчика и поверните колесо, чтобы выровнять датчик.

Когда загорится зеленый светодиод, нажмите кнопку компенсации. Не трогайте датчик. Подождите, пока датчик сохранит результаты измерений. Красный и зеленый светодиоды продолжат гореть.

Отпустите фиксирующую ручку датчика.

Теперь этот датчик скомпенсирован. Повторите эту процедуру с другим(и) датчиком(ами).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все датчики должны быть выровнены, но не зафиксированы, а их кабели должны свисать прямо вниз это позволит свести к минимуму наклон датчиков во время продольного колебания. Избегайте резких рывков при повороте руля – в результате датчики могут перевернуться вертикально и вступить в контакт со стендом или даже слететь с колеса.

Удалите стопорные штифты с измерителей угла поворота и задних сдвижных панелей.

Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и переместите рычаг переключения передач в положение «парковка».

Опустите автомобиль на измерители угла поворота.

Качните автомобиль.

Компенсация по трем точкам закончена. Красный и зеленый светодиоды на каждом датчике будут гореть постоянно.

После компенсации по трем точкам колесо можно поворачивать в любое положение – на регулировочных измерениях это не отразится.

Продолжайте регулировку.

Компенсация датчиков DSP400

Общая компенсация датчиков DSP400

Мишени DSP400 необходимо компенсировать во избежание ошибок при измерении углов, вызываемых биением колеса, колесного адаптера и стержня мишени.

В качестве настройки регулировочной консоли по умолчанию можно установить компенсацию подъема или компенсацию качения.

При использовании компенсации подъема мишени можно компенсировать в любом порядке, однако при этом необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

Если мишень снимается с колеса, после повторной установки её нужно скомпенсировать еще раз. Другие мишени повторно компенсировать не нужно.

Во время компенсации мишеней, установленных на ведущие колеса автомобиля, рычаг переключения передач должен находится в нейтральном положении.

Подъемник должен быть выровнен на выравнивающих опорах, если они предусмотрены его конструкцией.

Во время компенсации качения мишеней на поворотные площадки и задние сдвижные панели должны быть установлены стопорные штифты.

Информация о компенсации качения

Следование изложенным ниже рекомендациям при выполнении процедуры компенсации качения на датчиках Hunter DSP400 (или любых других регулировочных датчиках) позволит достичь наилучших результатов.

Внимательно осмотрите автомобиль перед началом регулировки

Проведите тщательный осмотр автомобиля на предмет выявления разболтанных или изношенных деталей, наличие которых может помешать выполнить регулировку правильно.

Не начинайте регулировку на автомобиле с неровными или утратившими округлость шинами.

Перед началом регулировки установите в шинах правильное давление.

Советы по повышению качества регулировки

Всегда ставьте колеса прямо, как они обычно стоят после заезда автомобиля на подъемник.

Следите за изменениями в направлении «поворота» по мере того, как катится автомобиль. В случае обнаружения изменений в направлении «поворота»

произведите повторную компенсацию с использованием держателя рулевого колеса.

На подъемниках Hunter для создания ровной поверхности качения укладывайте «мост» поворотной площадки (набор 20-1471-1) в промежуток за каждой поворотной площадкой.

Регулировочный подъемник должен быть ровным, чтобы подвеска и система рулевого управления находились в нейтральном положении.

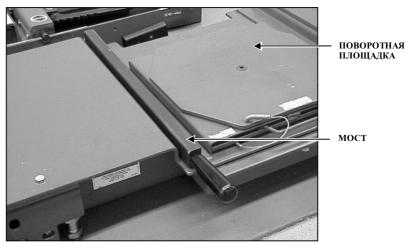
Катите автомобиль, вращая левое заднее колесо за шину. Передвижение автомобиля вращением шины левого заднего колеса позволит избежать изменения его пути движения и высоты посадки.

Датчики DSP400 - компенсация качения

На всплывающем экране «Управление компенсацией» нажмите клавишу «Использовать компенсацию качения». Появится всплывающий экран «Компенсация качения».

Убедитесь в том, что стопорные штифты установлены в поворотные площадки и задние сдвижные панели.

Разместите мост поворотной площадки в каждом кармане за поворотной площадкой так, чтобы поверхность качения стала ровной. Поверните мосты так, чтобы в высоту они стали больше, чем в ширину.



Примерно в 40 сантиментах позади задних колес установите стопорные башмаки, ограничивающие движение автомобиля назад.

Выверните колеса прямо.

Установите на колеса мишени и колесные адаптеры. См. раздел «Установка датчиков и мишеней на колесные адаптеры».

ПРИМЕЧАНИЕ: После того, как мишени будут один раз выровнены (для

компенсации), их не следует выравнивать повторно в течение всей операции регулировки. Если во время регулировки мишень снимается с колеса или адаптера, ее необходимо выровнять и компенсировать повторно с использованием компенсации подъема.

ПРИМЕЧАНИЕ: Начало процедуры компенсации качения аннулирует все

выполненные ранее компенсации мишеней.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Катить автомобиль рекомендуется вращением левого заднего колеса за шину. Во время компенсации качения не толкайте и не тяните автомобиль за передние (управляющие) шины и колеса. Не толкайте и не тяните автомобиль за спойлеры, опоясывающие молдинги и другие декоративные аксессуары.

На экране появятся указания прокатить автомобиль назад. Снимите автомобиль со стояночного тормоза и переключите трансмиссию в режим нейтрали. Прокатите автомобиль назад, до тех пор, пока диаграмма не станет зеленой.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Автомобиль с диаметром шин в 28 дюймов нужно сдвинуть примерно на 30-35 см. Чем больше диаметр шин, тем дальше нужно прокатить автомобиль, и наоборот.

Остановите движение автомобиля назад. Диаграмма на некоторое время исчезнет.

Если используется дистанционный индикатор, индикаторы всех четырех колес начнут мигать, указывая на необходимость прокатить автомобиль вперед.

Когда компенсационная диаграмма снова появится на экране, прокатите автомобиль вперед, до тех пор, пока она не станет зеленой.

После окончания компенсации всех четырех мишеней поставьте автомобиль на стояночный тормоз и переведите рычаг переключения передач в положение «парковка». На автомобилях со стандартной трансмиссией рычаг переключения передач следует установить на нейтраль.

Во избежание произвольного качения автомобиля подложите спереди и сзади левого заднего колеса стопорные башмаки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

По окончании процедуры компенсации качения автомобиль **ДОЛЖЕН** оказаться в правильном положении для проверки и коррекции регулировки. После того, как эта процедура будет выполнена, **НЕЛЬЗЯ** допускать вращения мишеней.

Когда мишени будут скомпенсированы, появится всплывающий экран «Управление компенсацией».

Если это не было сделано раньше, заблокируйте колеса, затем удалите стопорные штифты с поворотных площадок и сдвижных панелей.

Верните мосты в положение хранения.

Компенсация качения завершена.

Датчики DSP400 - компенсация подъема

Перед началом компенсации необязательно устанавливать все мишени. Мишени можно устанавливать и компенсировать по отдельности, кроме того, компенсировать можно 1, 2, 3 или все 4 мишени одновременно.

Поднимите обе оси, соблюдая при этом соответствующие правила техники безопасности.

Начальное положение колесного адаптера не имеет значения.

Вставьте мишень в колесный адаптер, полностью установив ее на посадочное место.

Вращайте колесо до тех пор, пока мишень не выровняется (как показано уровнем на верхней поверхности мишени).

От руки затяните фиксирующую ручку мишени.

Установив мишень, нажмите клавишу «Готово».

Появится экран «Управление компенсацией».

Начните вращать компенсируемое колесо по направлению к задней части автомобиля (как при движении автомобиля задним ходом).

Когда диаграмма, соответствующая компенсируемому колесу, станет зеленой, прекратите вращение колеса. Диаграмма на некоторое время исчезнет.

Когда диаграмма появится снова, вращайте колесо по направлению к передней части автомобиля (как при движении вперед) до тех пор, пока диаграмма опять не станет зеленой.

Если компенсация была выполнена правильно, диаграмма исчезнет.

Теперь эта мишень скомпенсирована. Повторите эту процедуру с остальными мешенями.

Когда мишени будут скомпенсированы, появится всплывающий экран «Управление компенсацией».

Удалите стопорные штифты с поворотных площадок и сдвижных панелей.

Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и переместите рычаг переключения передач в положение «парковка», если это предусмотрено конструкцией.

Опустите автомобиль на поворотные площадки и задние сдвижные панели.

Качните автомобиль.

Компенсация подъема завершена.

4. Сведения об оборудовании

4.1 Датчики

Очистка обычных датчиков и уход за ними

Для очистки датчиков используйте мягкий чистящий раствор для мытья окон; им можно протирать датчики и адаптеры.

А ВНИМАНИЕ: Не подставляйте датчики под струю воды и не погружайте

их в жидкость. Не наносите чистящий раствор на датчики из распылителя. Это может вызвать повреждения их электрической схемы и оптических компонентов.

Содержите штанги колесного адаптера в чистоте и в смазке. Смазывайте их по мере необходимости небольшим количеством легкой смазки, например, WD-40.

ВНИМАНИЕ: Не смазывайте центральный червячный вал.

Техническое обслуживание датчиков DSP400

Видимые скопления грязи и масла могут стать причиной возникновения проблем с идентификацией мишеней. Датчики, которые, вероятно, нуждаются в очистке, отмечаются на всплывающем экране состояния датчиков одной из двух показанных ниже пиктограмм. Вместе с пиктограммой над схемой на этом экране появляется пояснительный текст.



(красная) «Мишень не найдена.»



(черная) «Мишень найдена камерой, но не измерена.»

Для очистки используйте мягкий чистящий раствор для мытья окон. После применения раствора датчики и колесные адаптеры следует насухо вытирать мягкими бумажными полотенцами. НЕ распыляйте чистящий раствор на мишень напрямую.



📤 ВНИМАНИЕ: Не подставляйте мишени под струю воды и не погружайте их в жидкость. Это может повредить их оптические детали.

НЕ очищайте мишени полотенцами, которые используются в мастерской. Этого нельзя делать даже новыми полотенцами.

Содержите штанги колесного адаптера в чистоте и в смазке. Смазывайте их по мере необходимости небольшим количеством легкой смазки, например, WD-40.



А ВНИМАНИЕ: Не смазывайте центральный червячный вал и отверстие для него в колесных адаптерах.

Техническое обслуживание камеры DSP400

Выполнение всех операций, связанных с техническим обслуживанием камеры, следует поручать только уполномоченным представителям сервисной службы компании Hunter. Не касайтесь линз камеры руками и инструментами.

НЕ пытайтесь очистить линзы камеры стандартным раствором для мойки окон и тряпкой или с помощью имеющегося в мастерской воздушного компрессора. В случае возникновения необходимости в очистке ее следует производить с помощью специальной жидкости для чистки оптики (например, с помощью очистителя линз, продающегося в магазинах фото- и кинопринадлежностей) или с помощью упаковок со сжатым воздухом (продаются в магазинах компьютерной техники).

ВЧ-адаптер

Датчики DSP250-HF, DSP258-HF, DSP306-HF и DSP308-HF обмениваются информацией с консолью системы регулировки с помощью высокочастотных радиосигналов. Радиоволны передаются между датчиками и ВЧ- адаптером, расположенным в верхней части консоли системы регулировки.

В редких случаях ВЧ-адаптер может «ловить» помехи, создаваемые находящимися поблизости электроприборами (как правило, микроволновыми печами). ВЧ-система легко настраивается на использование различных частот, что позволяет свести к минимуму негативное влияние помех. Тем не менее микроволновые печи зачастую являются мощными генераторами радиоволн, распространяющихся на широком диапазоне частот. Лучший способ избежать помех, создаваемых микроволновыми печами — выключать эти печи во время проведения регулировки. Если контролировать использование микроволновых печей по той или иной причине не представляется возможным, лучшим средством защиты будет разместить систему регулировки как можно дальше от них. В целях сведения негативного воздействия помех к минимуму систему регулировки следует устанавливать на расстоянии не менее 1 метра от микроволновых печей.

Из-за того, что передаваемые отдельным датчиком радиосигналы не полностью доходят до ВЧ-адаптера, может произойти временная потеря сигнала. В этом случае передвиньте подвижный корпус системы на 5-7,5 см. в любом направлении.

Временные проблемы с помехами можно решить, подключив датчики к консоли системы регулировки не через радиоканал, а с помощью кабелей.

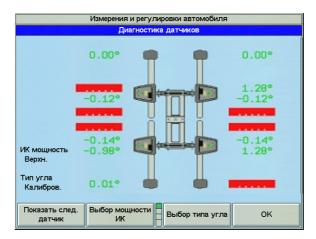
Качество обмена данными между консолью системы регулировки и датчиками отображается на четырех столбчатых светодиодных индикаторах на ВЧ-адаптере.

Более подробную информацию см. в главе «Выбор ВЧ-канала» раздела «Настройка системы регулировки ».

4.2 Диагностика датчиков

Функция диагностики датчиков предназначена только для уполномоченных представителей сервисной службы компании Hunter.

Нажатие клавиши «Диагностика датчиков» на экране, появляющемся после запуска системы, позволит провести автоматическую проверку всех датчиков сразу, отдельных датчиков и даже отдельных углов.



Если отдельные зоны помечены на экране красным, значит они не охвачены датчиками.

4.3 Калибровка обычных датчиков

Функция калибровки датчиков предназначена только для уполномоченных представителей сервисной службы компании Hunter.

Нажимайте клавишу сдвига меню 🔁 до тех пор, пока на экране не появится программная клавиша «Калибровать датчики».

Нажмите клавишу «Калибровать датчики» – на дисплее отобразится главный экран «Калибровка датчиков».

На этом экране будет отображена следующая информация: тип датчиков, какие датчики будут подвергнуты калибровке и процедура калибровки.

Подробную информацию о калибровке датчиков см. в формах 3720Т, 4059Т и 4346T.

Калибровку следует выполнить до начала работы с датчиками. Если калибровка не будет завершена успешно, система не сможет обеспечить точность регулировки. Данные, необходимые для калибровки датчиков, хранятся в самих датчиках. После замены платы управления измерительным преобразователем датчика его калибровку необходимо произвести повторно.

Датчики калибруются комплектами и должны хранится в комплектах – это позволит избежать частой повторной калибровки. Однако если передние или задние датчики из одного комплекта используются с передними или задними датчиками из другого комплекта, для такого нового комплекта необходимо произвести «калибровку в ноль».



А ВНИМАНИЕ: Во избежание неточной калибровки призмы, используемые для калибровки обычных датчиков (датчиков серии DSP250), необходимо содержать в чистоте. Отпечатки пальцев, комки грязи и частицы пыли могут стать причиной неточной калибровки. Для чистки призм используйте очиститель стекол на основе нашатырного спирта и ЧИСТУЮ мягкую салфетку или ватную палочку. Очищайте призмы перед каждым использованием.

Калибровку следует проводить тщательно и в полном соответствии с инструкциями. Калибровка будет неточной, если ее провести наспех.

4.5 Дистанционный индикатор (светодиод)

Дистанционный светодиодный индикатор позволяет технику свободно передвигаться по ремонтному боксу во время регулировки автомобиля. Инструкция по эксплуатации дистанционного индикатора, номер изделия Hunter 30-328-1, имеет условное название «Форма 3857Т». Инструкция по эксплуатации дистанционного индикатора, номер изделия Hunter 30-329-1, имеет условное название «Форма 3857TE». Инструкция по эксплуатации дистанционного индикатора, номер изделия Hunter 30-171-1, имеет условное название «Форма 1884Т».

4.6 Использование принтера

На разных этапах процедуры регулировки на экране будут появляться программные клавиши с ярлыком «Печатать...». Нажатие клавиши «Печатать...» вызовет активизацию принтера и вывод на печать информации, идентифицированной ярлыками программных клавиш.

Текущее состояние принтера показывают светодиоды на его передней панели. Управление функциями принтера осуществляется с помощью кнопок на его передней панели.

Светодиод **POWER** [CETЬ] – показывает, включено ли питание принтера.

Светодиод **ALARM [TPEBOГА]** – загорается, когда в принтере кончается бумага. Этот светодиод также загорается, когда головка принтера забивается бумагой или останавливается.

Светодиод **SELECT [ВЫБОР]** – загорается, когда принтер находится в режиме выбора и должен быть включен для установки интерактивной связи с компьютером.

Кнопка **SELECT [ВЫБОР]** – выведет принтер из режима выбора и прервет обмен данными между принтером и системой. Для возврата в режим выбора нажмите ее еще раз. Также эта кнопка останавливает самотестирование при включении питания.

РІТСН [ШАГ] (светодиоды **10, 12** и **17**) – показывает количество печатных знаков на дюйм. Положение по умолчанию – 10. Выбор осуществляется с помощью кнопки РІТСН [ШАГ].

MODE [РЕЖИМ] (светодиоды **NLQ**, **UTILITY** и **HSD**) – показывает качество распечатки. NLQ – качество, близкое к письму; UTILITY – для практического использования; и HSD – быстрая черновая печать. В качестве режима по умолчанию установлен режим UTILITY – для практического использования. Выбор режима осуществляется кнопкой MODE [РЕЖИМ].

Кнопка **TOF SET [УСТ. НАЧ. СТР.]** – устанавливает «начало страницы» (т.е. задает место расположения первой печатной строки) в месте текущего расположения головки принтера, когда принтер не «на связи» с системой.

Кнопка **FORM FEED [ПОДАЧА СТРАНИЦЫ]** – нажатие этой кнопки передвинет следующий лист в место начала странцы.

Кнопка **LINE FEED** [ПЕРЕВОД СТРОКИ] — нажатие этой кнопки сдвинет лист на одну строку сниз.

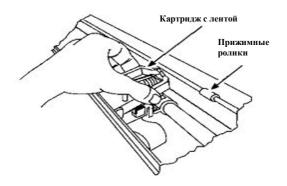
Замена картриджа с лентой (№ детали 16-42-2):

Поднимите защитную крышку и снимите ее.

Сдвиньте печатающую головку на середину принтера на некоторое расстояние от роликов на прижимной планке.

Возьмитесь за картридж с обеих сторон и поднимите его.

Установите новый картридж на пластину печатающей головки. (Наклоните заднюю часть картриджа так, чтобы она «села» на пластину печатающей головки, а затем опустите верхнюю часть картриджа за головку, совместив выступы по обеим сторонам картриджа с направляющими элементами на пластине печатающей головки.)



Установите защитную крышку на место.

Заправка бумаги в податчик

Выключите принтер.

Разместите бумагу за принтером.

Снимите защитную крышку и поднимите прижимную планку.

Поднимите прижимную планку.

Вставьте первый лист бумаги через разделитель в направляющий механизм для перемещения бумаги.

Продолжайте вытаскивать бумагу до тех пор, пока она не появится перед роликом.

Совместите отверстия в бумаге с соответствующими зубьями регулируемых зубчатых колес.

Опустите прижимную планку.

С помощью ручки ролика передвиньте бумагу в положение первой печатной строки.

Установите защитную крышку на место и включите принтер.

ПРИМЕЧАНИЕ: После замены картриджа с лентой, загрузки бумаги или

устранения последствий замятия бумаги принтер

необходимо выключить, а затем снова включить с помощью

выключателя на правой стороне его корпуса.

4.7 Передатчик пульта дистанционного управления

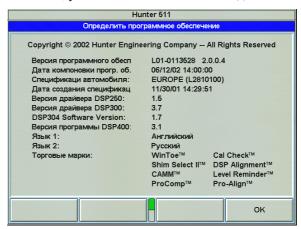
Если передатчик пульта дистанционного управления перестал функционировать нормально, вероятно, необходимо заменить батарею. Следует использовать щелочную батарею напряжением в 9 В.

ПРИМЕЧАНИЕ: Щелочная батарея необходима для подачи тока нужного

типа для работы передатчика.

4.8 Идентификация программного обеспечения

Всплывающий экран «Идентифицировать ПО» позволяет получить информацию о программном обеспечении, установленном в системе на данный момент.



Это всплывающий экран. Он вызывается нажатием клавиши «Идентифицировать ПО» на экране «Сброс». Содержание этого экрана говорит само за себя.

4.9 Снятие и установка программного картриджа

Выключите систему и отсоедините шнур питания от нижней консоли системы серии 511.

Отсоедините шнур питания ЭЛТ-дисплея от нижней консоли системы серии 511.

Удалите два крестовых винта, крепящих крышку программного картриджа системы серии 511 в сборе к задней части нижней консоли системы серии 511.

Снимите крышку программного картриджа в сборе.

Извлеките установленный программный картридж из нижней консоли системы серии 511.

Вставьте в нижнюю консоль системы серии 511 новый программный картридж. Проследите за тем, чтобы направляющие элементы картриджа и полости консоли ПК системы серии 511 совпали друг с другом.

Установите крышку программного картриджа системы серии 511 не место и закрепите ее отвернутыми ранее двумя винтами с крестовым шлицем.

Подключите к нижней консоли системы серии 511 шнур питания и шнур ЭЛТ-дисплея.

5. Дополнительная информация

5.1 Регулировка люльки

Обзор

За последние двадцать лет конструкция легковых автомобилей значительно изменилась. Заднеприводные автомобили с полной рамой и традиционным верхним рычагом управления для регулировки развала и продольного наклона сегодня уже не составляют большинство обслуживаемых автомобилей.

Большинство находящихся сегодня в эксплуатации легковых автомобилей — это переднеприводные машины с цельным кузовом, стоечной передней подвеской и зачастую с минимальными возможностями регулировки развала и продольного наклона.

Новое устройство современных автомобилей изменило многие аспекты регулировки, однако одной из главных проблем является присутствие в них подрамной конструкции, которую часто называют «люлькой».

Почему «люлька» создает проблемы для регулировки?

Многие переднеприводные легковые автомобили с цельным кузовом имеют очень мало средств для регулировки развала и продольного наклона передних колес, а на некоторых они вообще отсутствуют. Недостаток этих средств вынудил искать дополнительные методы регулировки углов установки колес, чтобы довести их до указанных производителем спецификаций.

Одним из открытых в результате методов стал эффективный для некоторых автомобилей метод смещения люльки в сборе вперед, назад либо в ту или другую сторону. Поскольку нижние рычаги управления крепятся к рамным полозьям люльки, смещение люльки в сборе обеспечит изменение положения нижних шаровых шарниров и, соответственно, изменение углов развала и продольного наклона.

На автомобилях с задней люлькой она используется для поддержания правильного положения рычага управления для развала, схождения и угла тяги задних колес.

Можно ли изменить положение люльки без специального рамного оборудования?

Да, изменить положение люльки в сборе без специального рамного оборудования в большинстве случаев возможно. Часто люльки непреднамеренно сдвигаются со своего места техниками, выполняющими сервисные процедуры, например, во время ремонта коробки передач или при снятии двигателя.

Прикрепить люльку в сборе к корпусу автомобиля кажется простым делом, однако без знаний о том, как положение люльки может повлиять на углы установки колес, очень легко ошибиться с местом установки нижних рычагов управления и вывести регулировочные углы далеко за пределы нормативных значений.

Понимание базовых принципов взаимосвязи между положением люльки в сборе и углами установки колес даст технику знания, которых будет достаточно, чтобы проверить и в случае необходимости изменить положение люльки.

Как установить люльку в правильное положение?

Эта процедура зависит от производителя автомобиля, однако принцип изменения положения люльки в сборе и последствия, которые это изменение возымеет для VГЛОВ VСТАНОВКИ КОЛЕС. ИЗНОСА ШИН. ДЕТАЛЕЙ ПОДВЕСКИ, ПРИВОДА ВЕДУЩИХ КОЛЕС И рулевого управления, остаются неизменными в масштабах всей автомобильной промышленности.

А ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Люлька в сборе имеет одно и только одно правильное положение, которое обычно определяется регулировочными отверстиями в люльке и корпусе автомобиля. Регулировка положения люльки по отличающейся методике, ОТ рекомендуемой производителем, автоматически означает принятие полной ответственности за такую регулировку; к этому не следует относиться легкомысленно, поскольку могут оказаться опасными результаты очень и дорогими в финансовом отношении.

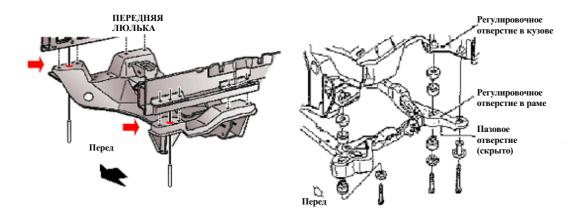
А ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Изложенные в этом разделе сведения не заменяют собой информацию, предоставленную производителем автомобиля в отношении ремонтнорегулировочных работ, связанных с люлькой.

Определение

Термином «люлька» обозначается подрама, состоящая из расположенных с разных сторон рамных балок с осью, поддерживающей поперечные элементы конструкции. Рамные балки и поперечные элементы конструкции могут крепиться друг к другу с помощью болтов или сварки и в виде сборной конструкции крепятся к кузову при помощи болтовых соединений с изолирующими прокладками. Эта сборная конструкция и составляет люльку для привода ведущих колес и двигателя.

Для чего используются конструкции с люлькой?

На переднеприводных и заднеприводных автомобилях с поперечно установленным двигателем люлька в сборе служит установочной платформой для всего привода ведущих колес и нижних рычагов управления подвески. Такая конструкция обеспечивает значительную экономию времени и денег, поскольку двигатель, трансмиссию, дифференциал и нижние компоненты подвески можно собрать и установить как единый агрегат.



Какое положение люльки является правильным?

В целом, люлька по отношению к кузову должна располагаться так, чтобы соблюдались регулировочные нормативы привода ведущих колес, подвески и системы рулевого управления. Точное положение люльки в сборе обычно описано в руководстве по техническому обслуживанию, публикуемом производителем автомобиля.

Что будет, если люлька окажется в неправильном положении?

Люльку в сборе можно зафиксировать и в положении, которое будет немного отличаться от нормативного, например, небольшим сдвигом в сторону, вперед или назад. Такая возможность существует из-за увеличенного размера рамных отверстий в балках люльки.

Увеличение размеров рамных отверстий необходимо для того, чтобы упростить процесс крепления люльки в сборе к кузову автомобиля. К сожалению, это увеличение также позволяет люльке оказаться в неправильном положении относительно кузова автомобиля.

Установленная в неправильное положение передняя люлька в сборе может повлиять на развал, продольный наклон, смещение, угол поперечного наклона и прилежащий угол. Возможные результаты:

неправильная регулировка недостаточный диапазон регулировки преждевременный износ шин нестабильность автомобиля неверные углы привода ведущих колес

Установленная в неправильное положение задняя люлька также может повлиять на развал, схождение и угол тяги задних колес. Возможные результаты:

неровность колеи преждевременный износ шин

Кроме того, поскольку верхние компоненты подвески (например, стойки, втулки стабилизаторной балки и т.п.), рулевая передача и верхняя подвеска двигателя крепятся к кузову, неправильное положение люльки в сборе по отношению к кузову может создать нежелательную нагрузку на подвеску и элементы системы рулевого управления.

Регулировка положения люльки и углы развала, продольного наклона, поперечного наклона и смещения

На что следует обратить внимание в первую очередь?

Люлька в сборе может оказаться в неправильном положении в результате аварии, несоблюдения момента затяжки болтов или неправильной установки после снятия для проведения ремонта двигателя или трансмиссии.

Осмотрите балки люльки и поперечные элементы ее конструкции на предмет наличия повреждений. Погнутые или поврежденные элементы конструкции люльки являются верными признаками того, что она, скорее всего, находится в неправильном положении. Затяжка крепежных болтов без соблюдения моментов затяжки может привести к самопроизвольному перемещению люльки во время разгона и торможения.

Невозможность регулировки развала или продольного наклона до нормативных спецификаций на одной из сторон автомобиля также является признаком того, что люлька находится в неправильном положении. Результаты измерений угла поперечного наклона тоже могут оказаться полезными при определении правильности положения люльки. Еще один показатель – когда наблюдается значительное смещение при малом значении продольного наклона.

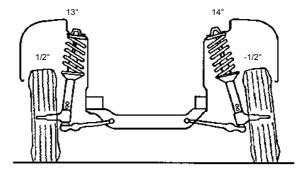
Как положение люльки влияет на развал и поперечный наклон?

Поскольку передняя люлька в сборе определяет положение нижнего рычага управления, неправильное поперечное положение люльки негативно повлияет на развал и угол поперечного наклона передних колес.

Когда люлька в сборе сдвигается в ту или другую сторону, один нижний рычаг управления выворачивается наружу, что уменьшает развал и увеличивает поперечный наклон, а другой нижний рычаг управления выворачивается внутрь, что увеличивает развал и уменьшает поперечный наклон.

Неправильное поперечное положение задней люльки в сборе повлияет на развал задних колес таким же образом.

Приведенный ниже пример иллюстрирует, что происходит, когда люлька в сборе смещается к той или другой стороне.



ПРИМЕР:

развал левого колеса = +1/2°

развал правого колеса = -1/2°

поперечный наклон левого колеса = 13°

поперечный наклон правого колеса = 14°

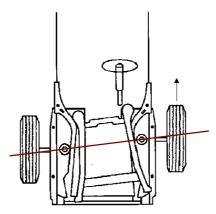
желаемый развал = 0°

Сдвиг люльки в сторону положительного развала позволит выровнять развал и поперечный наклон.

Приведенный выше пример иллюстрирует сочетание значений развала и поперечного наклона, которые могут указывать на необходимость изменения положения люльки в сборе. Положение люльки следует проверять, следуя инструкциям производителя в отношении центровки. На этом примере сдвиг люльки в сборе в сторону положительного развала уменьшит разницу между развалом и поперечным наклоном.

Как положение люльки влияет на углы продольного наклона и смещения?

Поскольку передняя люлька в сборе определяет положение нижнего рычага управления, неправильное положение люльки «из угла в угол» негативно повлияет на углы продольного наклона и смещения передних колес. Когда люлька в сборе сдвигается вперед с одной стороны и назад с другой стороны, один нижний рычаг управления выворачивается назад, что уменьшает продольный наклон и увеличивает смещение. При этом другой нижний рычаг управления двигается вперед, что увеличивает продольный наклон и увеличивает смещение.



Неправильное положение «из угла в угол» задней люльки в сборе повлияет на индивидуальное схождение и угол тяги задних колес.

Приведенный ниже пример иллюстрирует, что происходит, когда люлька смещается вперед с одной стороны и назад с другой стороны.

ПРИМЕР:

продольный наклон левого колеса $= 2^{\circ}$ продольный наклон правого колеса $= 4^{\circ}$ смещение = -0.80 желаемый продольный наклон $= 3^{\circ}$

Люлька сместилась назад влево, в результате чего левый нижний рычаг управления сместился назад и произошло уменьшение продольного наклона левого колеса. Также из-за этого увеличилось отрицательное смещение.

Люлька сместилась вперед по правой стороне, в результате чего правый нижний рычаг управления сместился вперед и произошло увеличение продольного наклона. Также из-за этого увеличилось отрицательное смещение.

Приведенный выше пример иллюстрирует сочетание значений продольного наклона и смещения, которые могут указывать на необходимость изменения положения люльки в сборе. Положение люльки следует проверять, следуя инструкциям производителя в отношении центровки. В данном случае сдвиг люльки в центральное положение уменьшит смещение и уменьшит разницу между продольным наклоном левого и правого колеса, что увеличит степень соответствия этих значений нормативным спецификациям.

Автомобили с регулируемой люлькой по производителям

В приведенный ниже список включено большинство моделей автомобилей, имеющих цельный кузов и подвижные передние рамные балки, которые часто называют «люлькой в сборе».

Передние регулируемые люльки

Buick

Century (86-02)
Electra / Park Avenue (85-90)
LeSabre (86-99)
Park Avenue / Ultra (91-02)
Reatta (88-91)
Regal (88-02)
Rendezvous 4x2 и 4x4 (02)
Riviera (86-99)

Cadillac

Allante' (87-93) DeVille, включая Concours (85-99) Eldorado (87-02) Fleetwood / Sixty Special FWD (88-93) Seville (87-02)

Chevrolet

Celebrity (86-90) Lumina (90-01) Lumina APV (90-96) Monte Carlo (95-99) Venture 4x2 и 4x4 (97-02)

Chrysler

Cirrus (95-00) Sebring Convertible (96-00)

Dodge

Stratus (95-00)

Ford

Taurus Sedan и Wagon (86-99) Thunderbird (89-97) Windstar (99-02)

Lincoln-Mercury

Continental (88-94) Mark VIII (93-98) Cougar (89-97) Sable Sedan и Wagon (86-99)

Oldsmobile

Aurora (95-99) Cutlass Ciera (86-96) Cutlass Cruiser (86-96) Cutlass Supreme-все модели (88-97) Delta 88 (86-87) Eighty Eight (включая LSS) (88-99) Intrigue (98-02) Ninety Eight (85-96) Regency (97-98) Silhouette (90-02) Toronado (86-92)

Plymouth

Breeze (96-00) 6000 включая AWD (86-91) Aztek 4x2 и 4x4 (01-02) Bonneville (87-99)

Pontiac

Grand Prix (88-02) Montana 4x2 и 4x4 (98-02) Trans Sport (90-98)

Saturn

Серия S (SL/SC/SW) (91-02)

Автомобили с регулируемыми задними люльками

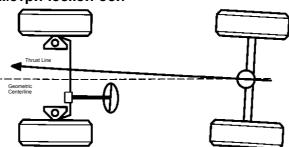
Ford Thunderbird (89-97) Mercury Cougar (89-97)

А предупреждение: Прежде чем изменить положение люльки, обязательно ознакомьтесь с предоставленной производителем автомобиля информацией техническому обслуживанию. Регулировка каждой производится по отдельной модели методике, уникальной для данной конструкции крепления люльки к кузову.

6. Словарь технических терминов

6.1 Типы регулировки

Регулировка по геометрической оси

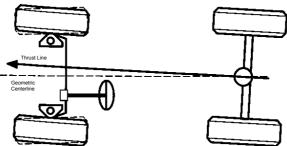


Схождение каждого переднего колеса измеряется и регулируется с использованием геометрической оси автомобиля в качестве ориентира.

Метод регулировки по геометрической оси применяется уже многие годы; он может обеспечить удовлетворительное качество регулировки даже если задние колеса расположены ровно по отношению к геометрической оси автомобиля.

Однако если задние колеса автомобиля (с цельной осью или независимой подвеской) образуют линию тяги, которая непараллельна его геометрической оси, то во время движения автомобиля прямо рулевое колесо может находится не в центральном положении.

Регулировка по линии тяги

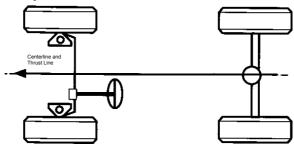


Регулировка передних колес по линии тяги автомобиля дает значительно лучшие результаты по сравнению с регулировкой по геометрической оси.

При использовании метода регулировки по линии тяги индивидуальное схождение задних колес измеряется, но не регулируется. Создаваемая задними колесами линия тяги используется в качестве ориентира для регулировки передних колес.

В результате оператор может быть уверен в том, что при движении автомобиля вперед рулевое колесо стоит прямо.

Регулировка всех четырех колес



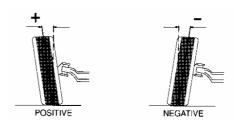
Регулировка всех четырех колес является самым лучшим методом регулировки. Индивидуальное схождение задних колес измеряется, а затем регулируется в соответствии с заводскими спецификациями. Если регулировка выполнена правильно, линия тяги задних колес становится параллельной геометрической оси автомобиля.

После этого по линии тяги задних колес регулируются передние колеса.

Регулировка всех четырех колес дает возможность устранить эффект неровности колеи и обеспечивает ровное центральное положение рулевого колеса при движении автомобиля вперед.

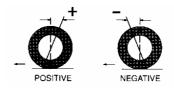
6.2 Углы и измерения регулировки

Развал



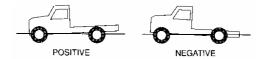
Развал представляет собой угол, если смотреть спереди, между плоскостью колеса и вертикалью. Этот угол измеряется и отображается в градусах. Развал положителен, когда верхняя часть колеса наклонена наружу, и отрицателен, когда верхняя часть колеса наклонена вовнутрь.

Продольный наклон



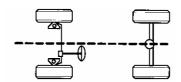
Продольный наклон представляет собой угол, если смотреть сбоку, между поворотной осью и вертикалью. Этот угол измеряется и отображается в градусах. Продольный наклон положителен, когда верх поворотной оси наклонен назад, и отрицателен, когда верх поворотной оси наклонен вперед.

Угол рамы



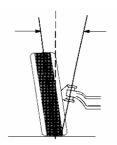
Угол рамы представляет собой угол, если смотреть сбоку, между плоскостью рамы и линией горизонта. Угол рамы положителен, когда рама выше сзади, и отрицателен, когда рама сзади ниже. Угол рамы не измеряется системой регулировки.

Геометрическая ось



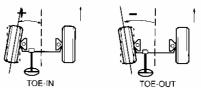
Геометрическая ось – это (примерно) линия, проведенная через средние точки передней и задней оси.

Прилежащий угол



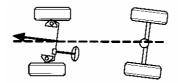
Прилежащий угол представляет собой угол, если смотреть спереди, между плоскостью колеса и поворотной осью. Этот угол измеряется и отображается в градусах. Он рассчитывается как сумма углов поперечного наклона и развала.

Индивидуальное схождение



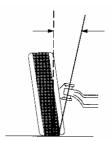
Индивидуальное схождение представляет собой угол, если смотреть сверху, между плоскостью колеса и базисной линией автомобиля. Для передних колес базисной линией является линия тяги задних колес. Для задних колес базисной линией является геометрическая ось. Индивидуальное схождение измеряется в градусах, а отображаться может в градусах, дюймах и миллиметрах. Схождение положительно (обычное схождение), когда передняя часть колеса ближе к базисной линии, чем его задняя часть. Схождение отрицательно (обратное схождение), когда задняя часть колеса ближе к базисной линии, чем его передняя часть.

Смещение



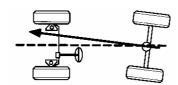
Смещение представляет собой угол, если смотреть сверху, между геометрической осью и линией, проведенной перпендикулярно передней оси. Смещение положительно, когда правое колесо находится позади левого колеса. Смещение отрицательно, когда левое колесо находится позади правого колеса. Состояние смещения не повлияет на способность системы точно измерить и с ее помощью отрегулировать углы установки колес автомобиля.

Угол поперечного наклона



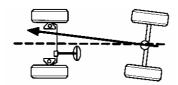
Угол поперечного наклона представляет собой угол, если смотреть спереди, между поворотной осью и вертикалью. Это угол измеряется и отображается в градусах.

Угол тяги



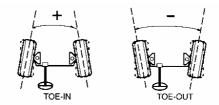
Угол тяги представляет собой угол, если смотреть сверху, между геометрической осью и линией тяги задней оси. Этот угол измеряется и отображается в градусах.

Линия тяги



Линия тяги представляет собой биссектрису угла общего схождения оси. Это линия, вдоль которой перемещается задняя ось во время движения автомобиля по прямой.

Общее схождение

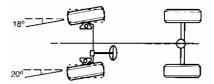


Общее схождение представляет собой угол, если смотреть сверху, между плоскостями колес на одной оси. Общее схождение измеряется в градусах, а отображаться может в градусах, дюймах и миллиметрах. Схождение положительно (обычное схождение), когда передние края колес ближе друг к другу, чем здание края. Схождение отрицательно (обратное схождение), когда задние края колес ближе друг к другу, чем передние края.

Разница ширины колеи

Разница ширины колеи представляет собой результат измерения угла, определяемого «полем зрения» продольных датчиков схождения. Если известны спецификации колесной базы, разницу между шириной передней и задней колеи можно рассчитать.

Угол поворота



Угол поворота представляет собой разницу между углами схождения передних колес, когда одно из колес повернуто на некоторый указанный угол. Два колеса непараллельны друг другу из-за общего схождения и использования в рулевом механизме принципа Аккермана. В идеале все четыре колеса должны поворачивать вокруг одной точки.

Разница колесной базы

Угол разницы колесной базы представляет собой результат измерения угла, определяемого «полем зрения» поперечных датчиков схождения. Если известны спецификации ширины колеи, разницу между левой и правой колесной базой можно рассчитать.