XRAY T3

1/10 LUXURY TOURING CAR

PREMIUM QUALITY
WORLD'S BEST
LUXURY
PRESTIGE
PURE RACING DESIGN

25x USA NATIONAL CHAMPION
12x CAR OF THE YEAR
US SNOWBIRD Nationals WINNER '04-'05-'06-'07-'08-'09
IIC INTERNATIONAL INDOOR CHAMPION 05'-06'-07'-08'-09'
car action Reader's Choice Award
5x junior EUROPEAN CHAMPION
200+ NATIONAL CHAMPION TITLES

T3 SET-UP BOOK

XRAY

СОДЕРЖАНИЕ

Настройка Xray T3	3
Нижние ограничители хода подвески (Downstops)	6
Дорожный просвет (Клиренс, Ride Height)	8
Свободный ход подвески (Droop)	10
Ширина колеи (Track Width)	12
Симметрия хода рулевого управления (Steering Throw Symmetry)	13
Развал (Camber)	14
Кастер (Caster)	16
Паразитное подруливание на ухабах (Bump Steer)	17
Угол Аккермана (Ackermann)	17
Схождение (Toe)	18
Перекос подвески (Tweak)	20
Центр крена (Roll Center)	24
Настройки жесткости шасси (Chassis Flex Setting)	28
Настройка жесткости верхней деки (Top Deck Flex Setting)	29
Амортизаторы (Shocks)	30
Дайв (Dive) (спереди)	33
Скват (Squat) (сзади)	34
Колесная база (Wheelbase)	35
Стабилизаторы поперечной устойчивости (Anti-Roll Bars)	36
Передняя и задняя оси (Front & Rear Axles)	37
Передаточное отношение (Gearing)	40
Таблицы передаточных отношений (Gear Charts)	41
Советы по сборке амортизаторов (Shock Building Tips)	42
Советы по шинам из микропористой резины (Foam Tires Tips)	43
Обслуживание подшипников (Bearing Maintenance)	43

Перевод: Владислав Яропполов
Верстка: Роман Пицик

Весь текст и изображения в этом руководстве защищены авторским правом XRAY. Все авторские права защищены. © XRAY

Теория настройки

Настройка спортивной автомодели с полностью независимой подвеской, такой как шасси XRAY T3, является необходимой для получения хорошо управляемой автомодели. Мы разработали эти простые процедуры для того, чтобы помочь вам легко настроить вашу автомодель надлежащим образом. Всегда следуйте этим процедурам в пошаговом режиме, в представленном порядке, и всегда убеждайтесь, что вы делаете одинаковые регулировки на обоих (левой и правой) сторонах автомодели.

Раздел "Теория настройки" описывает эффекты изменения настроек на вашей спортивной автомодели. Мы рассматриваем эффекты управления автомоделью в повороте, и мы различаем три части поворота и три состояния газа/тормоза:

- вход в поворот
- середина поворота
- выход из поворота
- торможение
- движение накатом
- ускорение

Настройка автомодели является комплексным вопросом, так как все регулировки взаимодействуют. Точная настройка делает автомодель быстрее и часто делает ее более легко управляемой на пределе ее возможностей. Это означает, что все усилия, которые вы вкладываете в подготовку автомодели и оптимизацию ее настройки, вернутся к вам более высокими результатами и большим удовлетворением.

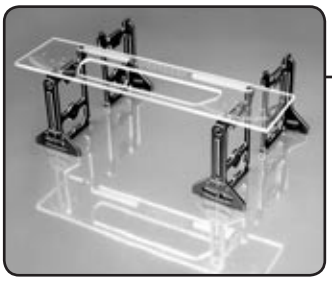
Жесткость шасси (особенно торсионная) является важным фактором в настройке вашей автомодели. Жесткое шасси помогает устранить изгиб и искривление шасси, вносящие факторы, которые нелегко измерить или отрегулировать. Однако, жесткость шасси является также инструментом настройки. Изменяя жесткость шасси путем изменения главного шасси, верхней деки, усилителей шасси или с помощью других компонентов, вы можете "смягчить" или "ужесточить" автомодель, что может более или менее подходить для соревнований или для вашего стиля вождения. Шасси Xray T3 обладает эксклюзивной особенностью XRAY Multi-Flex Technology (патент XRAY), которая позволяет вам регулировать жесткость шасси автомодели.

Если вы надумаете регулировать вашу автомодель для лучшего соответствия различным условиям трассы, делайте небольшие регулировки, по одной за один раз, и вы увидите любые улучшения в управляемости при каждой регулировке. Мы советуем вам записывать ваши изменения в настройках и отмечать, какие настройки работают наилучшим образом на различных трассах и в различных условиях. Вы можете загрузить ваши настройки шасси Xray T3 в базу данных XRAY “On-line Virtual Set-up Sheet Database” на веб-сайте www.teamxray.com и сможете получать доступ к вашим персональным настройкам из любой точки мира. Вы также сможете получить пользу от общей базы знаний и сможете загрузить бланки настройки от драйверов команды XRAY.

Запомните, для того, чтобы автомодель функционировала и отвечала на изменения в настройке надлежащим образом, она должна быть в полной исправности. Проверяйте правильное функционирование всех критических областей, такие как свободное движение подвески, плавность работы амортизаторов, смазку и износ деталей трансмиссии, после каждого запуска и особенно после аварии.

После переборки шасси или в том случае, когда вы потеряли вашу настройку, всегда возвращайтесь к последней настройке, которая у вас зафиксирована, или используйте один из стандартных вариантов настройки вашей автомодели.

Когда вы настраиваете ваше шасси Xray T3, мы весьма рекомендуем использовать универсальный настроечный набор "Hudy All-In-One Set-Up Solution" #108255, который включает все необходимые инструменты и оборудование.



Универсальная настроечная система для настройки туринговых автомоделей (109305 Universal Exclusive Alu. Set-Up System for Touring Cars)

- фрезерованные алюминиевые и акриловые компоненты
- полностью укомплектована шарикоподшипниками
- прецизионная гравировка шкал
- измеряет развал, прирост развала, кастер, схождение, симметрию хода рулевого управления
- простая сборка/разборка

Профессиональная станция для измерения перекоса подвески для туринговых автомоделей 1/10 (Professional Tweak Station for 1/10 Touring Cars)

- лучшее интегрированное решение для быстрой и легкой настройки ширины колеи и перекоса подвески
- новаторская, легкая в использовании, высокотехнологичная конструкция
- полностью укомплектована шарикоподшипниками для плавности и высокой точности
- высокочувствительная платформа баланса обеспечивает точный отсчет, позволяя легко и быстро считывать и интерпретировать перекос подвески
- жесткая фрезерованная конструкция, полностью собрана

Опорные бруски для измерения свободного хода подвески (107702 Droop Gauge Support Blocks)

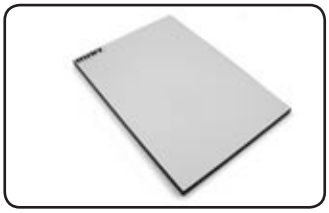
- фрезерованный высококачественный алюминий
- прецизионная гравировка
- поддерживает шасси при измерении нижнего ограничения хода подвески
- используется вместе с 107712 Droop Gauge

Калибр для измерения свободного хода подвески (107712 Droop Gauge)

- фрезерованный высококачественный алюминий
- прецизионная гравировка
- измеряет нижнее ограничение хода подвески при использовании вместе с 107702 Droop Gauge Support Blocks

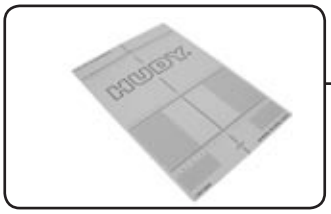
Измеритель дорожного просвета (клиренс) (107715 Ride Height Gauge)

- фрезерованный высококачественный алюминий
- прецизионная гравировка
- измеряет дорожный просвет (клиренс)



Стол для настройки (108201 Set-Up Board)

- подходит для туринговых автомоделей 1/10
- исключительно плоская, устойчивая к короблению поверхность
- очень компактный размер
- обеспечивает идеально плоскую поверхность для настройки шасси



Наклейка для настроечного стола (108211 Set-Up Board Decal)

- самоклеящаяся наклейка для настроечного стола 108201
- точная, отчетливая маркировка с сеткой в 1 мм для регулировки туринговых автомоделей 1/10
- плотная, ровная, стойкая пластиковая поверхность

Порядок настройки

Мы рекомендуем настраивать вашу автомодель в порядке, указанном в таблице ниже. Порядок настройки определен, как наиболее логичный для правильной и легкой настройки вашей автомодели. Также, определенные настройки должны быть выполнены перед другими, так как изменение одной настройки влияет на другую настройку.

Таблица ниже обеспечит вас классификацией компонентов, которые нужно присоединить к автомодели, и инструмент, который потребуется для измерения настройки. Когда вы настраиваете ваше шасси Xray T3, используйте компоненты набора "Hudy All-In-One Set-Up Solution" в соответствии с таблицей.

	Автомодель			Компоненты настройки				
	Shocks	**Anti-Roll Bars**	**Wheels**	**Set-Up Stands**	**Droop Gauges**	**Ride Height Gauge**	**Toe Gauge**	**Tweak Station**
Downstops	Снять	Снять	Снять	Не используется	Используется	Не используется	Не используется	Не используется
Ride Height	Установить	Установить	Установить	Не используется	Не используется	Используется	Не используется	Не используется
Droop	Установить	Установить	Установить	Не используется	Не используется	Не используется	Не используется	Не используется
Track-width	Установить	Не имеет значения	Снять	Используется	Не используется	Не используется	Не используется	Используется
Camber & Camber Rise	Установить	Снять	Снять	Используется	Не используется	Не используется	Не используется	Не используется
Caster	Установить	Не имеет значения	Снять	Используется	Не используется	Не используется	Не используется	Не используется
Toe	Установить	Не имеет значения	Снять	Используется	Не используется	Не используется	Используется	Не используется
Steering Throw Symmetry	Установить	Не имеет значения	Снять	Используется	Не используется	Не используется	Используется	Не используется
Tweak	Установить	Использовать/ Не использовать	Снять	Используется	Не используется	Не используется	Не используется	Используется

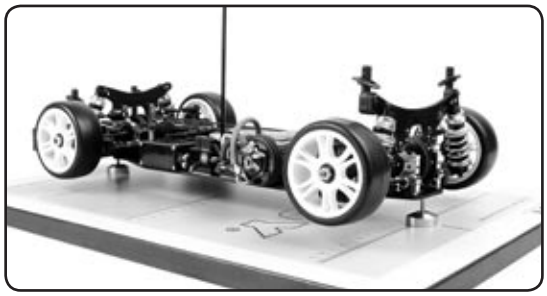
Терминология

Термины "недостаточная поворачиваемость" и "избыточная поворачиваемость" используются по всему руководству. Эти термины описывают особые характеристики управляемости автомодели.

Недостаточная поворачиваемость (Understeer)
Также известен, как "выталкивание" ("push"). Автомодель испытывает недостаточную поворачиваемость, когда передние колеса не имеют достаточного сцепления, а задние колеса обладают избыточным сцеплением. Это приводит к тому, что передний конец автомодели больше скользит, чем поворачивает. Автомоделью, которая испытывает недостаточную поворачиваемость, легче управлять, но она будет более медленной, чем автомодель с небольшой избыточной поворачиваемостью.

Избыточная поворачиваемость (Oversteer)
Также известна, как "занос" ("loose"). Автомодель испытывает избыточную поворачиваемость, когда передние колеса обладают избыточным сцеплением, а задние колеса не имеют достаточного сцепления. Это приводит к тому, что задний конец автомодели слишком сильно скользит. Чрезвычайная избыточная поворачиваемость вызывает потерю сцепления задних колес, что приводит к заносу автомодели.

Перенос веса (Weight transfer)



Баланс веса является ключевым для управления автомоделью. Рассмотрим автомодель, которая обладает некоторым "весом" в различных частях автомодели и этот вес распределен в определенных пропорциях на каждое колесо. Когда автомодель поворачивает, вес переносится на внешние колеса, когда она ускоряется, вес переносится назад, а когда она тормозит, вес переносится вперед. Путем переноса веса на одну сторону автомодели (левую или правую) или на один из концов автомодели (вперед или назад), колеса на этой стороне (или на этом конце) будут больше прижиматься к поверхности, что приведет к увеличению сцепления с поверхностью. На величину переноса веса влияет положение центра тяжести (center-of-gravity, CG), распределение веса при настройке автомодели и стиль вождения.

Перед тем, как вы начнете регулировать вашу автомодель для улучшения характеристик и управляемости, вы должны убедиться в следующем:

- Автомодель находится в хорошем состоянии, отсутствуют повреждения, застревания или потерянные детали.
- Автомодель обладает надлежащим балансом веса в направлениях спереди/назад и слева/направо.

Баланс веса (Weight balance)

Вы должны всегда пытаться отрегулировать распределение веса автомодели так, чтобы он был равномерно распределен слева-направо, это гарантирует надлежащую, стабильную управляемость. Вы можете использовать инструменты для балансировки с целью проверки распределения веса вашей автомодели, и для гарантии того, что ваша автомодель не перевешивает на одну сторону.

Мы рекомендуем использовать инструмент HUDY для балансировки шасси (#107880 HUDY Chassis Balancing Tool). Вы должны затем поместить шасси на точки стенда так, чтобы стенд находился вдоль центральной линии по направлению спереди-назад. Если автомодель перевешивает на одну сторону (например, налево), добавляйте вес на другую сторону (скажем, на правую) до тех пор, пока автомодель не выровняется.

Центр тяжести (Center-of -Gravity)

Центр тяжести (center-of-gravity, CG) автомодели является точкой в автомодели (в трехмерном пространстве) вокруг которой движется автомодель, и точкой, в которой действуют все силы во время движения автомодели.

- Когда автомодель движется по повороту, центробежная сила выталкивает автомодель к внешней стороне поворота, и эта сила действует на ЦТ автомодели, вызывая наклон или крен к внешней стороне поворота. Это переносит вес на внешние колеса автомодели.
- Когда автомодель ускоряется, сила действует на ЦТ в обратном направлении, вызывая наклон автомодели назад. Это переносит вес с передних на задние колеса.
- Когда автомодель тормозит, сила действует на ЦТ в переднем направлении, вызывая наклон автомодели вперед. Это переносит вес с задних на передние колеса.

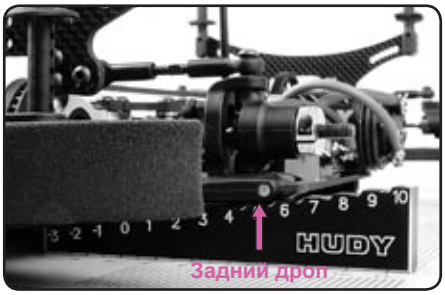
На положение центра тяжести влияет физический вес автомодели и положение всех компонентов автомодели. Если автомодель неравномерно сбалансирована слева-направо и спереди-назад, центр тяжести автомодели не будет находиться по центру автомодели. Это вызовет различия в управляемости автомодели при поворотах в разные стороны.

Лучше всего стараться расположить центр тяжести автомодели как можно ниже, чтобы минимизировать негативные эффекты переноса веса. Выполните это путем помещения всех компонентов на шасси как можно ниже и снизьте вес, который находится высоко.

Перенос веса и настройка автомодели

Каждый аспект настройки автомодели влияет на способ переноса веса в автомодели. Нет единого магического изменения настройки, которое решит все проблемы управляемости автомодели. Настройка автомодели является комплексным взаимодействием различных компонентов, из которых состоит автомодель, и все эти аспекты настройки будут влиять друг на друга. Настройка автомодели всегда является предметом компромисса.

Нижние ограничители хода подвески (Downstops) - Теория



Нижние ограничители хода подвески ограничивают, насколько далеко вниз опускаются рычаги подвески, что в свою очередь определяет насколько далеко вверх может подниматься шасси. Это затрагивает управляемость автомодели (благодаря влиянию на развал и центр крена) и возможность шин "следовать" поверхности трассы. Эффект может меняться в зависимости от типа трассы и /или величины доступного сцепления.

Больший ход подвески (меньше нижнее ограничение хода подвески) делает автомодель более отзывчивой, но менее стабильной, это обычно лучше подходит для неровных трасс или для трасс с медленными поворотами. Меньший ход подвески (больше нижнее ограничение хода подвески) делает автомодель более стабильной и обычно лучше подходит для ровных трасс.

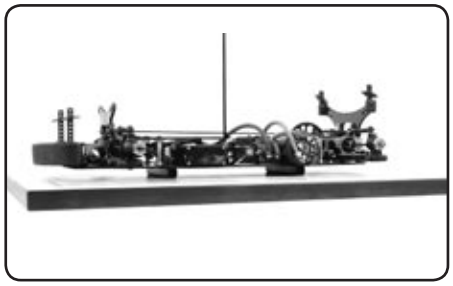
Очень важно иметь одинаковые значения нижнего ограничения хода подвески на левой и правой сторонах автомодели.

Нижние ограничители хода подвески - Эффекты регулировки

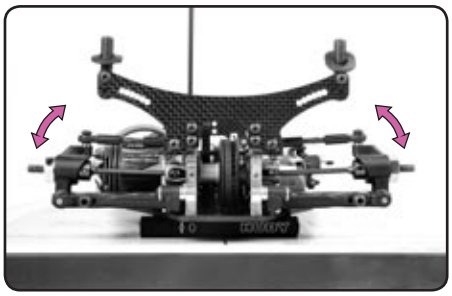
Передние нижние ограничители хода подвески	
Больше ограничение	• Снижает подъем шасси спереди при ускорении. • Снижает перенос веса назад при ускорении. • Снижает недостаточную поворачиваемость в начале ускорения. • Снижает отзывчивость, но стабильность увеличивается. • Больше подходит для ровных трасс.
Меньше ограничение	• Увеличивает подъем шасси спереди при ускорении. • Увеличивает перенос веса назад при ускорении. • Увеличивает недостаточную поворачиваемость в начале ускорения. • Увеличивает отзывчивость, но стабильность снижается. • Больше подходит для неровных трасс.
Задние нижние ограничители хода подвески	
Больше ограничение	• Снижает подъем шасси сзади при накате или торможении. • Увеличивает стабильность при торможении. • Больше подходит для ровных трасс.
Меньше ограничение	• Увеличивает подъем шасси сзади при накате или торможении. • Увеличивает поворачиваемость в медленных поворотах. • Больше подходит для неровных трасс.

Нижние ограничители хода подвески - Измерение

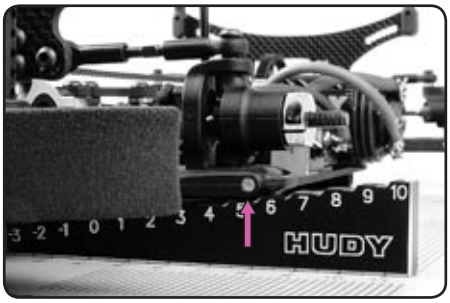
Подготовительные шаги	Компоненты настройки
Подготовьте автомодель следующим образом:	**Используйте следующие компоненты для настройки:**
• Амортизаторы : Отсоедините • Стабилизаторы поперечной устойчивости : Отсоедините • Колеса : Снимите колеса	• Опорные бруски для измерения свободного хода подвески (Droop Gauge Support Blocks) • Калибр для измерения свободного хода подвески (Droop Gauge)



1. Поместите опорные бруски на настроечный стол, затем поместите шасси на опорные бруски. Удостоверьтесь, что шасси прочно стоит на опорных брусках, так чтобы оно не перемещалось.

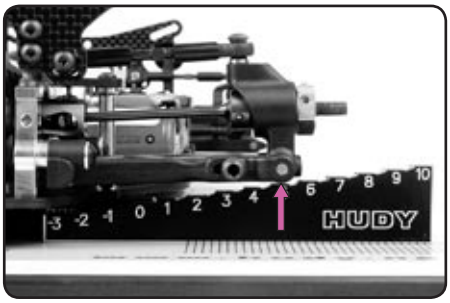


2. Поднимите и отпустите рычаги подвески, чтобы они установились в своих нижних положениях.



3. Используя калибр для измерения свободного хода подвески (droop gauge), измерьте значение нижнего ограничение хода подвески (downstop).

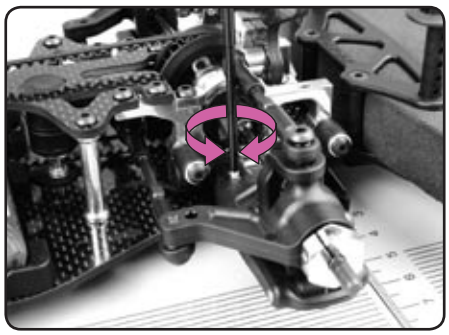
Передние нижние ограничители хода подвески
Проводите измерение относительно нижней части передних рычагов подвески.
НЕ ИЗМЕРЯЙТЕ под передними С - хабами.



Задние нижние ограничители хода подвески
Проводите измерение относительно нижней части задних рычагов подвески.
НЕ ИЗМЕРЯЙТЕ под задними ступицами .

Положительные значения означают дистанцию (в мм) ВЫШЕ уровня опорных брусков (или выше нижней поверхности шасси).
Отрицательные значения означают дистанцию (в мм) НИЖЕ уровня опорных брусков (или ниже нижней поверхности шасси).

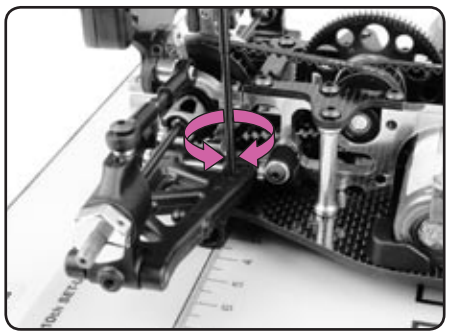
Нижние ограничители хода подвески - Регулировка



Передние нижние ограничители хода подвески

Увеличение ограничения
Вверните (по часовой стрелке) винт переднего ограничителя, чтобы передний рычаг подвески немного приподнялся.

Уменьшение ограничения
Выверните (против часовой стрелки) винт переднего ограничителя, чтобы передний рычаг подвески немного опустился.

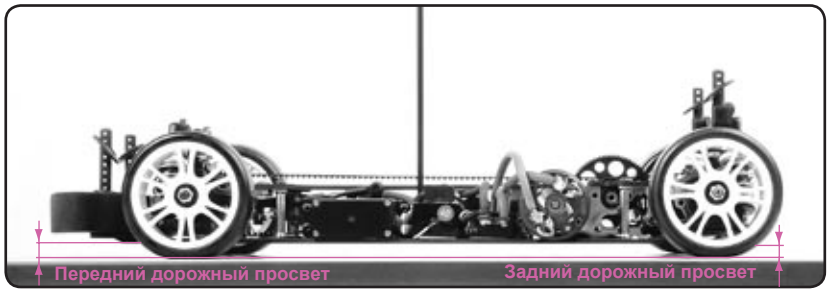


Задние нижние ограничители хода подвески

Увеличение ограничения
Вверните (по часовой стрелке) винт заднего ограничителя, чтобы задний рычаг подвески немного приподнялся.

Уменьшение ограничения
Выверните (против часовой стрелки) винт заднего ограничителя, чтобы задний рычаг подвески немного опустился.

Дорожный просвет (Клиренс, Ride Height) - Теория



Дорожный просвет или клиренс – это высота шасси по отношению к поверхности, на которой оно стоит, в случае автомодели полностью готовой к запуску. Дорожный просвет влияет на величину сцепления, так как он затрагивает центр тяжести автомодели и центр крена. Из-за изменений в геометрии подвески, существуют негативные последствия при слишком сильном изменении дорожного просвета.

Измеряйте и регулируйте дорожный просвет на автомодели полностью готовой к запуску, но без корпуса. Для увеличения и уменьшения дорожного просвета используйте регулировочные кольца предварительной нагрузки пружин амортизаторов.

Дорожный просвет - Эффекты регулировки

Снижение дорожного просвета (понижение автомодели)	• Увеличивает общее сцепление. • Больше подходит для ровных трасс.
Увеличение дорожного просвета (поднятие автомодели)	• Снижает общее сцепления . • Больше подходит для неровных трасс (предотвращает приземление шасси).

Дорожный просвет и шины

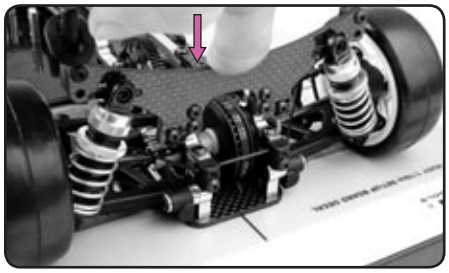
Дорожный просвет измеряется с колесами, установленными на автомодель, на автомодели полностью готовой к запуску. Когда вы используете резиновые шины, ваши настройки дорожного просвета должны оставаться постоянными, поскольку резиновые шины не слишком сильно изнашиваются во время эксплуатации, что приводит к достаточно постоянному дорожному просвету. Однако , если вы используете шины из микропористой резины, дорожный просвет автомодели снижается по мере износа шин к меньшему диаметру. Пожалуйста, посмотрите советы по использованию шин из микропористой резины.

Дорожный просвет и настройки подвески

Настройки подвески не затрагиваются колесами/шинами, которые вы устанавливаете на автомодель, затрагивается только дорожный просвет. Когда вы используете систему настройки (такую как HUDY All-In-One Set-Up Solution) для настройки подвески, настройки подвески не изменяются, когда вы ставите другие колеса на автомодель. Когда автомодель стоит на поверхности, может показаться, что некоторые настройки отличаются, но это может быть обусловлено неодинаковыми колесами или шинами с другим диаметром. Однако, настройки, которые вы установили с помощью системы настройки, являются истинными настройками подвески.

Дорожный просвет - Измерение

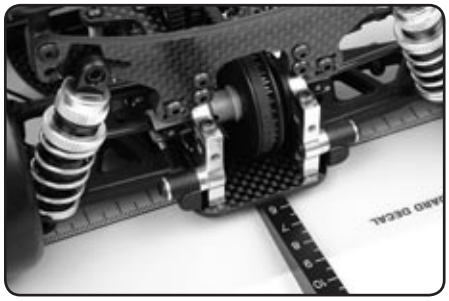
Подготовительные шаги	Компоненты настройки
Подготовьте автомодель следующим образом:	**Используйте следующие компоненты для настройки:**
• Амортизаторы: Присоедините передние и задние амортизаторы • Стабилизаторы поперечной устойчивости: Присоедините передний и задний стабилизаторы поперечной устойчивости • Колеса: Установите колеса. Все колеса должны быть одинакового диаметра	• Измеритель дорожного просвета (Ride Height Gauge)



1. Поместите автомодель на настроечный стол.

2. Нажмите и отпустите переднюю и заднюю части автомодели, чтобы подвеска установилась.

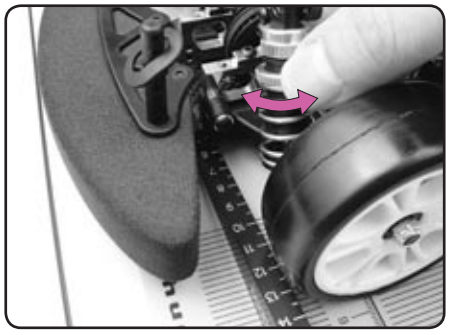
3. Измерьте дорожный просвет, используя измеритель дорожного просвета (ride height gauge), спереди и сзади автомодели в самых нижних точках шасси.



Дорожный просвет - Регулировка

Регулируйте дорожный просвет только с помощью регулировочных колец предварительного напряжения пружин амортизаторов. НЕ РЕГУЛИРУЙТЕ дорожный просвет с помощью винтов регулировки нижнего ограничения хода подвески (downstop screws).

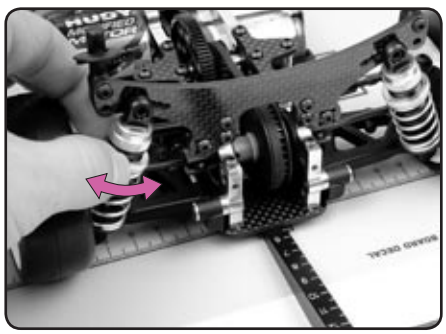
Предварительная нагрузка пружин амортизаторов	Регулировочное кольцо
Увеличение	ЗАТЯНИТЕ регулировочное кольцо, чтобы оно переместилось вниз по корпусу амортизатора.
Уменьшение	ОТПУСТИТЕ регулировочное кольцо, чтобы оно переместилось вверх по корпусу амортизатора.



Передний дорожный просвет

Увеличение (Выше)
УВЕЛИЧЬТЕ предварительную нагрузку на обеих ПЕРЕДНИХ пружинах в ОДИНАКОВОЙ степени.

Уменьшение (Ниже)
УМЕНЬШИТЕ предварительную нагрузку на обеих ПЕРЕДНИХ пружинах в ОДИНАКОВОЙ степени.



Задний дорожный просвет

Увеличение (Выше)
УВЕЛИЧЬТЕ предварительную нагрузку на обеих ЗАДНИХ пружинах в ОДИНАКОВОЙ степени.

Уменьшение (Ниже)
УМЕНЬШИТЕ предварительную нагрузку на обеих ЗАДНИХ пружинах в ОДИНАКОВОЙ степени.

Свободный ход подвески (Droop) - Теория

Свободный ход подвески или дроп (droop) относится к величине, на которую шасси перемещается после того, как автомодель брошена и колеса коснулись земли. Это также величина, на которую шасси перемещается вверх перед тем, как колеса оторвутся от земли. Дроп является очень мощным способом отрегулировать управляемость автомодели, так как он влияет на перенос веса автомодели.

Величина дропа изменяется как настройками нижнего ограничения хода подвески (downstop), так и регулировкой дорожного просвета (ride height). Когда вы регулируете дорожный просвет, вы должны также отрегулировать нижнее ограничение хода подвески для того, чтобы сохранить прежнее значение дропа. Это особенно важно, когда вы эксплуатируете автомодель с шинами из микропористой резины, так как шины из микропористой резины становятся меньше при эксплуатации, что требует периодического увеличения дорожного просвета. Увеличение дорожного просвета вызывает снижение дропа, если вы не компенсируете это с помощью изменения настроек нижнего ограничения хода подвески (downstop).

Передний дроп	
Меньше передний дроп (больше нижнее ограничение хода подвески)	• Снижает подъем шасси спереди при ускорении. • Снижает перенос веса назад при ускорении. • Снижает недостаточную поворачиваемость в начале ускорения. • Снижает отзывчивость, но стабильность увеличивается. • Больше подходит для ровных трасс.
Больше передний дроп (меньше нижнее ограничение хода подвески)	• Увеличивает подъем шасси спереди при ускорении. • Увеличивает перенос веса назад при ускорении. • Увеличивает недостаточную поворачиваемость в начале ускорения. • Увеличивает отзывчивость, но стабильность снижается. • Больше подходит для неровных трасс.
Задний дроп	
Меньше задний дроп (больше нижнее ограничение хода подвески)	• Снижает подъем шасси сзади при накате или торможении. • Увеличивает стабильность при торможении. • Больше подходит для ровных трасс.
Больше задний дроп (меньше нижнее ограничение хода подвески)	• Увеличивает подъем шасси сзади при накате или торможении. • Увеличивает поворачиваемость в медленных поворотах. • Больше подходит для неровных трасс.

Дроп и дорожный просвет

Когда вы используете резиновые шины на своей автомодели, вы можете установить определенное значение нижнего ограничения хода подвески (downstop) для получения определенной величины дропа, и затем забыть об этом. Резиновые шины не слишком сильно изнашиваются во время эксплуатации, поэтому значение дропа не должно изменяться.

Однако , когда вы используете шины из микропористой резины, все становиться намного сложнее. Вам необходимо постоянно регулировать дорожный просвет и нижнее ограничение хода подвески (downstop) для поддержания определенной величины дропа.

Рассмотрим следующую ситуацию:
У вас есть шины из микропористой резины определенного диаметра. Вы отрегулировали величину нижнего ограничения хода подвески (downstop) и дорожный просвет. У вас есть 1 мм переднего дропа и 1 мм заднего дропа.

После некоторого времени эксплуатации автомодели шины из микропористой резины сносились до меньшего диаметра, что уменьшило дорожный просвет. Поэтому вам теперь необходимо отрегулировать предварительное напряжение пружин амортизаторов для увеличения дорожного просвета вновь до подходящего значения.

Увеличение дорожного просвета вызывает небольшой подъем шасси, что уменьшает пространство между винтами нижнего ограничения хода подвески (downstop screws) и шасси. Результатом является уменьшение величины дропа, поэтому автомодель будет вести себя по-другому.

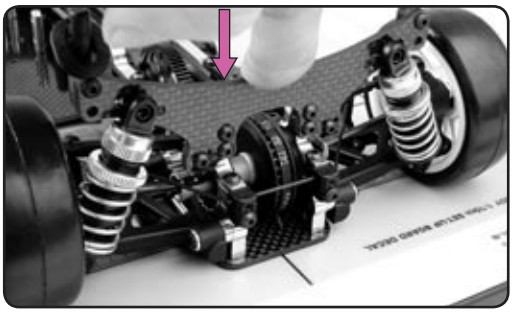
В предельном случае, когда вы намного увеличиваете дорожный просвет, дроп может полностью исчезнуть при увеличении предварительно нагрузки пружин амортизаторов. Если вы очень сильно увеличиваете предварительную нагрузку пружин, это уничтожает весь дроп, дорожный просвет не будет увеличиваться вне зависимости от увеличения предварительной нагрузки на пружины, поскольку винты ограничения нижнего хода подвески уперлись в шасси и не позволяют шасси подниматься.

В этой ситуации, для поддержания определенной величины дропа вам необходимо немного ослаблять винты нижнего ограничения хода подвески (downstop screws) по мере увеличения дорожного просвета. Вы должны переключаться между регулировкой дорожного просвета и настройками нижнего ограничения хода подвески (downstop) для поддержания определенной величины дропа. Это должно выполняться одинаково на левой и правой стороне автомодели.

Дроп - Измерение

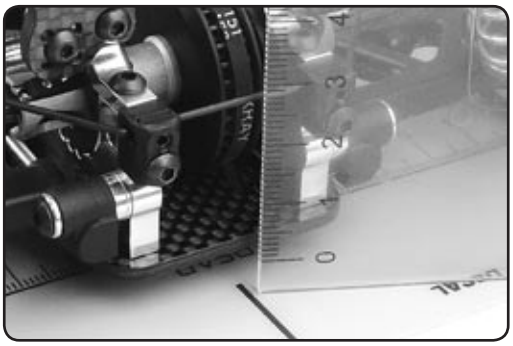
Вам необходимо измерять дроп на автомодели полностью готовой к запуску.

Подготовительные шаги	**Компоненты настройки**
Подготовьте автомодель следующим образом:	**Используйте следующие компоненты для настройки:**
• Амортизаторы: Подсоедините передние и задние амортизаторы • Стабилизаторы поперечной устойчивости: Подсоедините передний и задний стабилизаторы поперечной устойчивости • Колеса: Установите колеса. Все колеса должны быть одинакового диаметра	• Небольшая линейка

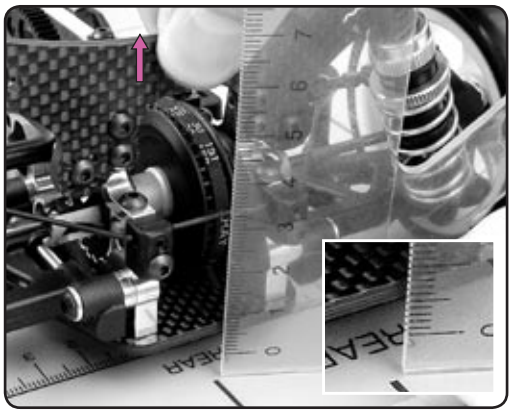


1. Поместите автомодель на настроечный стол.

2. Нажмите и отпустите переднюю и заднюю части автомодели, чтобы подвеска установилась.

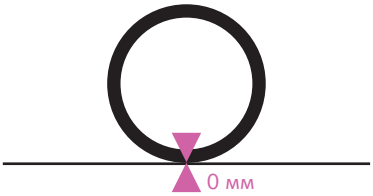


3. Поставьте линейку рядом с шасси, чтобы вы могли видеть расстояние между плоской поверхностью настроечного стола и нижней поверхностью шасси.



4. Держа линейку на месте, медленно поднимите шасси за его среднюю линию. Шасси слегка поднимется до тех пор, пока колеса не приподнимутся с настроечного стола.

5. На линейке, отметьте расстояние до нижней поверхности шасси. Величина, на которую поднялось шасси перед отрывом колес, является величиной дропа. Повторите шаги 3-5 для другого конца автомодели.



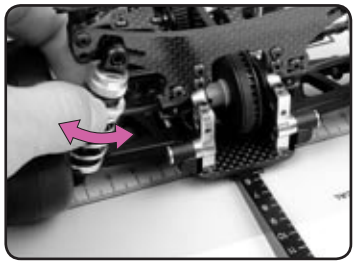
Дроп - Регулировка

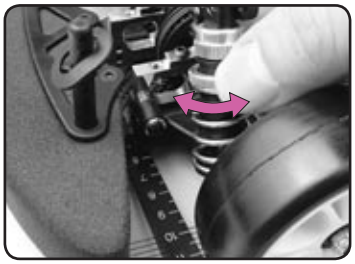
Когда вы регулируете дорожный просвет, вы затрагиваете настройку дропа. Компенсируйте изменение в дорожном просвете путем проведения регулировки нижнего ограничения хода подвески (downstop). За дополнительной информацией обратитесь к разделам “Дорожный просвет (Клиренс, Ride Height)” и “Нижние ограничители хода подвески (Downstops)”.

- Более высокие значения нижнего ограничения хода подвески (downstop) создает меньший зазор между установочным винтом и шасси в состоянии покоя. Этот меньший зазор уменьшает величину подъема шасси перед отрывом колес от земли. Это приводит к меньшей величине дропа.

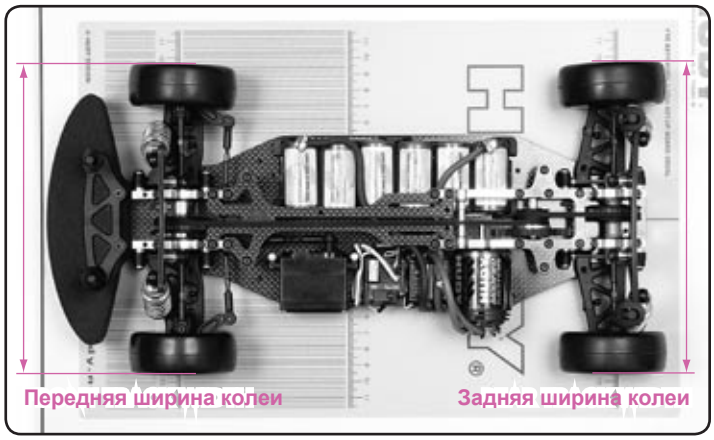
- Более низкие значения нижнего ограничения хода подвески (downstop) создает больший зазор между установочным винтом и шасси в состоянии покоя. Этот больший зазор увеличивает величину подъема шасси перед отрывом колес от земли. Это приводит к большей величине дропа.

Когда вы делаете это с дорожным просветом	Сделайте это с нижним ограничением хода подвески	Комментарии
Увеличение	Уменьшите	Увеличение дорожного просвета будет уменьшать величину дропа. Для компенсации, уменьшите величину нижнего ограничения хода подвески.
Уменьшение	Увеличьте	Уменьшение дорожного просвета будет увеличивать величину дропа. Для компенсации, увеличьте величину нижнего ограничение хода подвески.





Ширина колеи (Track Width) - Теория



Ширина колеи – это расстояние между внешними краями колес, передних или задних, и это влияет на управляемость автомодели и отклик рулевого управления. Является важным, чтобы передняя или задняя ширина колеи регулировались симметрично, это означает, что левое и правое колеса должны находиться на одинаковом расстоянии от средней линии шасси.

Сужение ширины колеи может быть скомпенсировано добавлением шайб на колесные оси для увеличение вылета колеса.

Эффекты регулировки ширины колеи

Передняя ширина колеи	Более широкая	• Снижает переднее сцепление. • Увеличивает недостаточную поворачиваемость. • Более медленный отклик рулевого управления. • Используется для устранения переворачивания.
	Более узкая	• Увеличивает переднее сцепление. • Уменьшает недостаточную поворачиваемость. • Более быстрый отклик рулевого управления.
Задняя ширина колеи	Более широкая	• Увеличивает заднее сцепление при входе в поворот. • Увеличивает поворачиваемость при ускорении на высоких скоростях. • Используется для устранения переворачивания.
	Более узкая	• Увеличивает сцепление на выходе из поворота. • Увеличивает недостаточную поворачиваемость на высокой скорости. • Увеличивает переднее сцепление в шпильках.

Ширина колеи - Измерение

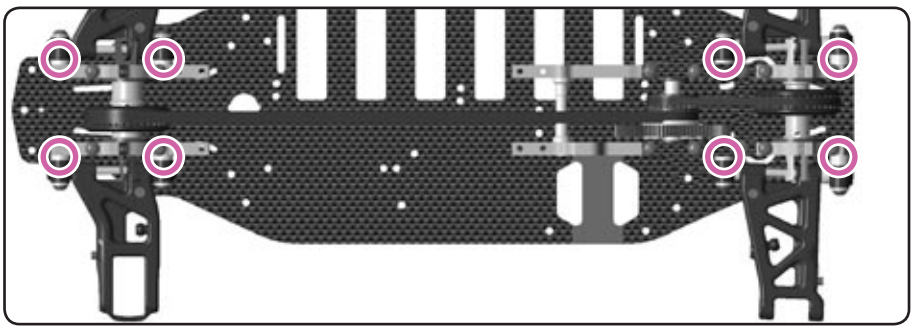
Количество шайб, используемых в подвеске Xray T3, будет определять величину ширины колеи.

	1,5 мм шайба (левая и правая стороны)	Шайбы не используются
Передняя ширина колеи	186мм	183мм
Задняя ширина колеи	189мм	186мм

Ширина колеи - Регулировка

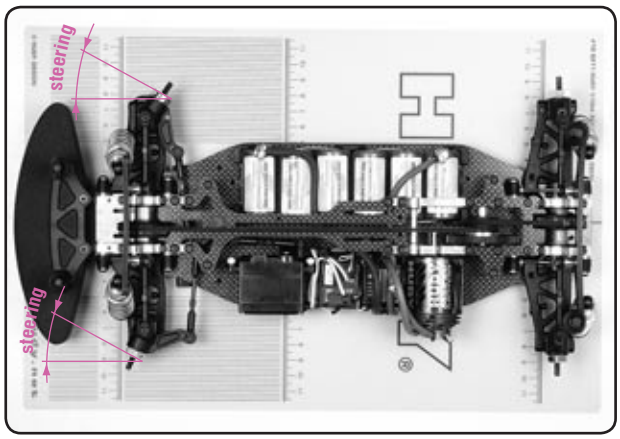
Обычно вы не можете регулировать ширину колеи автомодели с подвеской на С-хабах из-за конструктивных особенностей системы подвески. Однако, система подвески Xray T3 позволяет вам легко регулировать ширину колеи путем добавления/удаления шайб между креплениями рычагов подвески и перегородками на шасси (bulkheads). Удостоверьтесь, что вы используете одинаковое количество и толщину шайб на левой и правой сторонах.

Увеличение ширины колеи (БОЛЕЕ ШИРОКАЯ)	Больше/толще шайбы
Уменьшение ширины колеи (БОЛЕЕ УЗКАЯ)	Меньше/тоньше шайбы



Примечание: Изменение настройки ширины колеи будет также влиять на переднее схождение и величину развала.

Симметрия хода рулевого управления (Steering Throw Symmetry) - Теория



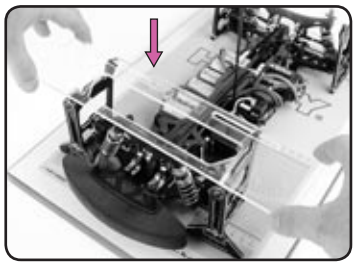
Несмотря на то, что у большинства автомоделей геометрия передней подвески разработана таким образом, чтобы радиус поворота налево и направо был одинаковым, иногда это бывает не так. Вы можете использовать измеритель схождения для того, чтобы удостовериться в том, что максимальный угол поворота налево такой же, как и максимальный угол поворота направо.

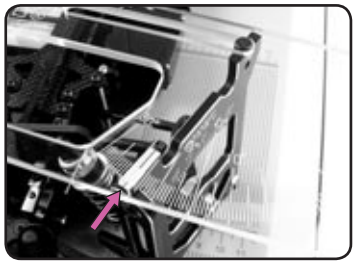
Если это не так, и ваша аппаратура радиоуправления имеет ограничители конечных точек (EPA - End Point Adjustments), отрегулируйте EPA в вашем передатчике для того, чтобы достигнуть симметрии хода рулевого управления. Колеса должны поворачиваться одинаково в обоих направления для сбалансированной управляемости.

Обратитесь к руководству для вашего передатчика за детальной информацией о регулировке конечных точек (EPA).

Симметрия хода рулевого управления - Измерение и Регулировка

Подготовительные шаги	Компоненты настройки
Подготовьте автомодель следующим образом:	Используйте следующие компоненты для настройки:
• Амортизаторы: Подсоедините передний и задний амортизаторы • Колеса : Снимите колеса • Мотор : Снимите ведущую шестерню • Электроника: Подключите электронику, чтобы рулевое управление было активно, когда вы поворачиваете	• Собранный стенд для настройки • Измеритель схождения





1. Включите передатчик.
2. Включите приемник. Рулевое управление должно откликаться на передатчик.
3. Соберите стенд для настройки.
4. Смонтируйте стойки измерительного стенда на колесных осях.
5. Поместите автомодель на настроечный стол.
6. Установите измеритель схождения сверху на стойки стенда для настройки.

   Штырьки на вершине стенда для настройки должны попасть в прорези на измерителе схождения.
7. Придвигайте измеритель схождения к правой стороне до тех пор, пока штырек на левой стойке стенда для настройки не коснется края прорези в измерителе схождения.

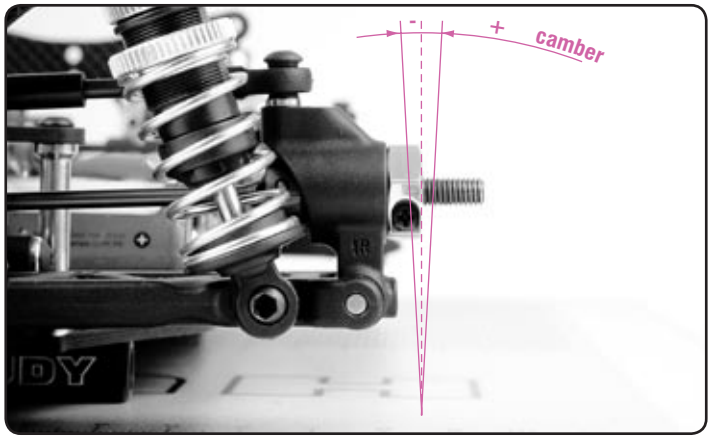
   Затем сдвигайте измеритель схождения налево до тех пор, пока он не упрется в штырек на правой стойке стенда для настройки.
8. Отрегулируйте триммер рулевого управления передатчика так, чтобы получить одинаковое схождение на обоих передних колесах.
9. Поверните рулевое управление налево и прижмите измеритель схождения относительно штырька на правой стойке стенда для настройки.

   Отметьте величину поворота колеса налево (в градусах) на измерителе схождения.
10. Поверните рулевое управление направо и прижмите измеритель схождения относительно штырька на левой стойке стенда для настройки.

    Отметьте величину поворота колеса направо (в градусах) на измерителе схождения.
11. Сравните величины поворота налево и направо. Они должны быть одинаковыми.

    Если они различаются, регулируйте левую или правую конечную точку (EPA - End Point Adjustment) в передатчике до тех пор, пока величины поворота налево и направо не станут одинаковыми.
12. Выключите приемник, затем выключите передатчик.

Развал (Camber) - Теория

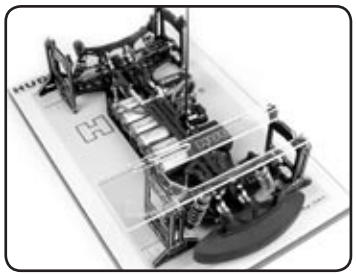


Развалом называется угол колес относительно поверхности, на которой автомодель стоит в состоянии покоя (с установленными колесами и амортизаторами). Нулевой угол развала (0°) означает, что колесо стоит перпендикулярно к опорной поверхности. Отрицательный развал означает, что вершина колеса наклонена в сторону средней линии автомодели. Положительный развал означает, что вершина колеса наклонена в сторону от средней линии автомодели. Развал влияет на боковое сцепление автомодели.

Развал влияет на сцепление автомодели с поверхностью. В основном более отрицательный развал (к середине) означает увеличенное сцепление, так как увеличивается боковое сцепление колес. Отрегулируйте передний развал так, чтобы передние шины изнашивались по ширине равномерно. Отрегулируйте задний развал так, чтобы задние шины изнашивались немного в конус к внутренней стороне. Величина переднего развала, требуемого для поддержания максимального пятна контакта, также зависит от величины кастера. Более высокое значение угла кастера (больший наклон) требует более отрицательного развала, а меньшие величины угла кастера (более вертикально) требуют менее отрицательного развала.

Развал - Измерение

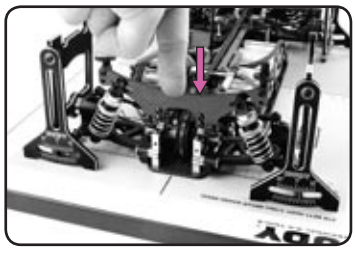
Подготовительные шаги	Компоненты настройки
Подготовьте автомодель следующим образом:	Используйте следующие компоненты для настройки:
• Амортизаторы: Подсоедините передние и задние амортизаторы • Стабилизаторы поперечной устойчивости: Отсоедините передний и задний стабилизаторы поперечной устойчивости • Колеса : Снимите колеса	• Собранный настроечный стенд



1. Соберите настроечный стенд.

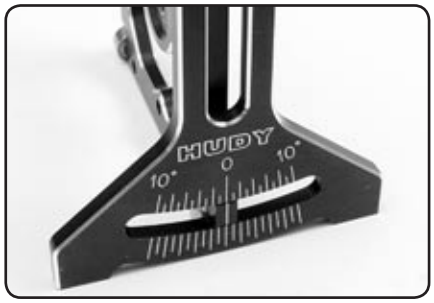
2. Установите компоненты стенда на колесные оси.

3. Поместите автомодель на настроечный стол.



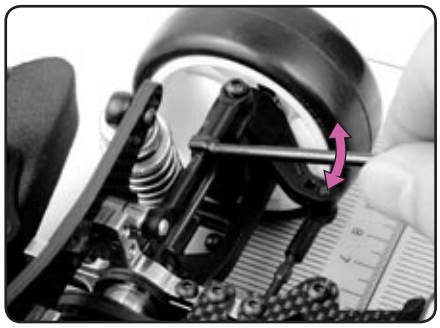
4. Нажмите и отпустите переднюю и заднюю части автомодели, чтобы подвеска установилась.

5. Считайте показания развала с измерителя развала на каждой из четырех стоек настроечного стенда.



Каждое деление шкалы означает 1° величины развала. Вы сможете устанавливать развал с точностью в 0,5°.

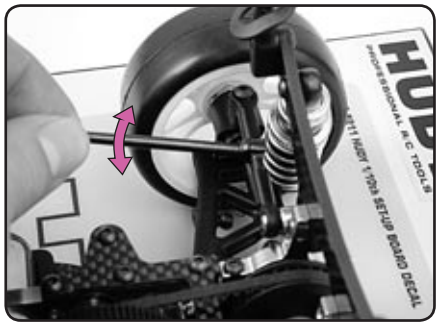
Развал - Регулировка



Передний развал

Увеличение (больший наклон)
УКОРОТИТЕ переднюю верхнюю тягу развала.

Уменьшение (меньший наклон)
УДЛИНИТЕ переднюю верхнюю тягу развала.



Задний развал

Увеличение (больший наклон)
УКОРОТИТЕ заднюю верхнюю тягу развала.

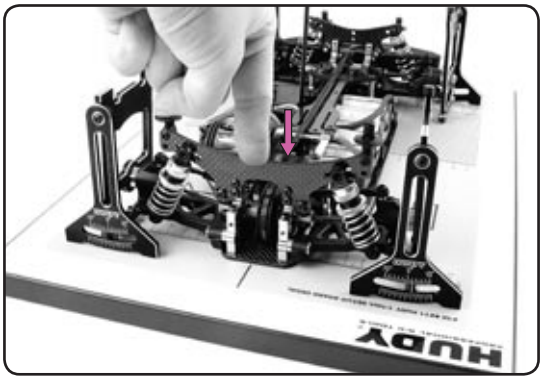
Уменьшение (меньший наклон)
УДЛИНИТЕ заднюю верхнюю тягу развала.

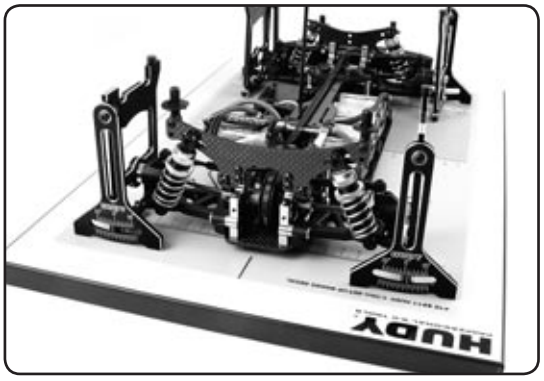
ВНИМАНИЕ! После установки развала, заново проверьте величину дорожного просвета. Развал и дорожный просвет влияют друг на друга, поэтому обязательно проверьте одно, когда регулируете другое.

Прирост развала

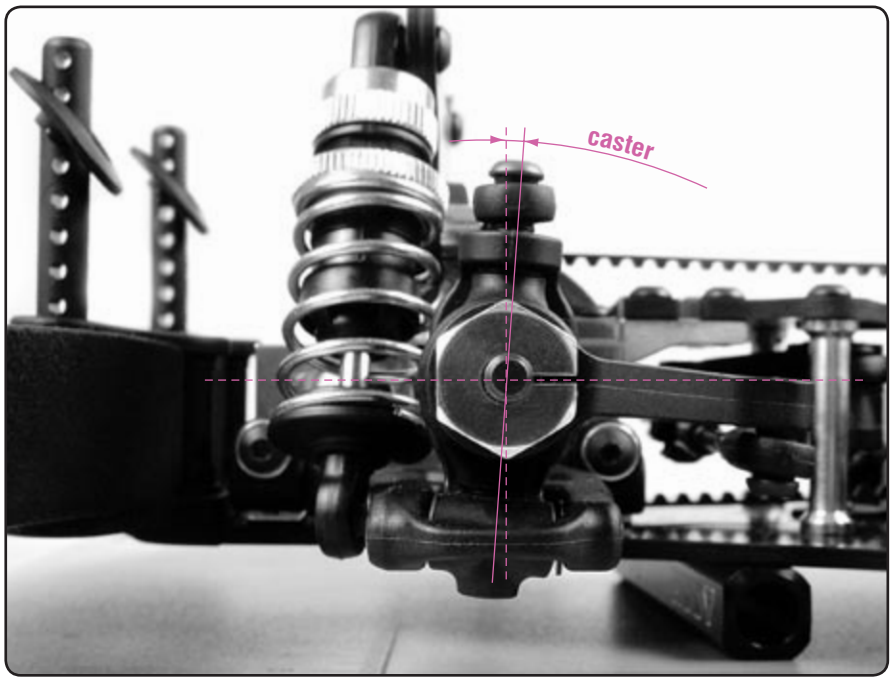
Это измерение определяет, насколько изменяется развал автомодели, когда сжимается подвеска. Обычно, более короткая верхняя тяга развала приводит к большему приросту развала, в то время как одинаковые длины верхних и нижних тяг (или рычагов подвески) помогают обеспечить минимальный прирост развала.

Для измерения прироста развала, установите автомодель при нормальном дорожном просвете и затем измерьте развал с помощью измерителя развала. Затем, сожмите подвеску и снова измерьте развал. Различие между этими двумя углами развала составляет прирост развала. Прирост развала может быть отрегулирован путем изменения места крепления верхней тяги развала на стойке амортизатора.





Кастер (Caster) - Теория



Кастер описывает угол наклона вперед/назад оси узла поворота по отношению к линии перпендикулярной к поверхности земли. Угол кастера влияет на поворачиваемость при ускорении и накате, так как он наклоняет шасси больше или меньше, в зависимости от величины установленного угла кастера. В основном, меньший угол кастера (более вертикально) лучше подходит для скользких, изменчивых и неровных поверхностей, а большая величина угла кастера (больший наклон) лучше подходит для ровных поверхностей и поверхностей с высоким сцеплением.

Развал против Кастера

Развал относится к размеру пятна контакта - поддерживает максимальный контакт шины с поверхностью. Развал и кастер взаимоотносятся к друг другу в том, что кастер обеспечивает изменение величины ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВАЛА, когда передние колеса поворачиваются.

Более высокое значение угла кастера (больший наклон) оказывает эффект прогрессивного наклона передних колес в направлении поворота, когда колеса поворачиваются. Чем больше угол кастера (больший наклон), тем больше эффективное изменение развала при повороте колес. Это происходит потому, что вершины обоих колес НАКЛОНЯЮТСЯ в сторону внутренней стороны поворота. При подходящей величине кастора это может увеличить поворачиваемость, но слишком большое значение приводит к тому, что шина идет только на внутреннем краю и теряет площадь пятна контакта и сцепление.

Сравните это со статическим углом развала, который регулируется на автомодели в состоянии покоя на ровной поверхности и колесами направленными прямо вперед. Регулировка статического развала в первую очередь затрагивает внешние колеса, так как эти колеса несут основную нагрузку во время поворота. Величина переднего статического развала, требуемого для обеспечения максимального пятна контакта шины, в значительной степени зависит от величины использованного кастера. Большее значение угла кастера (больший наклон) требует меньшей величины статического развала, а меньшая величина угла кастера (более вертикально) требует большей величины статического развала. Проверьте как изнашиваются шины, когда вы меняете кастер и заново отрегулируйте статический развал в случае необходимости, до тех пор, пока вы не получите желаемый (плоский) износ шины.

Другой эффект кастера заключается в том, что шасси наклоняется, когда поворачиваются передние колеса. Чем больше угол кастера (больше наклон), тем больше внутренние колеса поднимают шасси от земли, когда колеса поворачиваются в поворот. Это наклоняет шасси вниз к внешней стороне, перенося вес на внешние колеса.

Эффекты регулировки кастера

Меньший угол кастера (более вертикально)	• Уменьшает стабильность на прямых участках. • Увеличивает поворачиваемость на входе в поворот. • Уменьшает поворачиваемость в середине и на выходе из поворота.
Больший угол кастера (более наклонно)	• Увеличивает стабильность на прямых участках. • Уменьшает поворачиваемость на входе в поворот. • Увеличивает поворачиваемость в середине и на выходе из поворота.

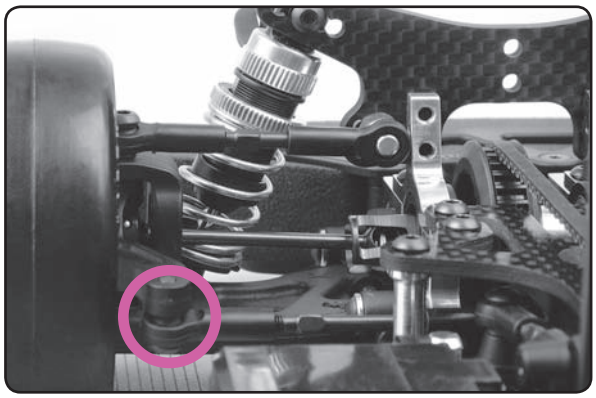
Заметьте, что в зависимости от поверхности трассы и жесткости шин, эти эффекты могут различаться в том, что вы можете обладать большей поворачиваемостью с большим кастером. Это особенно справедливо для трасс с высоким сцеплением и/или для мягких шин.

30 2361	T2 C-HUB BLOCK, RIGHT - 2° DEG.
30 2362	T2 C-HUB BLOCK, LEFT - 2° DEG.
30 2363	T2 C-HUB BLOCK, RIGHT - 4° DEG.
30 2364	T2 C-HUB BLOCK, LEFT - 4° DEG.
30 2365	T2 C-HUB BLOCK, RIGHT - 6° DEG.
30 2366	T2 C-HUB BLOCK, LEFT - 6° DEG.

Кастер - Регулировка

Для изменения переднего кастера на Xray T3, вы можете менять С-хабы с различными значениями кастера. Заметьте, что левая и правая стороны должны иметь одинаковое значение кастера.

Паразитное подруливание на ухабах (Bump Steer)



Паразитное подруливание на ухабах (bumpsteer) - это нежелательный эффект управления, который имеет место, когда угол переднего схождения автомодели изменяется при сжатии или отбое подвески, относительно положения, которое было установлено при помощи настроечного стенда.

Для снижения или устранения паразитного подруливания, необходимо изменить угол рулевых тяг. Это достаточно легко может быть выполнено при использовании шайб между внешними концами рулевых тяг и узлами поворота колес.

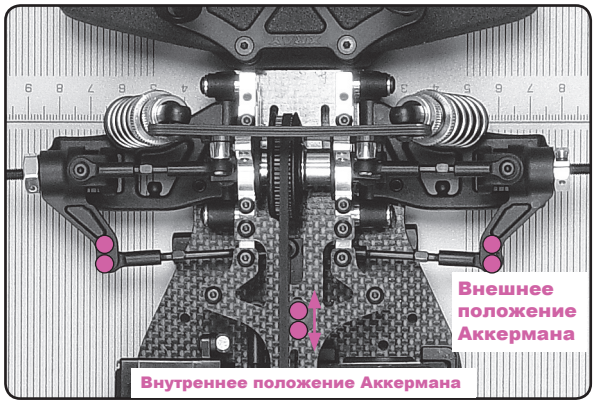
Паразитное подруливание (bumpsteer) является возможностью настройки обычно используемой во внедорожниках для изменения характеристик рулевого управления при эксплуатации на неровных и рыхлых поверхностях. Однако , мы весьма рекомендуем устранить паразитное подруливание в подвеске туринговых автомоделей.

Далее описан простой процесс определения наличия паразитного подруливания и то, как его минимизировать или устранитьх

1. Удостоверьтесь, что автомодель полностью настроена, устранен перекос подвески (tweak), и автомодель полностью готова к заездам. Снимите колеса и корпус.
2. Поместите автомодель на стенд для настройки.
3. Нажмите на переднюю стойку амортизаторов и быстро отпустите, чтобы подвеска установилась.
4. Используйте стенд для настройки и измеритель схождения для измерения угла переднего схождения в состоянии покоя.
5. Нажмите на переднюю стойку амортизаторов до тех пор, пока шасси не опустится примерно на 1-2 мм над поверхностью стола для настройки. Удерживайте шасси на месте.
6. Используйте стенд для настройки и измеритель схождения для измерения переднего угла схождения при сжатии подвески и посмотрите, не изменился ли угол схождения.
7. Если угол переднего схождения изменился при сжатии подвески, сделайте следующее:
   - Добавьте или удалите шайбы под внешним концом рулевой тяги, с шагом 1 мм.
   - Повторяйте шаги 5-6 до тех пор, пока угол переднего схождения не станет одинаковым для подвески в состоянии покоя и для сжатой подвески.

Незначительное изменение является приемлемым, но вам может потребоваться использовать шайбы 0,5 мм для полного устранения изменения угла схождения.

Угол Аккермана (Ackermann)



Угол Аккермана контролирует различие в радиусах поворота между передними внутренними и внешними колесами. Внутреннее колесо в любом повороте всегда описывает более крутую дугу. Величина сцепления, обеспечиваемая шинами, по отношению к дуге поворота и скорости автомодели, создает величину измерения, называемую “угол бокового увода”, для каждого колеса . Для некоторых шин вам требуется большее различие в углах бокового увода между внутренним и внешним колесом, а для некоторых вам требуется меньшее различие. Размер и геометрия сервосейвера на автомоделях Xray заставляет внутреннее колесо увеличивать угол поворота в большей степени, чем для внешнего колеса, когда сервосейвер поворачивается в любую сторону от центра. Степень этого увеличения, называемого эффектом Аккермана, может быть изменена путем изменения угла тяг рулевого управления между сервосейвером и узлами поворота колес. Чем более прямо расположены тяги по отношению к друг другу, тем больший эффект Аккермана будет применен к внутреннему колесу.

Углы бокового увода работают различно на каждом колесе, когда автомодель замедляется и наклоняется вперед, чем когда дается газ и и колеса тянут автомодель вперед. Цель настройки угла Аккермана состоит в сохранении стабильной дуги поворота после перехода от наката к ускорению, в тоже время, не позволяя переднему внутреннему колесу поворачиваться слишком сильно и волочиться через повороты вместо того, чтобы катиться через них. Если автомодель хорошо поворачивает при накате, но выталкивается при ускорении, тогда используйте больший эффект Аккермана и уменьшите в вашем передатчике EPA/dual rate . Если автомодель хорошо поворачивает при ускорении и выталкивается при накате, или если вы слышите как переднее внутреннее колесо скребется в середине поворота, тогда используйте меньший эффект Аккермана и увеличьте в вашем передатчике EPA/dual rate.

Угол рулевых тяг может быть изменен путем перемещения внутренних монтажных точек рулевых тяг на сервосейвере, или внешних монтажных точек на узлах поворота колес.

1. **Внутреннее положение Аккермана (сервосейвер)** – Изменение переднее/заднее положение на сервосейвере оказывает наибольшее влияние на эффект Аккермана.

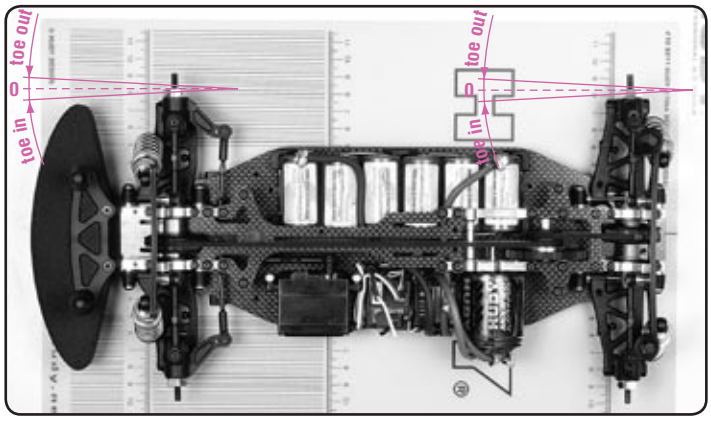
   Положение #1 (спереди) – меньший эффект Аккермана (рулевые тяги наклонены больше).
   Положение #2 (сзади) – больший эффект Аккермана (рулевые тяги расположены более прямо).

2. **Внешнее положение Аккермана (на узлах поворота колес)** – Изменение положения на узлах поворота колес используется для тонкой настройки эффекта Аккермана.

   Положение #1 (спереди) - больший эффект Аккермана (рулевые тяги расположены более прямо).
   Положение #2 (сзади) - меньший эффект Аккермана (рулевые тяги наклонены больше).

Примечание: Рекомендуется использовать больший эффект Аккермана в условиях малого-среднего сцепления и меньший эффект Аккермана в условиях среднего-большого сцепления.

Схождение (Toe) - Теория



Схождение – это угол колес, когда вы смотрите на автомодель сверху. Схождение используется для стабилизации автомодели за счет сцепления, так как схождение вызывает трение и следовательно некоторое скольжение шин.

Когда колеса параллельны продольной оси автомодели, схождение составляет 0°. Когда колеса сходятся в переднюю сторону, это называется схождением (положительное значение). Когда колеса расходятся в переднюю сторону, это называется расхождением (отрицательное значение).

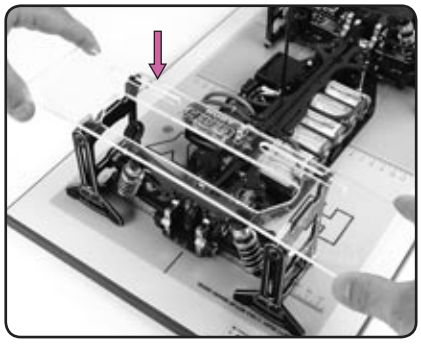
Передние колеса могут обладать как схождением, так и расхождением. Задние колеса всегда должны обладать схождением, они никогда не должны расходиться.

Мы рекомендуем сначала отрегулировать заднее схождение, если автомодель позволяет это сделать, затем запустите автомодель по трассе и отрегулируйте триммирование рулевого управления, чтобы автомодель ехала прямо. Затем вы можете продолжить регулировать переднее схождение на настроечном стенде. Заднее схождение является базисной регулировкой, и будет диктовать симметрию управляемости автомодели. Очень важно, чтобы вы отрегулировали заднее схождение идеально симметрично слева-направо.

Переднее схождение	Увеличение (большее схождение)	• Увеличивает недостаточную поворачиваемость (снижает избыточную поворачиваемость). • Снижает поворачиваемость на входе в поворот. • Увеличивает стабильность на прямых участках. • Автомоделью легче управлять.
	Снижение (большее расхождение)	• Снижает недостаточную поворачиваемость (увеличивает избыточную поворачиваемость). • Увеличивает поворачиваемость на входе в поворот. • Увеличивает "нервозность". • Автомоделью труднее управлять.
Заднее схождение	Увеличение (большее схождение)	• Увеличивает недостаточную поворачиваемость. • Увеличивает стабильность при ускорении на выходе из поворота и при торможении на входе в поворот. • Меньше шансы потери заднего сцепления. • Увеличивает стабильность на прямых участках.
	Снижение (меньшее схождение)	• Снижает стабильность при ускорении на выходе из поворота и при торможении. • Больше шансы потери заднего сцепления.

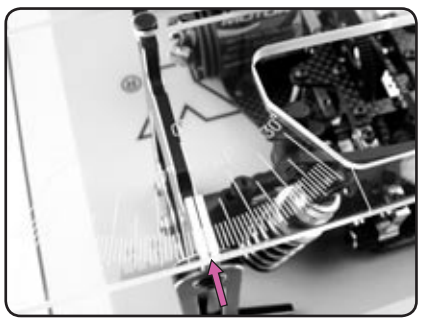
Схождение - Измерение

Подготовительные шаги	Компоненты настройки
Подготовьте автомодель следующим образом:	Используйте следующие компоненты для настройки:
• Амортизаторы: Подсоедините передние и задние амортизаторы • Колеса: Снимите колеса	• Собранный настроечный стенд • Измеритель схождения



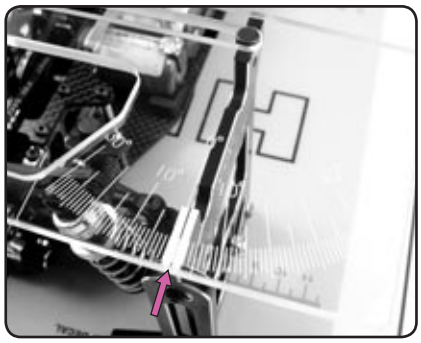
1. Соберите настроечный стенд.
2. Смонтируйте стойки стенда на колесных осях.
3. Поместите автомодель на настроечный стол.
4. Для настройки заднего схождения, установите измеритель схождения поверх задних стоек настроечного стенда.

   Штырьки на вершинах стоек настроечного стенда должны попасть в прорези измерителя схождения.



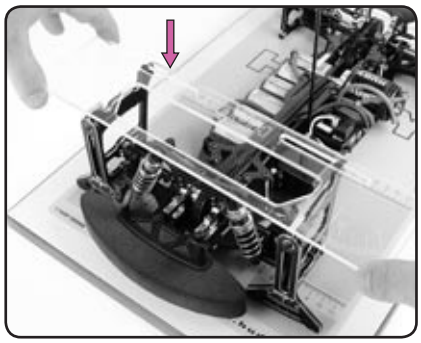
5. Для того, чтобы определить значение схождения на левом заднем колесе, сдвигайте измеритель схождения направо до тех пор, пока штырек на левой стойке измерительного стенда не коснется края прорези в измерителе схождения.

   Теперь определите значение схождения на измерителе схождения. Черная линия на вершине стойки измерительного стенда указывает на значение схождения, выгравированное на измерителе схождения. Каждое деление шкалы соответствует 1° значения схождения. Вы сможете устанавливать схождение с разрешением в 0.5°.



Для того, чтобы определить значение схождения на правом заднем колесе, сдвигайте измеритель схождения налево до тех пор, пока штырек на правой стойке измерительного стенда не коснется края прорези в измерителе схождения. Определите значение.

При использовании акрилового измерителя схождения, измеритель схождения не соответствует штырькам на стойках измерительного стенда так, чтобы измеритель схождения мог находиться в одном положении. Измеритель схождения сконструирован так, чтобы перемещаться с одной стороны на другую, в зависимости от того, какое колесо вы измеряете (левое или правое). Внимательно следуйте инструкциям.

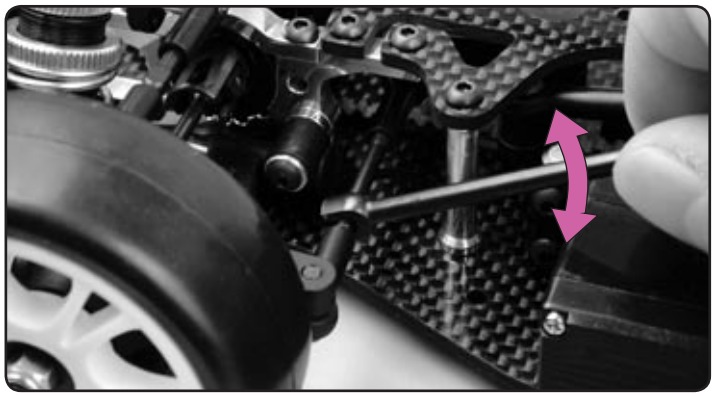


6. Для регулировки переднего схождения, установите измеритель схождения поверх передних стоек измерительного стенда и повторите процедуру.

   Мы рекомендуем, чтобы вы регулировали переднее схождение после заднего схождения и после регулировки триммирования рулевого управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение ширины передней колеи изменит переднее схождение и передний развал.

Схождение - Регулировка



Переднее схождение

Увеличение
(больше переднее схождение) УДЛИНИТЕ в равной степени обе передние тяги рулевого управления.

Уменьшение
(меньше переднее схождение) УКОРОТИТЕ в равной степени обе передние тяги рулевого управления.

Заднее схождение

Задние ступицы обладают вынесенным интегрированным схождением в 1°. Заднее схождение регулируется с помощью добавления шайб различной толщины между держателями подвески и задними перегородками.

Увеличение
(больше заднее схождение) ДОБАВЬТЕ шайбы (толще/больше) на обеих сторонах поровну между самыми задними креплениями подвески и перегородками.

Уменьшение
(меньше заднее схождение) УДАЛИТЕ шайбы (тоньше/меньше) на обеих сторонах поровну между самыми задними креплениями подвески и перегородками.

Используемые шайбы (левая и правая стороны)	Схождение	+ 1° вынесенного схождения	Окончательное схождение
0.4мм	0.5°	+ 1°	1.5°
0.75мм	1°	+ 1°	2°
1.15мм	1.5°	+ 1°	2.5°
1.5мм	2°	+ 1°	3°

30 3131	STEEL SHIM FOR LOWER SUSP. HOLDER 3x7.5x0.4 (10)
30 3132	STEEL SHIM FOR LOWER SUSP. HOLDER 3x7.5x0.75 (10)
30 3133	STEEL SHIM FOR LOWER SUSP. HOLDER 3x7.5x1.15 (10)
30 3134	ALU SHIM FOR LOWER SUSP. HOLDER 3x7.5x1.5 (10)

Перекос подвески (Tweak) - Теория

Автомодель с перекосом подвески является несбалансированной и тянет на одну сторону при ускорении или торможении. Перекос подвески вызывает неравномерную нагрузку на колеса на одной конкретной оси. Вам необходимо проверить подвеску на наличие перекоса подвески после того, как вы настраивали подвеску.

Система для настройки "HUDY All-In-One Set-Up System" использует уникальную станцию измерения перекоса подвески для настройки и измерения перекоса подвески (tweak). Станция для измерения перекоса подвески "HUDY Professional Tweak Station" обладает чувствительным, подвешенным на подшипниках платформой-уровнем, встроенный в один конец, и этот уровень индицирует, когда один конец автомодели обладает перекосом подвески. Стойки стенда для настройки монтируются на автомодель, один набор стоек (передний или задний) устанавливается на станции для измерения перекоса подвески и совмещается с выступающими штырьками. Две других стойки стенда для настройки (на другом конце автомодели) устанавливаются на настроечный стол.

Станции измерения перекоса подвески пузырькового типа от других производителей не настолько эффективны при измерении перекоса подвески, как станция "HUDY Professional Tweak Station". Станции измерения перекоса подвески пузырькового типа являются трудными и неэффективными в использовании, так как они могут работать только на очень ровных поверхностях, а если это не так, то показания могут быть неточными. Станция измерения перекоса подвески "HUDY Professional Tweak Station" использует напряжение подвески для определения нарушений в подвеске, поэтому вы можете использовать станцию в любых условиях или на любой поверхности. Также, задняя и передняя подвески не обязаны быть выровнены.

Платформа-уровень станции измерения перекоса подвески "HUDY Professional Tweak Station" индицирует величину перекоса того конца автомодели, который находится на настроечном столе (а не того конца, который находится на станции). Например, если поместить ЗАДНИЙ конец на станцию и передний конец на настроечный стол, станция индицирует величину перекоса ПЕРЕДНЕГО конца автомодели.

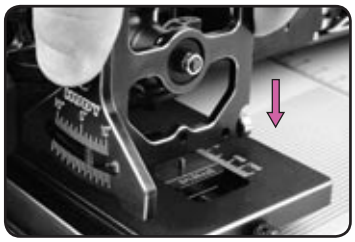
Перекос подвески - Измерение

Подготовительные шаги	Компоненты настройки
Подготовьте автомодель следующим образом:	Используйте следующие компоненты для настройки:
• Амортизаторы: Подсоедините передние и задние амортизаторы • Стабилизаторы поперечной устойчивости: Отсоедините стабилизаторы поперечной устойчивости • Колеса: Снимите колеса	• Собранный стенд для настройки • Станция измерения перекоса подвески

1. Соберите стенд для настройки .

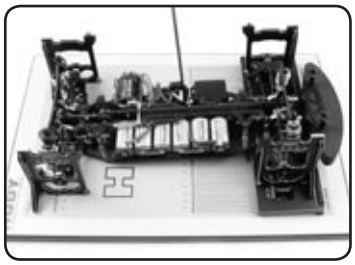
2. Смонтируйте стойки стенда для настройки на колесных осях.

3. Поместите станцию измерения перекоса подвески на настроечный стол.

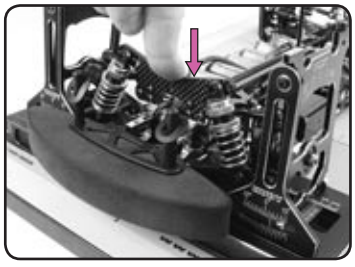


4. Установите ПЕРЕДНИЕ стойки настроечного стенда на штырьки станции измерения перекоса подвески. Поместите ЗАДНИЕ стойки настроечного стенда на настроечный стол (Вы это делаете для проверки перекоса ЗАДНЕЙ части автомодели).

Если штырьки не попадают в передние стойки настроечного стенда, используйте регулировочную ручку на боковой стороне станции измерения перекоса подвески для изменения ширины колеи. Делайте это до тех пор, пока штырьки не совпадут со стойками.

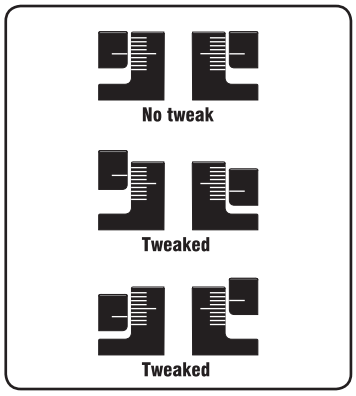


Примечание: Очень важно, чтобы автомодель обладала симметричной шириной колеи спереди и сзади. За дополнительной информацией обратитесь к разделу “Ширина колеи (Track Width)”.



5. Нажмите и отпустите несколько раз переднюю и заднюю подвеску, чтобы он установилась.

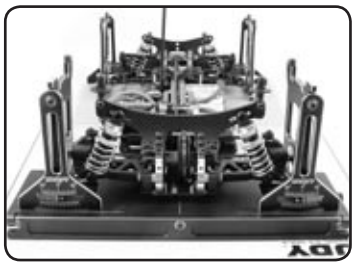
6. Посмотрите на уровень на краю станции для определения того, есть ли перекос сзади автомодели.



Нет перекоса подвески
Отметки на сторонах станции выровнены с длинной центральной отметкой в один уровень.

Есть перекос подвески
Отметки на сторонах станции НЕ ВЫРОВНЕНЫ с длинной центральной отметкой в один уровень.

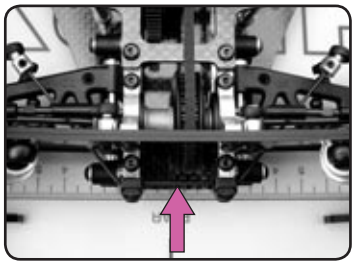
7. Регулируйте ЗАДНЮЮ подвеску до тех пор, пока отметки не выровняются.



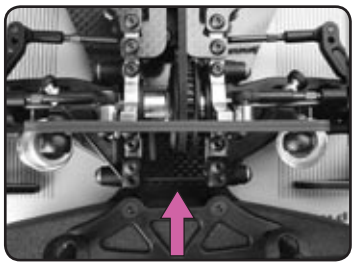
Поверните автомодель задом наперед.

8. Установите ЗАДНИЕ стойки настроечного стенда на штырьки станции измерения перекоса подвески, и установите ПЕРЕДНИЕ стойки на настроечный стол (Вы это делаете для проверки перекоса ПЕРЕДНЕЙ части автомодели).

   Повторите процедуры для проверки и настройки перекоса подвески передней части автомодели.



9. Подсоедините задний стабилизатор поперечной устойчивости.
   Установите передние стойки настроечного стенда на станцию измерения перекоса подвески, затем снова проверьте и отрегулируйте задний перекос подвески.



10. Подсоедините передний стабилизатор поперечной устойчивости.
    Установите задние стойки настроечного стенда на станцию измерения перекоса подвески, затем снова проверьте и отрегулируйте передний перекос подвески.

Борьба с перекосом подвески

Если ваша автомодель обладает перекосом подвески, существует несколько вещей, которые можно проверить или отрегулировать. Проверьте эти области в следующем порядке:

- Плоскостность шасси
- Настройки нижних ограничителей подвески (downstops)
- Длина амортизаторов и демпфирование
- Застревающие детали
- Предварительная нагрузка пружин
- Стабилизаторы поперечной устойчивости

Плоскостность шасси

Скрученное, изогнутое шасси, несомненно сделает автомодель перекошенной по осям (tweaked). Поскольку шасси является центральным узлом крепления всех компонентов подвески, скрученное шасси превратит все другие настройки подвески в несбалансированные. Для проверки скрученности шасси, снимите колеса, отсоедините пружины и снимите ремешки для батарей. Положите шасси на совершенно плоскую поверхность (настроечный стол HUDY) и посмотрите, не качается ли шасси со стороны на сторону. Даже небольшая величина скручивания приведет в результате к перекосу подвески.

Для исправления скрученности шасси, вы можете попробовать ослабить винты крепления верхней деки, прижать шасси к плоской поверхности настроечного стола, и затем затянуть винты. Если это не исправит проблемы, вам необходимо заменить шасси.

Настройки нижних ограничителей хода подвески

Проверьте настройки нижних ограничителей хода подвески для того, чтобы удостовериться, что они равны на левой и правой стороне автомодели. За дополнительной информацией о нижних ограничителях хода подвески обратитесь к разделу “Нижние ограничители хода подвески (Downstops)”.

Длина амортизаторов и демпфирование

Проверьте длину и демпфирование амортизаторов для того, чтобы удостовериться, что они равны на левой и правой сторонах автомодели. Обычно длина амортизаторов регулируется с помощью закручивания или откручивания нижнего шарнира на штоке амортизатора. Регулировка демпфирования может отличаться в зависимости от типа амортизатора.

Застревающие детали

Удостоверьтесь, что все компоненты подвески двигаются свободно, без застревания. Это включает в себя рычаги подвески, шпильки, шаровые опоры ступиц, шарниры и т.п.

Регулировка перекоса подвески с помощью предварительной нагрузки пружин

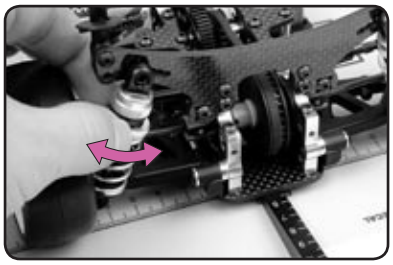
Регулировка перекоса подвески с использованием предварительной нагрузки пружин должно выполняться только после того, как все другие компоненты уже проверены и настроены. Неправильная настройка пружин может привести к тому, что на одной стороне автомодель будет более жесткой или более высокой, чем на другой стороне, вызывая различия в управляемости при поворотах налево или направо. После регулировки пружин для устранения перекоса подвески, если предварительная нагрузка на пружинах на левой и правой сторонах автомодели отличается более , чем на 1-1,5 мм, тогда вам нужно начать сначала и проверить другие места, которые могут вызвать перекос подвески.

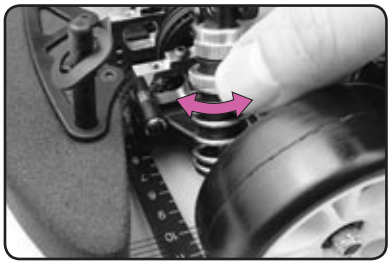
Этот раздел описывает, как интерпретировать значение показаний станции измерения перекоса подвески, и регулировки, которые нужно сделать с предварительной нагрузкой пружин, для регулировки перекоса подвески. Удостоверьтесь, что вы отсоединили оба стабилизатора поперечной устойчивости.

Заметьте, что ваша автомодель может иметь регулировочные кольца амортизаторов с резьбой или проставки. Для регулировки предварительной нагрузки пружин амортизаторов сделайте следующее:

Предварительная нагрузка	Регулировочное кольцо
Увеличение	ЗАТЯНИТЕ регулировочное кольцо так, чтобы оно переместилось ВНИЗ по корпусу амортизатора.
Уменьшение	ОТПУСТИТЕ регулировочное кольцо так, чтобы оно переместилось ВВЕРХ по корпусу амортизатора.

Изменение предварительной нагрузки на пружины задних амортизаторова





Изменение предварительной нагрузки на пружины передних амортизаторов:

Регулировка заднего перекоса подвески (предварительная нагрузка на пружины)

Передние стойки: на станции измерения перекоса подвески — Задние стойки: на настроечном столе

Показания для переднего правого колеса	Показания для переднего левого колеса	Значение	Действие
		Сзади автомодели нет перекоса подвески.	Нет.
		Избыточная нагрузка на ПЕРЕДНЕЕ ЛЕВОЕ колесо на станции измерения перекоса подвески. Происходит из-за: Избыточной нагрузки на ЗАДНЕЕ ПРАВОЕ колесо на настроечном столе.	УМЕНЬШИТЕ предварительную нагрузку на пружину в ЗАДНЕМ ПРАВОМ амортизаторе. + УВЕЛИЧЬТЕ предварительную нагрузку на пружину в ЗАДНЕМ ЛЕВОМ амортизаторе. Регулируйте обе пружины в одинаковой степени, но в противоположных направлениях, в противном случае вы измените задний дорожный просвет.
		Избыточная нагрузка на ПЕРЕДНЕЕ ПРАВОЕ колесо на станции измерения перекоса подвески. Происходит из-за: Избыточной нагрузки на ЗАДНЕЕ ЛЕВОЕ колесо на настроечном стенде.	УМЕНЬШИТЕ предварительную нагрузку на пружину в ЗАДНЕМ ЛЕВОМ амортизаторе. + УВЕЛИЧЬТЕ предварительную нагрузку на пружину в ЗАДНЕМ ПРАВОМ амортизаторе. Регулируйте обе пружины в одинаковой степени, но в противоположных направлениях, в противном случае вы измените задний дорожный просвет.

Регулировка переднего перекоса подвески (предварительная нагрузка на пружины)

Передние стойки: на настроечном столе — Задние стойки: на станции измерения перекоса подвески

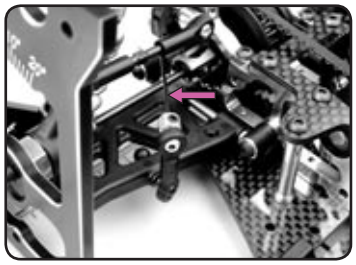
Показания для заднего левого колеса	Показания для заднего правого колеса	Значение	Действие
		Спереди автомодели нет перекоса подвески.	Нет.
		Избыточная нагрузка на ЗАДНЕЕ ПРАВОЕ колесо на станции измерения перекоса подвески. Происходит из-за: Избыточной нагрузки на ПЕРЕДНЕЕ ЛЕВОЕ колесо на настроечном столе.	УМЕНЬШИТЕ предварительную нагрузку на пружину в ПЕРЕДНЕМ ЛЕВОМ амортизаторе. + УВЕЛИЧЬТЕ предварительную нагрузку на пружину в ПЕРЕДНЕМ ПРАВОМ амортизаторе. Регулируйте обе пружины в одинаковой степени, но в противоположных направлениях, в противном случае вы измените передний дорожный просвет.
		Избыточная нагрузка на ЗАДНЕЕ ЛЕВОЕ колесо на станции измерения перекоса подвески. Происходит из-за: Избыточной нагрузки на ПЕРЕДНЕЕ ПРАВОЕ колесо на настроечном столе.	УМЕНЬШИТЕ предварительную нагрузку на пружину в ПЕРЕДНЕМ ПРАВОМ амортизаторе. + УВЕЛИЧЬТЕ предварительную нагрузку на пружину в ПЕРЕДНЕМ ЛЕВОМ амортизаторе. Регулируйте обе пружины в одинаковой степени, но в противоположных направлениях, в противном случае вы измените передний дорожный просвет.

Регулировка перекоса подвески с помощью стабилизаторов поперечной устойчивости

Этот раздел описывает, как интерпретировать значение показаний станции измерения перекоса подвески, и регулировки, которые нужно сделать со стабилизаторами поперечной устойчивости, для устранения перекоса подвески. Регулируйте перекос подвески с помощью стабилизаторов поперечной устойчивости с подсоединенными стабилизаторами поперечной устойчивости.

Этот раздел описывает, как регулировать перекос подвески, используя стабилизаторы поперечной устойчивости проволочного типа.

Регулировка заднего перекоса подвески (стабилизаторы поперечной устойчивости)

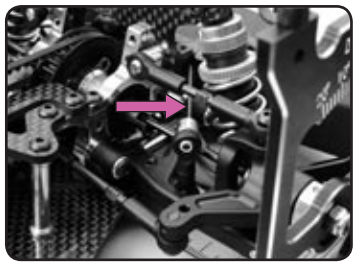


ВНИМАНИЕ: Регулируйте перекос подвески с помощью стабилизаторов поперечной устойчивости ТОЛЬКО ПОСЛЕ ТОГО, КАК ВЫ ОТРЕГУЛИРОВАЛИ ПЕРЕКОС ПОДВЕСКИ С ПОМОЩЬЮ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ НА ПРУЖИНЫ АМОРТИЗАТОРОВ.

Передние стойки на станции измерения перекоса подвески — Задние стойки: на настроечном столе

Показания для переднего правого колеса	Показания для переднего левого колеса	Значение	Действие
		Сзади автомодели нет перекоса подвески.	Нет.
		Избыточная нагрузка на ПЕРЕДНЕЕ ЛЕВОЕ колесо на станции измерения перекоса подвески. **Происходит из-за:** Избыточной нагрузки на ЗАДНЕЕ ПРАВОЕ колесо на настроечном столе.	УКОРОТИТЕ ЗАДНЮЮ ПРАВУЮ тягу к стабилизатору поперечной устойчивости. + УДЛИНИТЕ ЗАДНЮЮ ЛЕВУЮ тягу к стабилизатору поперечной устойчивости. Регулируйте обе тяги в одинаковой степени, но в противоположных направлениях.
		Избыточная нагрузка на ПЕРЕДНЕЕ ПРАВОЕ колесо на станции измерения перекоса подвески. **Происходит из-за:** Избыточной нагрузки на ЗАДНЕЕ ЛЕВОЕ колесо на настроечном столе.	УКОРОТИТЕ ЗАДНЮЮ ЛЕВУЮ тягу к стабилизатору поперечной устойчивости. + УДЛИНИТЕ ЗАДНЮЮ ПРАВУЮ тягу к стабилизатору поперечной устойчивости. Регулируйте обе тяги в одинаковой степени, но в противоположных направлениях.

Регулировка переднего перекоса подвески (стабилизаторы поперечной устойчивости)

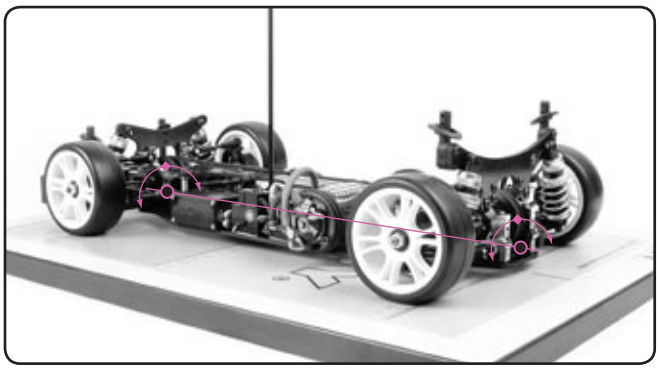


ВНИМАНИЕ: Регулируйте перекос подвески с помощью стабилизаторов поперечной устойчивости ТОЛЬКО ПОСЛЕ ТОГО, КАК ВЫ ОТРЕГУЛИРОВАЛИ ПЕРЕКОС ПОДВЕСКИ С ПОМОЩЬЮ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ НА ПРУЖИНЫ АМОРТИЗАТОРОВ.

Передние стойки: На настроечном столе — Задние стойки на станции измерения перекоса подвески

Показания для заднего левого колеса	Показания для заднего правого колеса	Значение	Действие
		Спереди автомодели нет перекоса подвески.	Нет.
		Избыточная нагрузка на ЗАДНЕЕ ПРАВОЕ колесо на станции измерения перекоса подвески. **Происходит из-за:** Избыточной нагрузки на ПЕРЕДНЕЕ ЛЕВОЕ колесо на настроечном столе.	УКОРОТИТЕ ПЕРЕДНЮЮ ЛЕВУЮ тягу к стабилизатору поперечной устойчивости. + УДЛИНИТЕ ПЕРЕДНЮЮ ПРАВУЮ тягу к стабилизатору поперечной устойчивости. Регулируйте обе тяги в одинаковой степени, но в противоположных направлениях.
		Избыточная нагрузка на ЗАДНЕЕ ЛЕВОЕ колесо на станции измерения перекоса подвески. **Происходит из-за:** Избыточной нагрузки на ПЕРЕДНЕЕ ПРАВОЕ колесо на настроечном столе.	УКОРОТИТЕ ПЕРЕДНЮЮ ПРАВУЮ тягу к стабилизатору поперечной устойчивости. + УДЛИНИТЕ ПЕРЕДНЮЮ ЛЕВУЮ тягу к стабилизатору поперечной устойчивости. Регулируйте обе тяги в одинаковой степени, но в противоположных направлениях.

Центр крена (Roll Center) - Теория



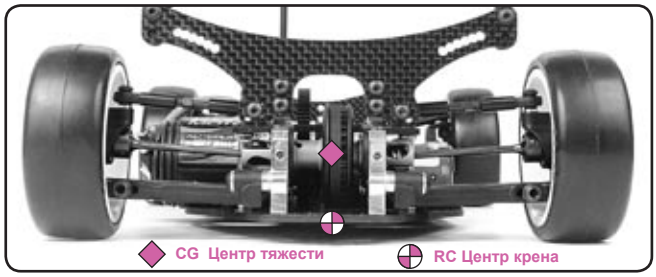
"Центр крена" (roll center) является теоретической точкой, вокруг которой кренится шасси, и определяется конструкцией подвески. Передняя и задняя подвески обычно имеют различные центры крена. "Ось крена" (roll axis) является воображаемой линией между передним и задним центрами крена.

Величина, на которую в поворотах кренится шасси, зависит от положения центра крена относительно центра тяжести (center-of-gravity, CG) автомодели. Чем ближе ось крена находится к центру тяжести, тем меньше шасси кренится в поворотах. Более низкий центр крена обычно обеспечивает большее сцепление благодаря крену шасси, и внешнее колесо "зарывается" больше.

Центры крена оказывают немедленный эффект на управляемость автомодели, тогда как стабилизаторы поперечной устойчивости, амортизаторы и пружины требуют крена шасси перед тем, как они начинают оказывать эффект.

Основные положения о центре крена

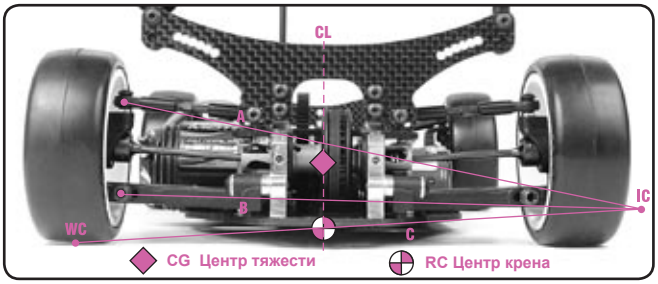
.



Здесь приведены некоторые основные факты относительно центра крена (RC) и центра тяжести (CG).

- Центр крена (RC) является точкой, вокруг которой кренится автомодель.
- Каждый конец автомодели (передний и задний) обладает своим собственным центром крена.
- Центр тяжести (CG) является местом, в которое направлены все угловые ускорения.
- Центр крена (RC) и центр тяжести (CG) находятся (в идеале) в середине (слева-направо) автомодели.
- Центр крена (RC) в автомоделях находится по вертикали ниже центра тяжести (CG).
- Больший крен шасси равносилен большему сцеплению.

Определение положения центра крена



Центр крена определяется геометрией подвески автомодели. Каждый конец автомодели обладает своим собственным центром крена, определяемым геометрией подвески этого конца автомодели.

Следующая диаграмма показывает, как вы можете найти положение центра крена на том или другом конце автомодели.

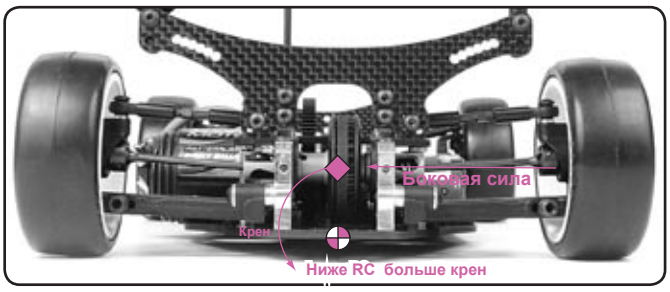
Здесь приведен анализ факторов, которые определяют положение центра крена на каждом конце автомодели.

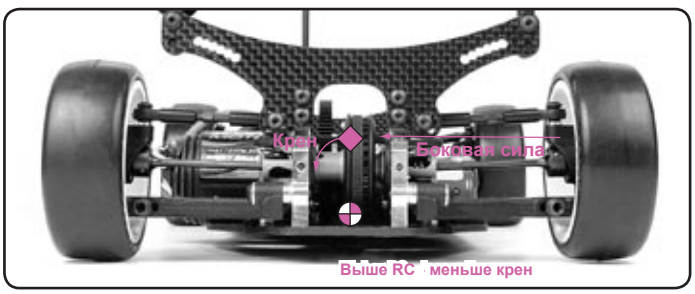
- Линия "A" параллельна верхнему рычагу подвески.
- Линия "B" параллельна нижнему рычагу подвески.
- Линии "A" и "B" пересекаются в точке "IC" (мгновенный центр).
- Линия "C" проходит через точку контакта колеса с поверхностью (WC – нижний центр колеса) к точке "IC".
- Точка, в которой линия "C" пересекает центральную линию (CL) является центром крена.

Центр крена в действии

При прохождении поворота, центробежная сила действует на центр тяжести (CG) автомодели, стремясь вытолкнуть автомодель к внешней стороне поворота. Это вызывает поворот центра тяжести (CG) вокруг центра крена (RC). Так как центр крена (RC) находится ниже центра тяжести (CG), угловое ускорение вызывает вращение автомодели ПРОЧЬ от силы. Следовательно, автомодель кренится к НАРУЖНОЙ стороне поворота.

- Когда центр крена (RC) находится далеко от центра тяжести (CG) (низкий RC), тогда во время поворота автомодели центр тяжести (CG) имеет больший рычаг относительно центра крена (RC), поэтому автомодель кренится больше.
- Когда центр крена (RC) находится ближе к центру тяжести (CG) (высокий RC), тогда во время поворота автомодели центр тяжести (CG) имеет меньший рычаг относительно центра крена (RC), поэтому автомодель кренится меньше.
- Если центр крена (RC) совпадает с центром тяжести (CG), тогда во время поворота центр тяжести (CG) не имеет рычага относительно центра крена (RC), поэтому автомодель совсем не кренится.
- В зависимости от того, что делает автомодель, вам желательно, чтобы один или другой конец автомодели кренился больше или меньше. Вы изменяете высоту центра крена (RC) соответственно для того, чтобы сделать его ближе или дальше от центра тяжести (CG), который для всех случаев остается фиксированной точкой.





Эффекты регулировки переднего центра крена

Передний центр крена оказывает наибольший эффект на поворачиваемость при ускорении в средней части поворота и на выходе из поворота.

Положение	Влияние
Ниже	• Увеличивает поворачиваемость при ускорении. • Снижает отзывчивость автомодели. • Снижает перенос веса спереди автомодели, но увеличивает сцепление. • Увеличивает крен шасси. • Лучше подходит для ровных трасс с высоким сцеплением и длинными, скоростными поворотами.
Выше	• Снижает поворачиваемость при ускорении. • Увеличивает отзывчивость автомодели. • Увеличивает перенос веса спереди автомодели, но снижает сцепление. • Снижает крен шасси. • Используется в условиях высокого сцепления для устранения переворачивания. • Лучше подходит для трасс с быстрыми изменениями направления (шиканы).

Эффекты регулировки заднего центра крена

Задний центр крена влияет на ситуации ускорения и торможения во всех стадиях поворота.

Положение	Влияние
Ниже	• Увеличивает сцепление при ускорении. • Снижает перенос веса сзади автомодели, но увеличивает сцепление. • Увеличивает сцепление, снижает износ задних шин. • Увеличивает крен шасси. • Используется для устранения переворачивания на входе в поворот (увеличивает заднее сцепление). • Лучше подходит для трасс с низким сцеплением.
Выше	• Снижает поворачиваемость при ускорении. • Увеличивает перенос веса спереди автомодели, но снижает сцепление. • Увеличивает отзывчивость автомодели. • Снижает переворачиваемость автомодели. • Используется в условиях высокого сцепления для устранения переворачивания в середине поворота и на выходе из поворота. • Лучше подходит для трасс с быстрыми изменениями направления (шиканы).

Центр крена - Регулировка

Регулировка переднего или заднего центра крена Xray T3 является наилучшим способом изменить сцепление в центре поворота на на любом конце автомодели, а также сбалансировать общее сцепление между передней и задней частями автомодели.

Существует две возможности настройки для изменения центра крена в Xray T3:

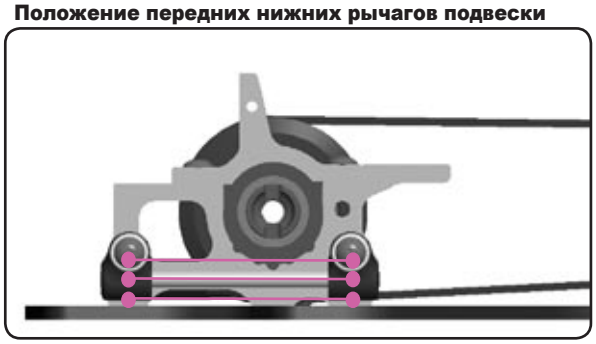
- **Положение нижних рычагов подвески**
- **Положение верхней тяги развала**

Очень важно, чтобы у вас были одинаковые настройки на левой и правой сторонах автомодели.

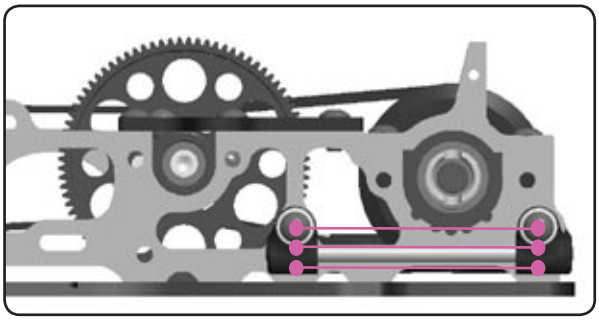
Для изменения положения нижних рычагов подвески спереди и сзади вам необходимо использовать различные эксцентричные держатели подвески, включенные в комплект.

ВНИМАНИЕ! Изменение центра крена влияет на несколько других настроек автомодели, такие как нижние ограничители хода подвески (downstops), развал и дорожный просвет. Когда вы изменяете положение переднего или заднего центра крена, заново проверьте другие настройки.

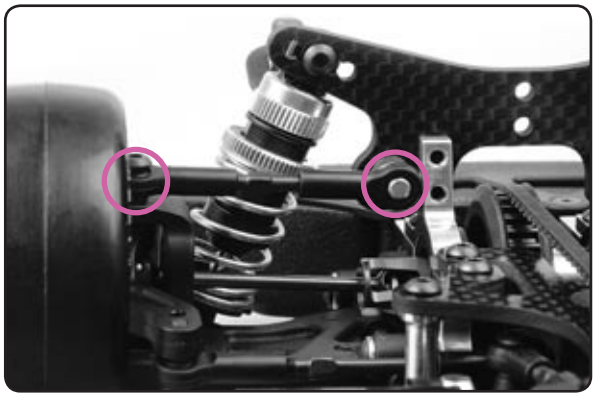
Положение передних нижних рычагов подвески



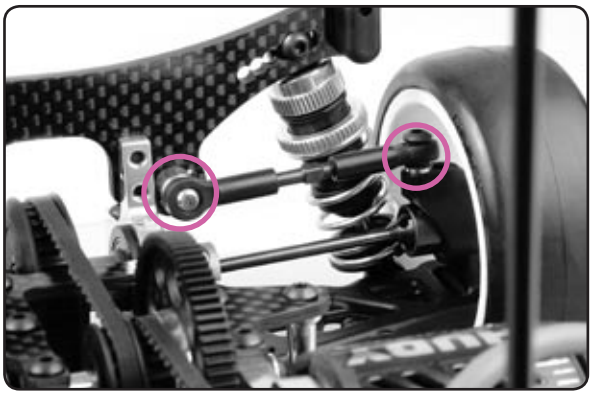
Положение задних нижних рычагов подвески



Положение передней верхней тяги развала



Положение задней верхней тяги развала



Регулировка переднего центра крена

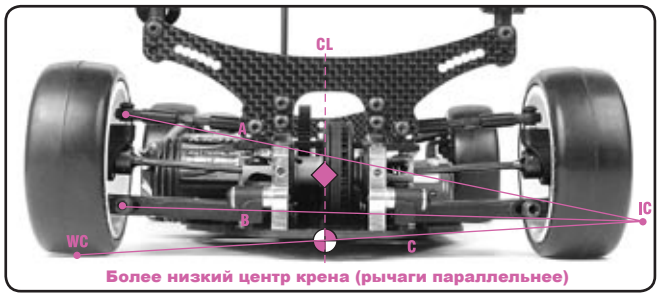
Действие	Рычаг подвески	Измените следующее ...	
		Внутренний шарнир	Внешний шарнир
Снижение переднего центра крена	Передняя верхняя тяга развала	Поднимите и/или переместите внутрь положение точки крепления внутреннего шарнира, используя положения XRAY Quick Roll Center на стойке амортизаторов.	
			• Опустите внешний шарнир путем удаления шайб между шарниром и ступицей. • Переместите внешний шарнир на внешнюю точку крепления на ступице.
	Передний нижний рычаг подвески	Опустите положение внутренней оси переднего нижнего рычага подвески, используя различные держатели подвески (более низкое значение).	

Действие	Рычаг подвески	Измените следующее ...	
		Внутренний шарнир	Внешний шарнир
Поднятие переднего центра крена	Передняя верхняя тяга развала	Опустите и/или переместите наружу положение точки крепления внутреннего шарнира, используя положения XRAY Quick Roll Center на стойке амортизаторов.	
			• Поднимите внешний шарнир путем добавления шайб между шарниром и ступицей. • Переместите внешний шарнир на внутреннюю точку крепления на ступице.
	Передний нижний рычаг подвески	Поднимите положение внутренней оси переднего нижнего рычага подвески, используя различные держатели подвески (более высокое значение).	

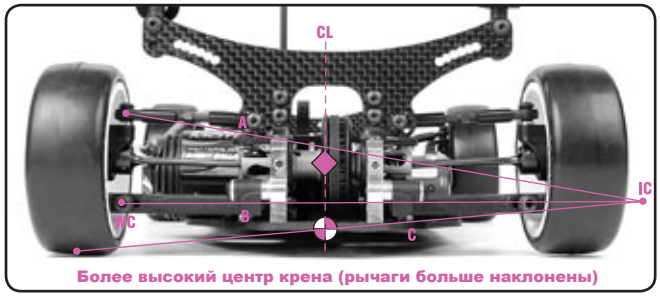
Регулировка заднего центра крена

Действие	Рычаг подвески	Измените следующее ...	
		Внутренний шарнир	Внешний шарнир
Снижение заднего центра крена	Задняя верхняя тяга развала	Поднимите и/или переместите внутрь положение точки крепления внутреннего шарнира, используя положения XRAY Quick Roll Center на стойке амортизаторов.	
			• Опустите внешний шарнир путем удаления шайб между шарниром и ступицей. • Переместите внешний шарнир на внешнюю точку крепления на ступице.
	Задний нижний рычаг подвески	Опустите положение внутренней оси заднего нижнего рычага подвески, используя различные держатели подвески (более низкое значение).	

Действие	Рычаг подвески	Измените следующее ...	
		Внутренний шарнир	Внешний шарнир
Поднятие заднего центра крена	Задняя верхняя тяга развала	Опустите и/или переместите наружу положение точки крепления внутреннего шарнира, используя положения XRAY Quick Roll Center на стойке амортизаторов.	
			• Поднимите внешний шарнир путем добавления шайб между шарниром и ступицей. • Переместите внешний шарнир на внутреннюю точку крепления на ступице.
	Задний нижний рычаг подвески	Поднимите положение внутренней оси заднего нижнего рычага подвески, используя различные держатели подвески (более высокое значение).	



Более низкий центр крена (рычаги параллельнее)



Более высокий центр крена (рычаги больше наклонены)

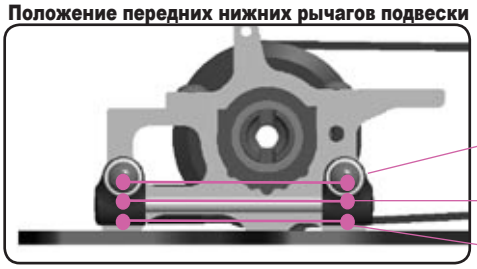
Центр крена - Регулировка с использованием положения нижнего рычага подвески

Регулировка положения нижних рычагов подвески обеспечивает наибольшие изменения в положении центра крена. Это выполняется путем использования держателей подвески с различным смещением: 0 мм (стандартный), +0,75 мм (приподнятый) и -0,75 мм (опущенный).

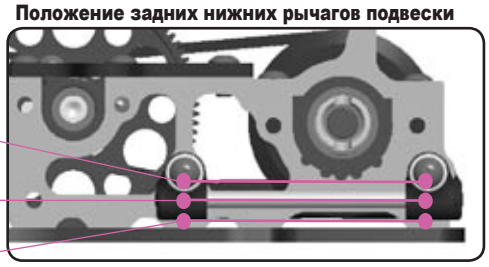
A) Поднятие центра крена – Поднятие внутренней оси подвеса нижнего рычага подвески будет поднимать центр крена. Замените оба держателя подвески со стандартным смещением в 0 мм на держатели подвески со смещением в +0,75 мм.

B) Понижение центра крена – Понижение внутренней оси подвеса нижнего рычага подвески будет снижать центр крена. Замените оба держателя подвески со стандартным смещением в 0 мм на держатели подвески со смещением в -0,75 мм.

Положение передних нижних рычагов подвески



Положение задних нижних рычагов подвески



Низкое положение центра крена: **-0.75мм**

Стандартное положение центра крена: **0мм**

Высокое положение центра крена: **+0.75мм**

Центр крена - Регулировка с использованием положения верхней тяги развала

Для точной настройки переднего или заднего центров крена, могут быть выполнены регулировки угла и длины тяг развала. Заметьте, что изменение угла или длины верхней тяги развала будет влиять на величину прироста развала. Чем больше наклонена тяга развала, или она короче, тем больше прирост развала при крене шасси.

Длина тяг развала главным образом влияет на прирост развала, но это также влияет на степень смещения центра крена при крене шасси. Изменение угла тяг развала влияет на сцепление по всему повороту, а изменение длины тяг развала оказывает больший эффект в середине поворота.

A) Поднятие центра крена (укорачиваем тяги развала или увеличиваем угол тяг развала)

- Увеличьте высоту ВНЕШНЕГО шарнира тяги развала путем добавления шайб между шарниром и ступицей.
- Снизьте высоту ВНУТРЕННЕГО шарнира тяги развала путем использования одного из более НИЗКИХ положений XRAY Quick Roll Center на стойке амортизатора.
- Укоротите тягу развала путем использования одного из более ВНЕШНИХ положений XRAY Quick Roll Center на стойке амортизаторов. Не забудьте установить ВНЕШНИЙ шарнир в более ВНУТРЕННЕЕ положение на ступице, и отрегулируйте длину для достижения подходящего угла развала.

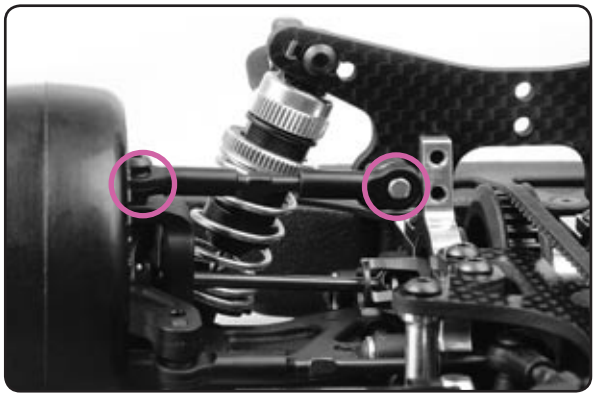
ПРИМЕЧАНИЕ: Прирост развала будет увеличиваться по мере крена шасси.

B) Понижение центра крена (удлиняем тяги развала или снижаем угол тяг развала)

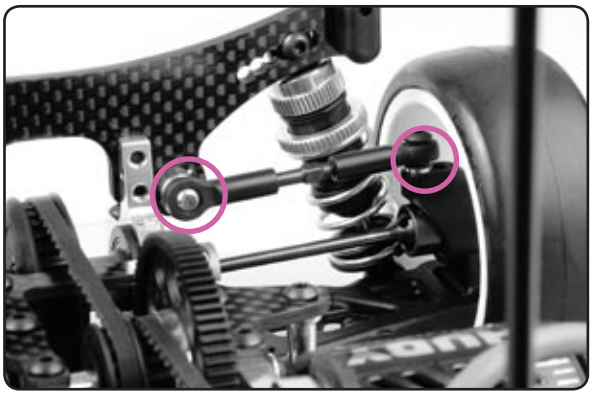
- Уменьшите высоту ВНЕШНЕГО шарнира тяги развала путем удаления шайб между шарниром и ступицей.
- Увеличьте высоту ВНУТРЕННЕГО шарнира тяги развала путем использования одного из более ВЫСОКИХ положений XRAY Quick Roll Center на стойке амортизатора.
- Удлините тягу развала путем использования одного из более ВНУТРЕННИХ положений XRAY Quick Roll Center на стойке амортизаторов. Не забудьте установить ВНЕШНИЙ шарнир в более ВНЕШНЕЕ положение на ступице, и отрегулируйте длину для достижения подходящего угла развала.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прирост развала будет уменьшаться по мере крена шасси. Мы рекомендуем, чтобы тяга развала всегда была наклонена так, чтобы внешний шарнир находился выше, чем внутренний шарнир.

Положение передней верхней тяги развала



Положение задней верхней тяги развала



Технология XRAY MULTI-FLEX™

Гибкость шасси (жесткость) не является легко доступной опцией настройки в типичных автомоделях. До сих пор технология изготовления шасси приводила к получению фиксированной жесткости шасси, которая была встроена в каждое шасси и верхнюю деку. Поэтому спортсмены всегда использовали жесткость шасси, как неизменную основу, на которой они использовали все остальные возможности настройки для достижения рабочей настройки. Каждое серьезное изменение в условиях трассы и/или в условиях сцепления шин требовало полной переборки автомодели с более толстым или более тонким шасси. Это ограничение снижало возможность к эффективной адаптации базовой настройки автомодели от недели к неделе или от соревнования к соревнованию. Изменения в течение одного дня, которые могли потребоваться из-за существенного изменения в температуре воздуха, были просто невозможны.

Но необходимость приходится матерью изобретениям, и верхние деки с различной шириной, монтажными точками и толщиной стали стандартом для настройки жесткости шасси. Однако, характеристики жесткости, которые они обеспечивают, остаются недостаточными, когда требуются изменения в широких пределах.

С помощью технологии XRAY Multi-Flex Technology (MFT), спортсмены могут не только изменять величину жесткости шасси в широких пределах, но они также могут точно настраивать различные характеристики как торсионной (скручивание), так и поперечной (спереди-назад) жесткости. Технология MFT работает путем простого использования, или отсутствия использования, жесткости алюминиевых перегородок (bulkheads) между платой шасси и верхней декой. Для больших изменений в жесткости, винты, которые соединяют перегородки (bulkheads) и шасси (в стратегических местах), вкручиваются или выкручиваются. Для точной настройки, винты, которые крепят верхнюю деку к перегородкам (bulkheads), также вкручиваются или выкручиваются. Это обеспечивает спортсмену возможность изменять жесткость шасси, в течение минут, от жесткой настройки - напоминающей обычное 3 мм шасси и широкую/толстую верхнюю деку (соревнования на микропористых шинах с высоким сцеплением) - до гибкой настройки, напоминающей обычное 2 мм шасси с узкой/тонкой верхней декой (соревнования на асфальте с низким сцеплением).

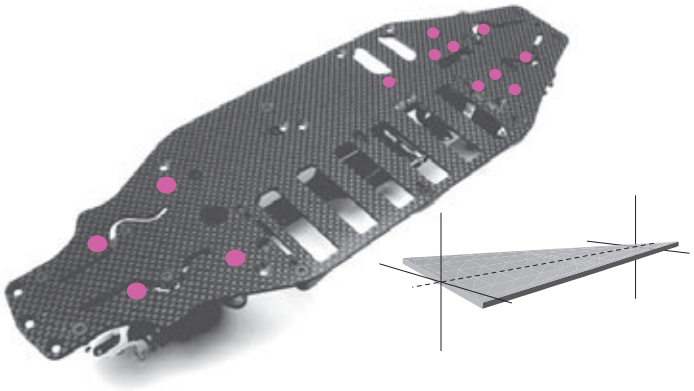
Используя эту технологию совместно с остальными инновациями Xray T3, спортсмены могут легко и быстро изменять базовую настройку Xray T3 без необходимости разбирать шасси/деку/перегородки и вносить нежелательный перекос подвески.

Вместе с MFT шасси и верхней декой вы можете легко отрегулировать Xray T3 к трем характеристикам жесткости (мягкая, средняя, жесткая) или любой промежуточной, для наилучшего соответствия условиям трассы.

Настройки жесткости шасси

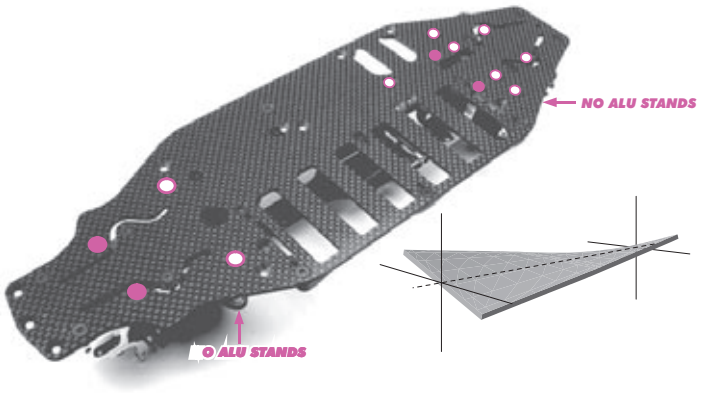
Жесткая настройка

○ винты не используются
● винты используются



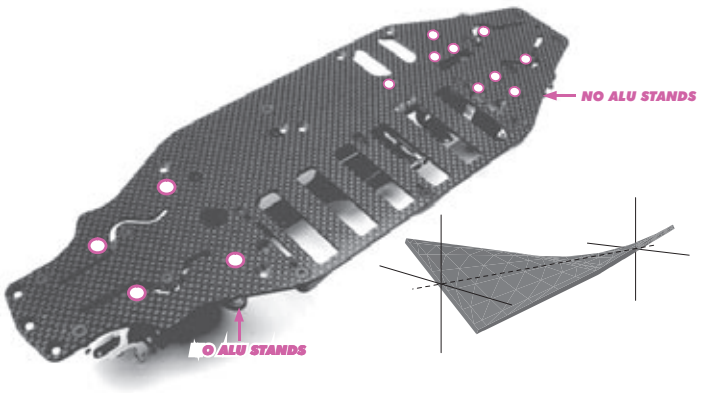
Средняя настройка

○ винты не используются
● винты используются

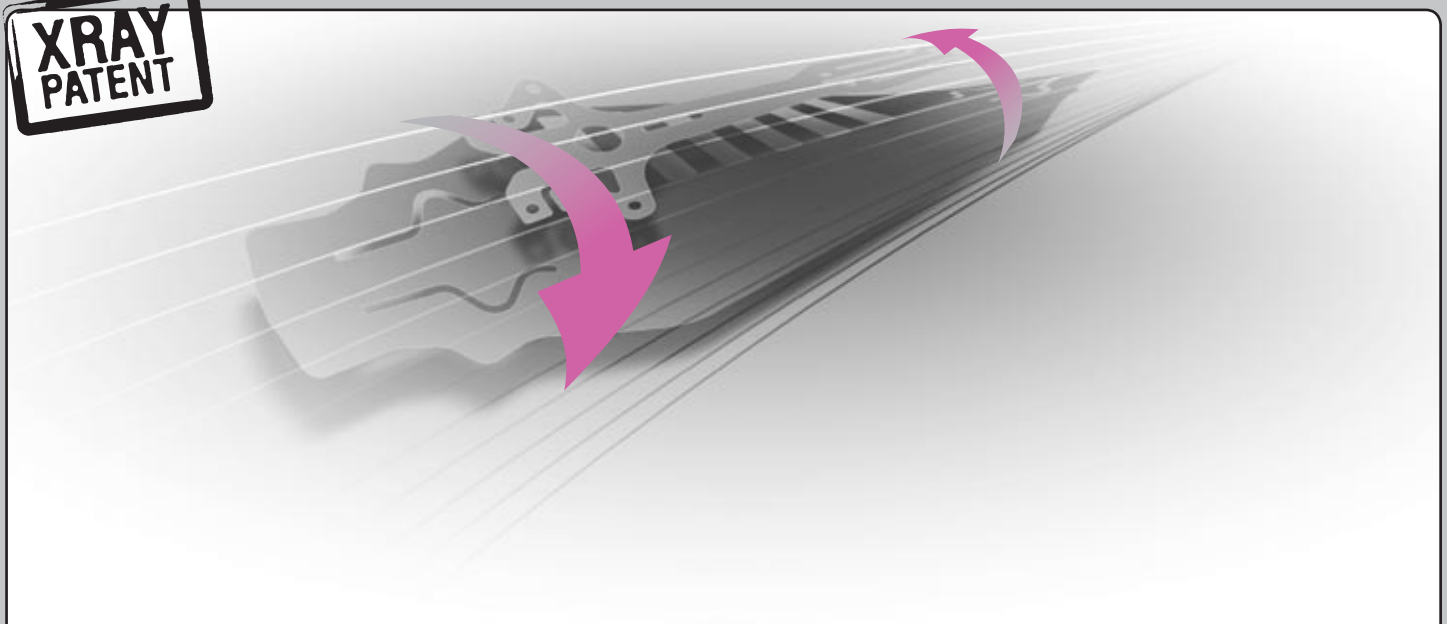


Мягкая настройка

○ винты не используются
● винты используются



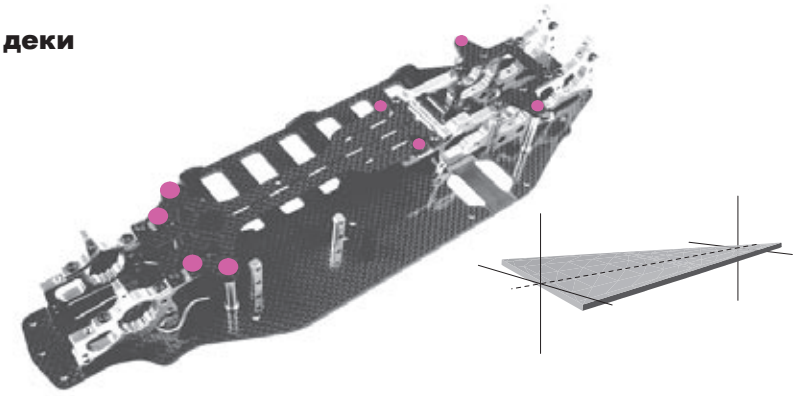
XRAY PATENT



Настройка жесткости верхней деки

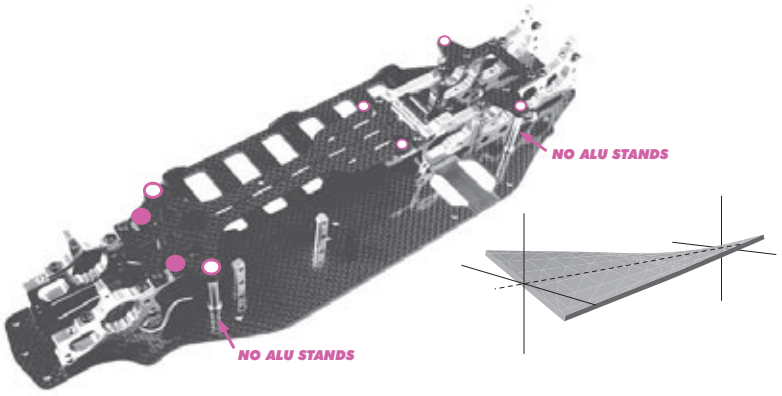
Жесткая настройка

- винты не используются
- винты используются



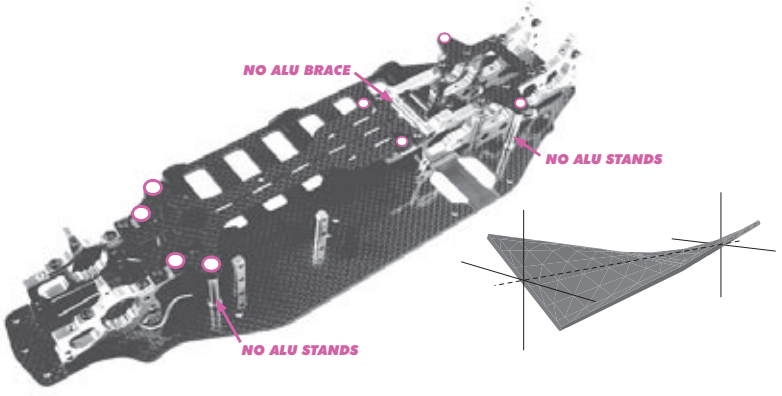
Средняя настройка

- винты не используются
- винты используются



Мягкая настройка

- винты не используются
- винты используются

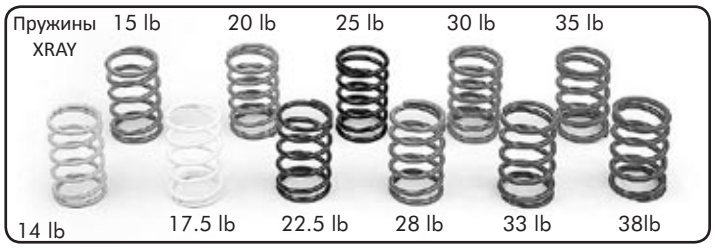


Амортизаторы (Shocks)

Амортизаторы являются компонентами подвески, которые позволяют колесам поддерживать максимально возможный контакт с поверхностью трассы. Xray T3 обладает полностью независимой передней и задней подвеской, это означает, что подвеска на каждом углу автомодели (передняя левая, передняя правая, задняя левая, задняя правая) двигаются и могут регулироваться независимо друг от друга. Поэтому, на каждом углу автомодели есть амортизаторы.

Демпфирование, точки крепления, упругость пружин и предварительная нагрузка пружин - все это характеристики, которые определяют работу амортизаторов.

Пружины (Springs)



Упругость пружины определяет, насколько пружина сопротивляется сжатию, что обычно называют "жесткостью" пружины. Различные жесткости пружин определяют, какая часть веса автомодели передается на колесо относительно других амортизаторов. Жесткость пружин также влияет на скорость, с которой амортизатор выполняет отбой после сжатия. Выбор жесткости пружин зависит от того, будет ли трасса быстрой или медленной, или от сцепления на трассе.

Жесткость пружины определяется собственными характеристиками пружины, а не величиной предварительной нагрузки, наложенной на пружину с помощью регулировочных колец. Характеристики, такие как материал провода, толщина провода и другие факторы определяют жесткость пружины. Жесткость пружины обычно измеряется в "параметре веса пружины", который индицирует величину веса (или силы), которая требуется для сжатия пружины на определенную величину. Пружина с большей величиной "параметра веса пружины" (например, 30 lb) считается более жесткой, так как ее будет более трудно сжать, чем пружину с меньшей величиной "параметра веса пружины" (например, 20 lb).

Пружины амортизаторов XRAY имеют цветную маркировку, так что все пружины с определенным "параметром веса пружины" имеют одинаковый цвет. Заметьте, что цвет пружин не стандартизован, и серебристая пружина XRAY не будет обладать такой же жесткостью, как пружина от другого производителя.

Влияние выбора пружин

Более жесткие пружины	• Делает автомодель более отзывчивой. • Автомодель быстрее реагирует на рулевое управление. • Жесткие пружины больше подходят для тесных трасс с высоким сцеплением, которые не слишком неровные. • Обычно, когда вы ужесточаете все пружины, вы немного теряете в поворачиваемости и снижаете крен шасси.
Более мягкие пружины	• Обеспечивает ощущение, что автомодель обладает немного большим сцеплением в условиях низкого сцепления. • Лучше подходит для неровных и очень больших и открытых трасс. • Слишком мягкие пружины делают автомодель вялой и медленной, провоцируют переворачивание автомодели.

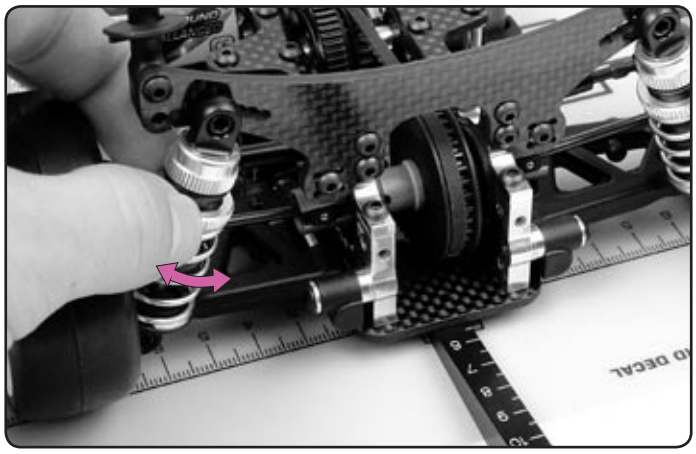
Более жесткие передние пружины	• Увеличивает недостаточную поворачиваемость в середине и на выходе из поворота. • Увеличивает поворачиваемость при торможении. • Увеличивает отзывчивость автомодели, но делает ее более "нервной".
Более мягкие передние пружины	• Обеспечивает большую поворачиваемость автомодели, особенно в середине и на выходе из поворотов. • Слишком мягкие передние пружины могут привести к недостаточной поворачиваемости автомодели при торможении.
Более жесткие задние пружины	• Обеспечивает автомодели меньшее заднее сцепление, но большую поворачиваемость в середине и на выходе из поворота. Это особенно очевидно в длинных , скоростных поворотах .
Более мягкие задние пружины	• Обеспечивает автомодели большее заднее сцепление в середине поворота, на неровных участках и при ускорении (сцепление при разгоне).

30 8390	XRAY SELECTED ULTIMATE RACING SPRINGS (24)
30 8393	XRAY SPRING-SET D=1.4 (14 LB) YELLOW - SUPER-SOFT (4)
30 8394	XRAY SPRING-SET D=1.5 (17.5 LB) WHITE - SOFT (4)
30 8395	XRAY SPRING-SET D=1.6 (22.5 LB) BLUE - SOFT-MEDIUM (4)
30 8396	XRAY SPRING-SET D=1.7 (28 LB) VIOLET - MEDIUM (4)
30 8397	XRAY SPRING-SET D=1.8 (33 LB) PURPLE - MEDIUM-HARD (4)
30 8398	XRAY SPRING-SET D=1.9 (38 LB) RED - HARD (4)

30 8380	ADDITIONAL XRAY ULTIMATE RACING SPRINGS (20)
30 8384	XRAY SPRING-SET D=1.5 (15 LB) BLUE-GREEN (4)
30 8385	XRAY SPRING-SET D=1.6 (20 LB) LIGHT-BLUE (4)
30 8386	XRAY SPRING-SET D=1.7 (25 LB) DARK-BLUE (4)
30 8387	XRAY SPRING-SET D=1.8 (30 LB) LIGHT-PURPLE (4)
30 8388	XRAY SPRING-SET D=1.9 (35 LB) LIGHT-RED (4)

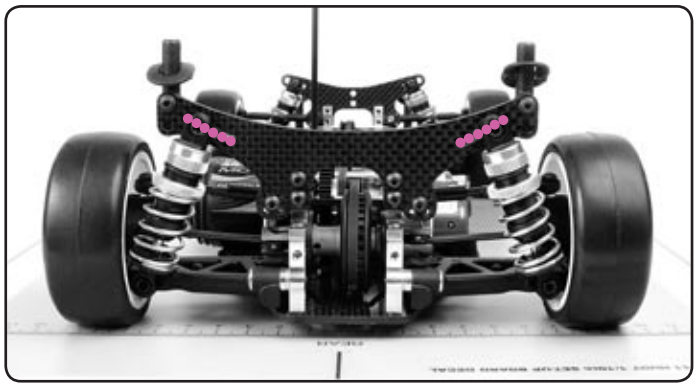
Предварительная нагрузка пружин

Предварительная нагрузка	Регулировочное кольцо
Увеличение	ЗАТЯНИТЕ регулировочное кольцо так, чтобы оно переместилось ВНИЗ по корпусу амортизатора.
Уменьшение	ОСЛАБЬТЕ регулировочное кольцо так, чтобы оно переместилось ВВЕРХ по корпусу амортизатора.



Предварительная нагрузка пружин в основном используется для регулировки дорожного просвета, и не используется для изменения развала или других настроек подвески. Предварительная нагрузка пружин может быть также использована для регулировки перекоса подвески (tweak) в автомодели. За дополнительной информацией обратитесь к разделам "Дорожный просвет (Клиренс, Ride Height)" и "Перекос подвески (Tweak)".

Положение амортизаторов



Верхние и нижние точки крепления амортизаторов определяют рычаг воздействия нижних рычагов подвески на амортизатор, и прогрессивность работы подвески. Различные положения амортизаторов изменяют реакцию амортизаторов на сжатие.

Влияние регулировки положения амортизаторов

Амортизаторы наклонены больше	• Делает действие пружин и демпфирование более мягким. • Делает работу подвески более прогрессивной, обеспечивая более ровное ощущение и большее боковое сцепление (боковой зацеп).
Амортизаторы стоят более вертикально	• Делает действие пружин и демпфирование более жестким. • Обеспечивает более непосредственное ощущение автомодели, но снижает боковое сцепление.

Демпфирование амортизаторов

Демпфирование амортизатора управляет сопротивлением движению амортизатора, во время того, как поршень движется через масло при сжатии и отбое амортизатора.

Демпфирование в основном оказывает влияние на то, как автомодель ведет себя на неровностях и как она изначально реагирует на поворот, торможение и ускорение. Демпфирование вступает в действие только тогда, когда подвеска движется (вертикальное движение колес или движение шасси при крене), и теряет свой эффект, когда подвеска достигает стабильного положения. Без демпфирования, пружины амортизаторов будут вызывать колебания амортизаторов (при сжатии и отбое) до тех пор, пока они не стабилизируются. Когда амортизатор сжимается или разжимается, масло в амортизаторе сопротивляется движению поршня. Величина сопротивления зависит от нескольких факторов :

- Вязкость масла в амортизаторе.
- Ограничение протекания масла через поршень (определяется количеством и диаметром отверстий в поршне).
- Скорость движения поршня.

Демпфирование определяется маслом и параметрами поршня. Получение оптимального демпфирования амортизаторов требует большого практического опыта.

Демпфирование амортизаторов - Масло для амортизаторов

Масло для амортизаторов маркируется числом "вязкости", которое показывает вязкость масла, что определяет, насколько масло сопротивляется течению и как оно сопротивляется перемещению поршня. Масло для амортизаторов с более высокой вязкостью (например, 40 WT) более густое, чем масло для амортизаторов с более низкой вязкостью (например, 20 WT).

30 9520	SILICONE OIL 20W
30 9525	SILICONE OIL 25W
30 9530	SILICONE OIL 30W
30 9535	SILICONE OIL 35W
30 9540	SILICONE OIL 40W
30 9550	SILICONE OIL 50W

Мы рекомендуем использовать только высококачественное силиконовое масло XRAY Silicone Shock Oil, которое доступно в широком диапазоне вязкостей. Силиконовое масло XRAY Silicone Shock Oil специально разработано для работы в условиях высоких температур и для низкого вспенивания. Для того , чтобы вы могли сравнивать вашу настройку с другими водителями XRAY, мы рекомендуем использовать только силиконовое масло XRAY Silicone Shock Oil.

Демпфирование амортизаторов - Поршни амортизаторов

Поршни амортизаторов влияют на демпфирование путем влияния на то, насколько легко поршень проходит через масло, когда амортизатор сжимается или разжимается. Поршень имеет отверстия, через которые протекает масло, когда поршень перемещается вверх и вниз внутри корпуса амортизатора. Количество отверстий помогает контролировать скорость, с которой амортизатор сжимается или разжимается.

Поршень с меньшим количеством отверстий движется через масло более медленно в сравнении с поршнем с большим количеством отверстий. Следовательно, поршень с меньшим количеством отверстий обеспечивает более жесткое демпфирование, а поршень с большим количеством отверстий обеспечивает более мягкое демпфирование.

Xray T3 может использовать нерегулируемые или регулируемые поршни амортизаторов.

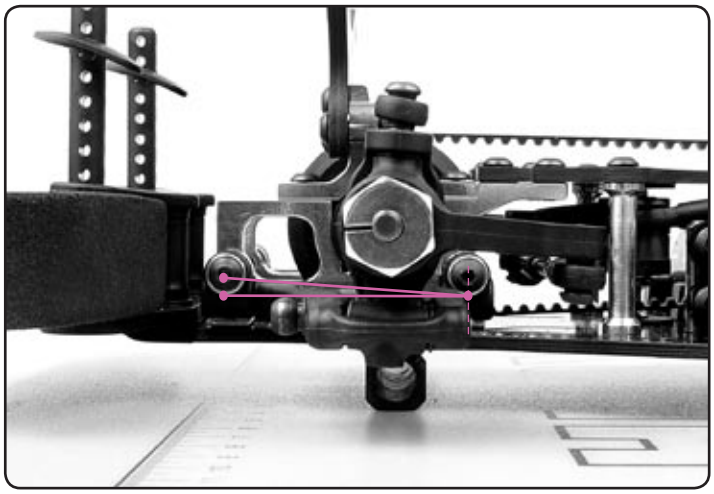
- Нерегулируемые поршни обычно используют поршень из одной детали с набором отверстий. Для изменения демпфирования, вы должны разобрать амортизатор и заменить поршень поршнем с другим количеством отверстий.
- Регулируемые поршни выпускаются различного вида, но основная идея состоит в том, что вы можете изменять демпфирование путем изменения поршней амортизаторов без необходимости разборки амортизаторов и замены поршней. Регулировка поршня может сжимать внутреннее силиконовое кольцо в поршне, или может изменять взаимное расположение отверстий в поршне.

Влияние демпфирования амортизаторов

Эффект демпфирования очень трудно определять, так как существует регулировка, при которой сцепления является оптимальным. Когда вы удаляетесь от оптимального значения демпфирования, автомодель всегда будет терять в сцеплении.

Таблица ниже описывает эффекты управляемости при изменении демпфирования на одном конце автомодели, стартовая точка всегда является идеальным “оптимумом”.

	Регулируется с помощью...		**Влияние**
	Масло	**Отверстия в поршне**	
Передние амортизаторы			
Более мягкое демпфирование	Менее вязкое	Больше отверстий	• Более быстрый отклик на рулевое управление.
			• Увеличивает начальную поворачиваемость при входе в поворот.
			• Увеличивает избыточную поворачиваемость на выходе из поворота/при ускорении.
Более жесткое демпфирование	Более вязкое	Меньше отверстий	• Более медленный отклик на рулевое управление.
			• Снижает начальную поворачиваемость на входе в поворот.
			• Увеличивает недостаточную поворачиваемость на выходе из поворота/при ускорении.
Задние амортизаторы			
Более мягкое демпфирование	Менее вязкое	Больше отверстий	• Более быстрый отклик на рулевое управление.
			• Увеличивает заднее сцепление на выходе из поворота/при ускорении.
			• Снижает заднее сцепление при торможении.
Более жесткое демпфирование	Более вязкое	Меньше отверстий	• Более медленный отклик на рулевое управление.
			• Снижает заднее сцепление на выходе из поворота/при ускорении.
			• Увеличивает заднее сцепление при торможении.



Передний анти-дайв (anti-dive) используется как вспомогательное средство настройки, помогающее использовать более мягкие передние пружины без получения тенденции к глубокому проседанию спереди при торможении. Для предотвращения того, чтобы 100% силы переноса веса оказывало влияние на мягкие передние пружины, используется анти-дайв, который позволяет поглотить некоторый процент переноса веса с помощью передних рычагов подвески.

Про-дайв (pro-dive) или передний кик-ап (front kickup) используется как вспомогательное средство настройки для увеличения поворачиваемости на входе в поворот и на выходе из поворота. Про-дайв наклоняет рычаги подвески туда, где на пружины оказывается большее давление при торможении, когда вес переносится вперед. Кроме того, угол увеличивает общий кастер и поэтому поворачиваемость на выходе из поворота также увеличивается.

Обе опции реализуются путем наклона передних нижних рычагов подвески таким образом, что задний шарнир находится выше (анти-дайв) или ниже (про-дайв) - по сравнению с передним шарниром - если смотреть сбоку автомодели.

Влияние регулировки переднего дайва (Dive)

Анти-дайв (Anti-dive) - ПЕРЕДНИЕ нижние рычаги подвески наклонены ВНИЗ от центра вперед, задний держатель подвески установлен выше, чем передний держатель подвески:

Анти-дайв (Anti-dive) Передние нижние рычаги подвески наклонены ВНИЗ	• Передняя подвеска сопротивляется сжатию на входе в поворот. Поворачиваемость при торможении и переднее сцепление снижены из-за меньшего переноса веса вперед на входе в поворот. • Передняя подвеска будет дольше достигать своей максимальной точки крена, допускаемой пружинами в повороте. Поворачиваемость в середине поворота и переднее сцепление снижены, вплоть до начала ускорения. • Передняя подвеска способствует сжатию на выходе из поворота. Однако , поворачиваемость при ускорении снижена из-за снижения кастера. Поворачиваемость при ускорении будет увеличиваться только в том случае, если для компенсации увеличен кастер. • Снижает возможность передней подвески выдерживать большие или чередующиеся ухабы. Этому можно противостоять с помощью более мягких передних пружин. • Хорошо работает для автомоделей со смещенным вперед весом, когда сцепление находится в диапазоне от среднего до высокого.

Про-дайв (Pro-dive) или передний кик-ап (front kickup) - ПЕРЕДНИЕ нижние рычаги подвески наклонены ВВЕРХ от центра вперед, передний держатель подвески установлен выше, чем задний держатель подвески:

Про-дайв / Кик-ап (PRO-DIVE/KICK-UP) Передние нижние рычаги подвески наклонены ВВЕРХ	• Поворачиваемость при торможении и переднее сцепление на входе в поворот увеличены из-за большего переноса веса вперед на входе в поворот. • Поворачиваемость в середине поворота и переднее сцепление увеличены. • Поворачиваемость при ускорении и переднее сцепление увеличены на выходе из поворота, если кастер остается неизменным и есть минимальный свободный ход подвески (droop) спереди, который позволяет переднему концу подниматься. Это происходит благодаря тому факту, что общий кастер увеличен новым углом рычагов подвески. • Увеличивает способность передней подвески выдерживать большие или чередующиеся ухабы.

Регулировка переднего дайва (Dive)

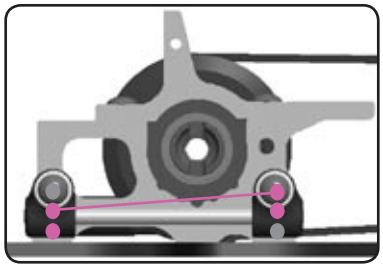
Передний дайв (dive) регулируется с помощью различных эксцентрических держателей подвески. Существует три различных эксцентрических держателя, маркированных точкой. Всегда используйте одинаковые держатели подвески на левой и правой стороне.

Ниже
положение оси:
-0.75мм

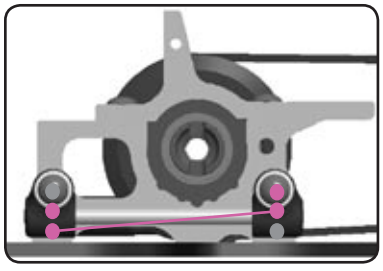
Стандартное
положение оси:
0мм

Выше
положение оси:
+0.75мм

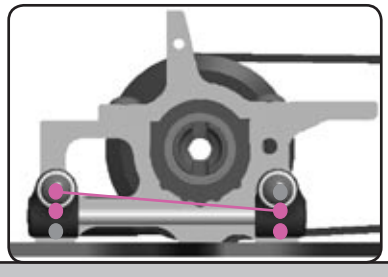
Анти-дайв (Anti-dive)
(высокий центр крена)



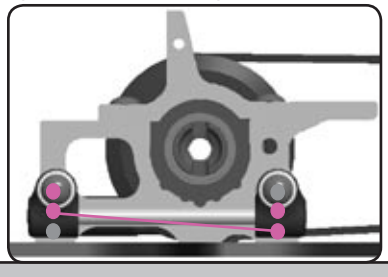
Анти-дайв (Anti-dive)
(низкий центр крена)



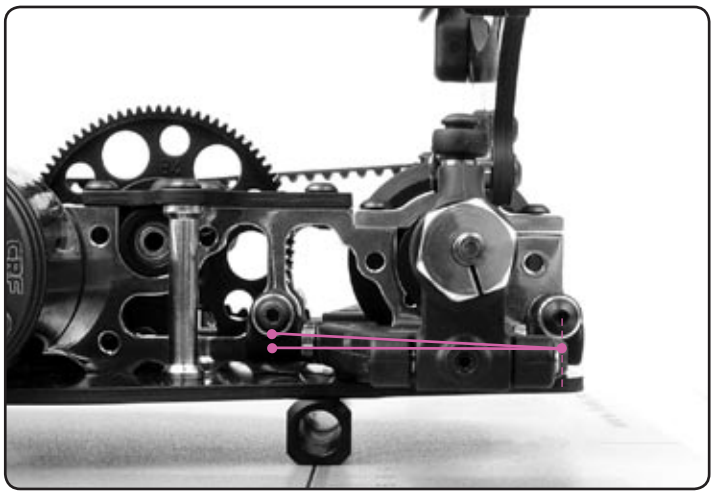
Про-дайв (Pro-dive) / Кик-ап (Kickup)
(высокий центр крена)



Про-дайв (Pro-dive) / Кик-ап (Kickup)
(низкий центр крена)



SQUAT (REAR)



Задний анти-скват (anti-squat) используется как вспомогательное средство настройки в том случае, когда автомодель использует мягкие задние пружины и задняя часть автомодели имеет тенденцию к глубокому проседанию при ускорении. Дополнительное преимущество анти-сквата состоит в более быстром начальном ускорении при старте с места. Для предотвращения того, что 100% силы переноса веса оказывало влияние на мягкие задние пружины, используется анти-скват, который позволяет поглотить некоторый процент переноса веса с помощью задних рычагов подвески.

Про-скват (pro-squat) используется как вспомогательное средство настройки для увеличения поворачиваемости при входе в поворот и заднего сцепления на выходе из поворота. Это полезная возможность для условий низкого сцепления на асфальте.

Обе опции реализуются путем наклона задних нижних рычагов подвески таким образомы задний шарнир располагается выше (pro-squat) или ниже (anti-squat) - по сравнению с передним шарниром - если смотреть сбоку автомодели.

Влияние регулировки заднего сквата (Squat)

Анти-скват (Anti-squat) - ЗАДНИЕ нижние рычаги подвески наклонены ВНИЗ от центр назад, передний держатель подвески установлен выше, чем задний держатель подвески:

Анти-скват (Anti-squat, задний Kick-Up) Задние нижние рычаги подвески наклонены ВНИЗ	• Задняя подвеска сопротивляется поднятию при входе в поворот. Поворачиваемость при торможении может снижаться, когда используются более жесткие передние пружины и небольшой задний свободный ход подвески (droop). • Задняя подвеска будет более быстро достигать своей максимальной точки крена. Поворачиваемость в середине поворота снижена , вплоть до начала ускорения. • Задняя подвеска будет сопротивляться проседанию на выходе из поворота. Поворачиваемость при ускорении увеличивается немедленно после начала ускорения из-за меньшего переноса веса назад и снижения заднего сцепления на выходе из поворота. • Увеличивает способность задней подвески выдерживать большие или чередующиеся ухабы.

Про-скват (Pro-squat) - ЗАДНИЕ нижние рычаги подвески наклонены ВВЕРХ от центра назад, передний держатель подвески установлен ниже, чем задний держатель подвески:

Про-скват (Pro-squat) Задние нижние рычаги подвески наклонены ВВЕРХ	• Поворачиваемость при торможении значительно увеличивается из-за большего переноса веса вперед и снижения заднего сцепления на входе в поворот, за исключением случая, когда есть минимальный свободный ход подвески (droop) сзади, позволяющий заднему концу подниматься. • Поворачиваемость в середине поворота увеличена из-за снижения заднего сцепления, вплоть до начала ускорения. • Поворачиваемость при ускорении снижается немедленно после начала ускорения из-за переноса веса назад и увеличения заднего сцепления на выходе из поворота. • Снижает способность задней подвески выдерживать большие или чередующиеся ухабы. • Хорошо работает для резиновых шин в условиях низкого сцепления на ровном асфальте.

Все эти возможности обычно делают рулевое управление автомодели более чувствительным к изменениям газа в поворотах. Увеличение или уменьшение свободного хода подвески (droop) на том конце автомодели, на котором вы применили анти/про-дайв/скват (anti/pro-dive/squat), будет оказывать влияния, указанные выше, во время ускорения, торможения или в обоих случаях. Имейте в виду, что если ваш задний дорожный просвет выше, чем передний, тогда ваши рычаги подвески уже наклонены по отношению к поверхности трассы, что обеспечит небольшой эффект, сходный с анти-дайвом (anti-dive) и про-скватом (pro-squat), на входе в поворот. Чем больше задний свободный ход подвески (droop), тем больше будет эффект. Но поскольку задние пружины обычно мягче и больше сжимаются при ускорении, то в середине поворота или при ускорении не будет такого эффекта, который вы бы имели с реальным анти-дайвом (anti-dive) и про-скватом (pro-squat).

Регулировка заднего сквата (Squat)

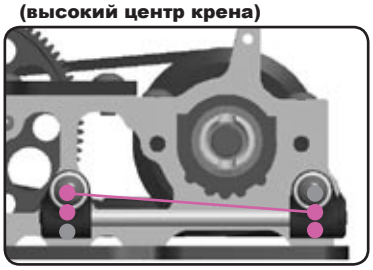
Задний скват (squat) регулируется с помощью различных эксцентрических держателей подвески. Существует три различных эксцентрических держателя, маркированных точкой. Всегда используйте одинаковые держатели подвески на левой и правой стороне.

Ниже
положение оси:
-0.75мм

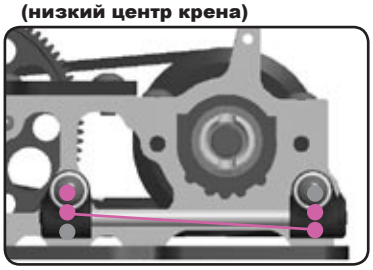
Стандартное
положение оси:
0мм

Выше
положение оси:
+0.75мм

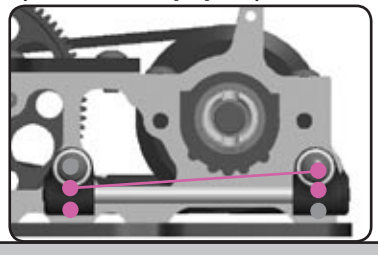
Анти-скват (Anti-squat)
(высокий центр крена)



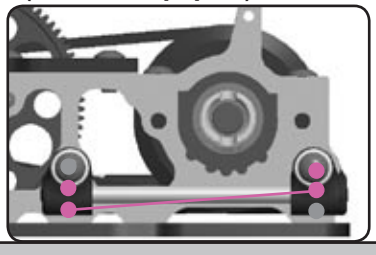
Анти-скват (Anti-squat)
(низкий центр крена)

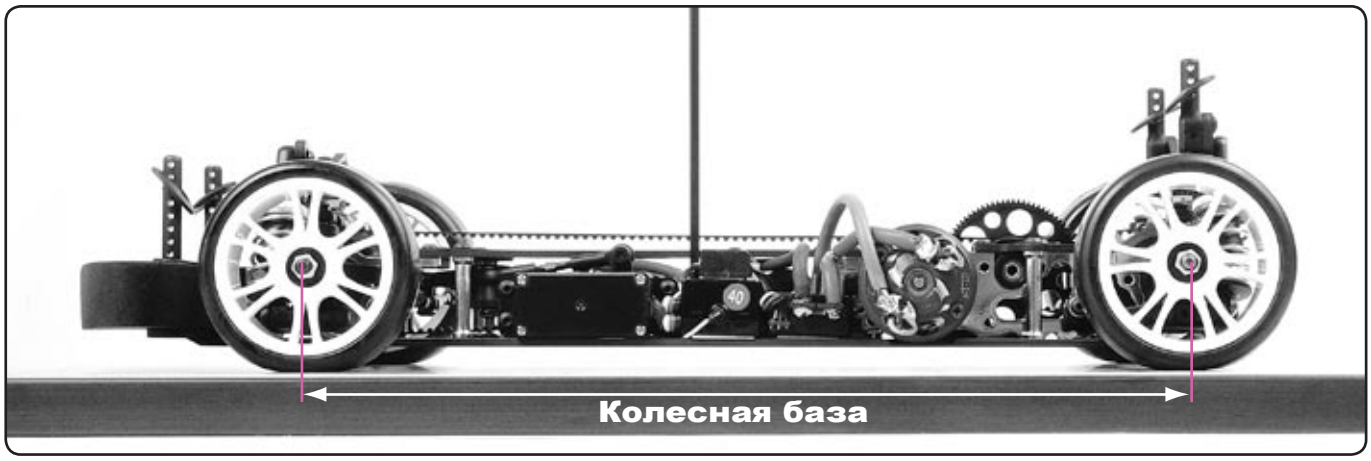


Про-скват (Pro-squat)
(высокий центр крена)



Про-скват (Pro-squat)
(низкий центр крена)





Колесной базой называется горизонтальное расстояние между передней и задней осями. Изменения в колесной базе могут оказывать существенное влияние на управляемость автомодели, так как это изменяет распределение веса на колеса, что изменяет сцепление. Не все автомодели обладают возможностью регулировать колесную базу.

Путем регулировки колесной базы на одном из концов автомодели, вы влияете на сцепление этого конца автомодели. Например, укоротив колесную базу сзади автомодели, вы поместите больший вес на задние колеса (что приведет к большему заднему сцеплению).

Влияние регулировки колесной базы

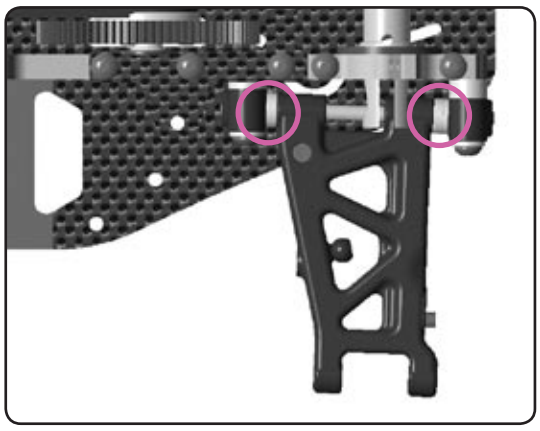
Длинная колесная база	• Автомодель труднее провести через крутые повороты. • Увеличенная стабильность. • Лучше управляемость по ухабам и бороздам. • Лучше подходит для более открытых трасс с высокоскоростными поворотами.
Короткая колесная база	• Автомодель легче провести через крутые повороты. • Увеличенный отклик рулевого управления. • Лучше подходит для тесных, техничных трасс.

Регулировка колесной базы

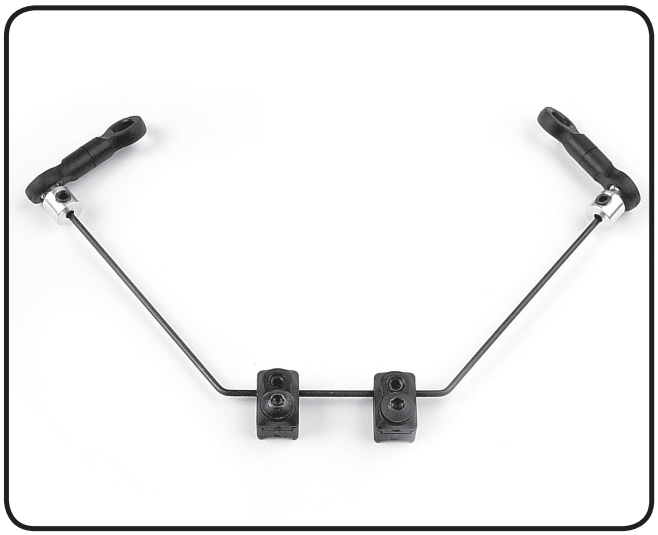
Колесная база регулируется с помощью шайб различной толщины на задней нижней шарнирной оси, спереди или сзади задних нижних рычагов подвески. Диапазон регулировки колесной базы составляет 5 мм, от 255 до 260 мм.

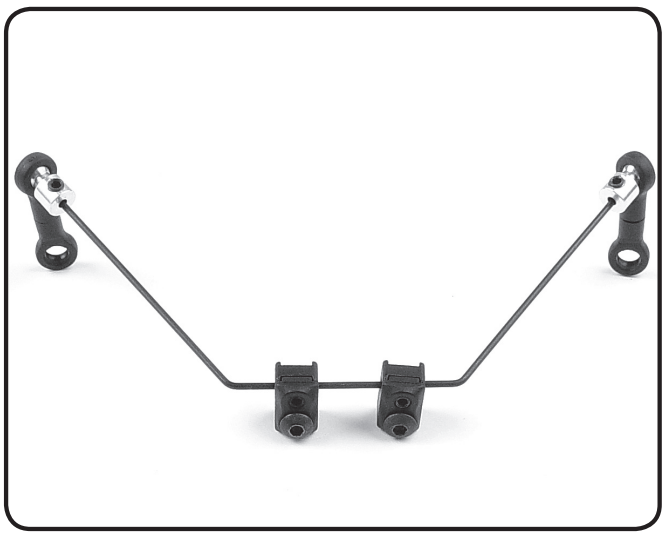
Используйте следующие шайбы для регулировки колесной базы:

30 3122	ALU SHIM 3x6x1.0MM (10)
30 3123	ALU SHIM 3x6x2.0MM (10)



Колесная база (мм)	Используйте эти шайбы (мм)	
	Спереди заднего нижнего рычага подвески	**Сзади заднего нижнего рычага подвески**
255		2+2+1
256	1	2+2
257	2	2+1
258	2+1	2
259	2+2	1
260	2+2+1	





Стабилизаторы поперечной устойчивости используются для регулировки бокового сцепления автомодели. Они также могут быть использованы в комбинации с более мягкими пружинами для более эффективного прохождения неровных трасс без избыточного крена шасси в середине поворотов. Стабилизаторы поперечной устойчивости сопротивляются крену шасси и таким образом переносят нагрузку на колеса с внутренних колес на внешние колеса. Чем жестче стабилизатор поперечной устойчивости, тем большая часть нагрузки переносится. Однако , внешнее колесо не в состоянии преобразовать дополнительную нагрузку в дополнительное сцепление, в результате суммарное сцепление обоих колес в действительности снижается. Это изменяет баланс автомодели к оси на другой стороне автомодели. Увеличение жесткости стабилизатора поперечной устойчивости на одной конкретной оси (передней или задней) снижает боковое сцепление этой оси и увеличивает боковое сцепление оси на другом конце автомодели.

Общее сцепление автомодели не может быть изменено, но может быть сбалансировано путем распределения нагрузки на колеса. Стабилизаторы поперечной устойчивости являются очень полезным инструментом для балансировки автомодели. Жесткость шасси играет очень важную роль в эффективности стабилизаторов поперечной устойчивости, более жесткое шасси делает автомодель более чувствительной к изменениям в стабилизаторах поперечной устойчивости.

Передний стабилизатор поперечной устойчивости

Передний стабилизатор поперечной устойчивости влияет главным образом на поворачиваемость при торможении на входе в поворот.

Влияние регулировки переднего стабилизатора поперечной устойчивости

Жесткий	• Снижает крен шасси. • Снижает переднее сцепление (увеличивает заднее сцепление). • Снижает поворачиваемость при торможении на входе в поворот. • Более быстрый отклик на рулевое управление.
Мягкий	• Увеличивает крен шасси. • Увеличивает переднее сцепление (снижает заднее сцепление). • Увеличивает поворачиваемость при торможении на входе в поворот. • Более медленный отклик на рулевое управление.

Задний стабилизатор поперечной устойчивости

Задний стабилизатор поперечной устойчивости влияет главным образом на поворачиваемость при ускорении, на стабильность в середине поворота и на выходе из поворота.

Влияние регулировки заднего стабилизатора поперечной устойчивости

Жесткий	• Снижает крен шасси. • Снижает заднее сцепление (увеличивает переднее сцепление). • Увеличивает поворачиваемость при ускорении. • Более быстрый отклик на рулевое управление в высокоскоростных шиканах.
Мягкий	• Увеличивает крен шасси . • Увеличивает заднее сцепление (снижает переднее сцепление). • Снижает поворачиваемость при ускорении.

Регулировка стабилизаторов поперечной устойчивости

Для регулировки стабилизаторов поперечной устойчивости вам необходимо менять проволоку стабилизаторов поперечной устойчивости, которая бывает различной толщины. Набор передних #302401 и задних #303401 стабилизаторов поперечной устойчивости включает в себя стабилизаторы поперечной устойчивости диаметром 1,2, 1,4 и 1,6 мм.

Современные автомодели используют несколько различных типов передних и задних осей. Выбор передней и задней оси зависит от условий трассы и вашего стиля вождения. Вы можете использовать любую комбинацию передней и задней осей, но некоторые работают вместе лучше, чем другие.

Передние оси	Задние оси
• Шариковый дифференциал (ball differential) • Передняя ось с обгонной муфтой (front one-way axle)* • Сплошная ось с обгонной муфтой (solid one-way axle)* • Сплошная передняя ось (solid front axle)*	• Шариковый дифференциал (ball differential) • Сплошная ось (solid axle)

* Режимы, возможные в XRAY Multi-Diff™

Шариковый дифференциал (Ball Diferential)

Дифференциалы позволяют колесам на разных концах одной оси вращаться с различной скоростью. Почему это так важно? Когда автомодель поворачивает по дуге, внешнее колесо идет по дуге большего радиуса, чем внутреннее колесо, поэтому оно должно вращаться быстрее. Если дифференциал слишком тугой, это приводит к тому, что колеса "борются" друг против друга для получения надлежащей скорости вращения, результатом является потеря сцепления. Как правило, чем больше сцепление на трассе, тем более тугим должно быть действие дифференциала.

Для достижения максимальных характеристик, шариковый дифференциал должен быть максимально возможно свободным, с отсутствием (с минимальным) проскальзывания. Удостоверьтесь, что дифференциал не проскальзывает под нагрузкой, это вызывает потери мощности и избыточный износ дифференциала.

В зависимости от конструкции шарикового дифференциала, дифференциал может иметь или не иметь возможность внешней регулировки. Дифференциалы с внешней регулировкой могут быть легко отрегулированы прямо на автомодели. Это позволяет очень быстро изменять характеристики управляемости и общее поведение автомодели.

Передний шариковый дифференциал

Использование переднего шарикового дифференциала комбинирует некоторые преимущества торможения передней сплошной оси, в то же время позволяя внутреннему и внешнему колесам вращаться с различной скоростью.

Передний дифференциал наиболее часто используется в условиях низкого сцепления. Это может улучшить вход в поворот на скорости, а также торможение. Обычно передний дифференциал используется совместно с задним дифференциалом.

В условиях очень высокого сцепления, оба дифференциала могут быть затянуты для получения лучшего отклика.

Влияние регулировки переднего шарикового дифференциала

Тугой	• Снижает отклик на рулевое управление. • Более высокая стабильность при торможении, но меньшая поворачиваемость при входе в поворот. • Увеличивается поворачиваемость при ускорении на выходе из поворота.
Свободный	• Увеличивает отклик на рулевое управление. • Меньшая стабильность при торможении, но большая поворачиваемость при входе в поворот. • Недостаточная поворачиваемость при ускорении на выходе из поворота.

Задний шариковый дифференциал

Задний дифференциал имеет ту же конструкцию, что и передний шариковый дифференциал. Задний дифференциал является наиболее частым выбором для задней оси и может комбинироваться с любыми типами передних осей. Отрицательной стороной заднего дифференциала является значительно более высокий вес и инерция по сравнению со сплошной осью, и большее количество обслуживания.

Влияние регулировки заднего шарикового дифференциала

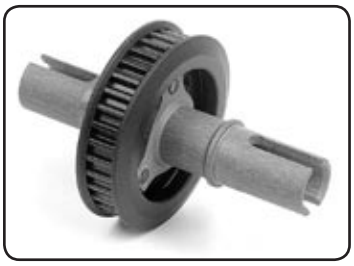
Тугой	• Автомодель обладает небольшой недостаточной поворачиваемостью на входе в поворот, но это делает контроль над автомоделью более трудным на выходе из поворотов. • Увеличивает поворачиваемость при ускорении. • Обычно лучше подходит для поверхностей с высоким сцеплением, но может снижать стабильность заднего конца в середине поворота.
Свободный	• Более высокая стабильность в середине поворота и на выходе из поворота. • Недостаточная поворачиваемость при ускорении. • Лучше подходит для поверхностей с низким сцеплением или в сочетании с передней осью с обгонной муфтой.

Сплошная ось (Solid Axle)

Сплошная ось соединяет левое и правое колеса вместе так, что они всегда вращаются с одинаковой скоростью. Влияние сплошной оси зависит от того, на каком конце автомодели она используется, и от другого типа оси, который используется вместе с ней.

Задняя сплошная ось (Rear Solid Axle)

Задняя сплошная ось обычно используется, когда сцепление трассы очень высокое. Наиболее часто она используется вместе с передней осью с обгонной муфтой. Заметьте, что при использовании этой комбинации осей, торможение осуществляется только задними колесами, вам может потребоваться адаптировать ваш стиль вождения для того, чтобы компенсировать это.



Передняя сплошная ось (Front FULL-TIME Solid Axle)

При использовании XRAY Multi-Diff в режиме сплошной оси (full-time solid axle), оба выходных вала (левый и правый) подсоединены к главной оси с помощью внутренней стопорной оси и стопорного штифта. Автомодель достигает максимального полноприводного торможения, но в то же время остается очень стабильной и легкой в управлении.

При торможении и при ускорении:	Оба передних колеса вращаются с одной скоростью, в соответствии со скоростью вращения главной оси.
Используется с:	Задним шариковым дифференциалом.
Лучше подходит для:	От низкого до среднего сцепления, склонность к избыточной поворачиваемости при торможении и/или трасса требует торможения для прохождения поворотов. Использование этой оси обуславливает меньшую поворачиваемость при торможении и меньшую эффективность (меньшее время запуска). Лучше подходит для агрессивного стиля вождения.

Передняя сплошная ось обычно используется на больших открытых трассах, или на трассах с большим количеством участков торможения, или на скользких трассах (низкое сцепление). Передняя сплошная ось увеличивает поворачиваемость при ускорении и позволяет автомодели тормозить с использованием всех четырех колес. Это позволяет вам тормозить намного позже, чем в случае использования передней оси с обгонной муфтой (которая обуславливает торможение только задними колесами). В целом, использование передней сплошной оси делает автомодель достаточно легкой в управлении.

Внимание: При использовании передней сплошной оси, снижается поворачиваемость при торможении и автомодель становится более чувствительной к различию в диаметре колес. Для компенсации этих эффектов, должны быть сделаны изменения в подвеске (например, центр крена, жесткость пружин и/или демпфирование, положение амортизаторов, кастер).

Передняя сплошная ось с обгонной муфтой (SOLID ONE-WAY AXLE)

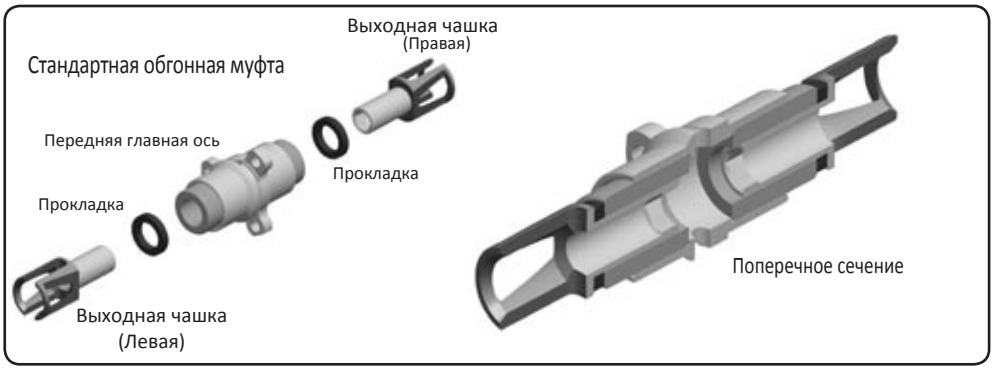
При использовании XRAY Multi-Diff в режиме сплошной оси с обгонной муфтой (solid one-way axle), выходные валы (левый и правый) соединены друг с другом с помощью внутренней стопорной оси, но не соединены с главной осью.

При торможении:	Оба передних колеса вращаются вперед вместе (но независимо от передней главной оси).
При ускорении:	Оба передних колеса вращаются вперед вместе (заблокированные обгонные муфты), со скоростью передней главной оси.
Лучше подходит для:	От среднего до высокого сцепления, трасса не требует торможения для прохождения поворотов. Обеспечивает хорошую поворачиваемость при торможении и хорошую эффективность.

Оси с обгонной муфтой (One-Way Axles)

Для автомоделей существует два типа осей с обгонной муфтой. Наиболее распространена передняя ось с обгонной муфтой (one-way axle), а другая - это центральный шкив с обгонной муфтой (one-way pulley).

Передняя ось с обгонной муфтой (One-Way Axle)



При использовании XRAY Multi-Diff в режиме обгонной муфты (one-way), выходные валы (левый и правый) не соединены друг с другом и не соединены с главной осью. Этот режим комбинирует характеристики сплошной оси и дифференциала.

Накат и торможение (вход в поворот и середина поворота):	Передние внутреннее и внешнее колеса вращаются вперед независимо друг от друга, делая ось похожей на передний шариковый дифференциал. ОТСУТСТВУЕТ переднее торможение.
Ускорение (середина поворота и выход из поворота):	Оба передних колеса вращаются вместе с передней главной осью (заблокированные обгонные муфты) с одинаковой скоростью, делая ось похожей на сплошную ось. Привносит некоторую недостаточную поворачиваемость при ускорении.
Используется с:	Задний дифференциал или задняя сплошная ось.
Лучше подходит для:	Высокое сцепление, склонность к недостаточной поворачиваемости при торможении, трасса не требует торможения для прохождения поворотов. Обеспечивает максимальную поворачиваемость при торможении и увеличивает эффективность (большее время запуска). Лучше подходит для спокойного стиля вождения.

Передняя ось с обгонной муфтой позволяет вам использовать задние колеса, которые немного больше, чем передние колеса, и позволяет задним колесам обгонять передние колеса. В этой ситуации, когда задние колеса теряют сцепление, включаются передние колеса и обеспечивают передний привод.

Внимание: Очень важно знать, что когда вы используете переднюю ось с обгонной муфтой, у вас будет отсутствовать торможение передними колесами. Хотя это обеспечивает вам лучший отклик рулевого управления при входе в поворот, это может вызвать более легкую потерю сцепления сзади.

Шкив с обгонной муфтой (One-Way Puley)

Опциональный шкив с обгонной муфтой для Xray T3 является шкивом с обгонным подшипником, который вращается на центральном промежуточном вале. Этот шкив подсоединен к передней оси. Шкив с обгонной муфтой позволяет передним колесам вращаться независимо от задних колес.

Регулируемый шкив с обгонной муфтой используется для настройки того, насколько свободно вращается передняя ось по отношению к задней оси. Вы можете затянуть регулировку шкива с обгонной муфтой на промежуточном вале, от полностью затянутой для блокировки передних колес с задними колесами (полный привод) до полностью свободной для освобождения передних колес при торможении (полный привод при ускорении, задний привод при торможении). Или шкив с обгонной муфтой может быть настроен где-то посередине под ваш стиль вождения.

Влияние регулировки шкива с обгонной муфтой

Свободный	• Больше поворачиваемость при торможении. • Меньше сопротивление трансмиссии при максимальной скорости. • Увеличенная максимальная скорость. • Должно использоваться только на поверхностях с высоким сцеплением, где требуется минимальное торможение. Поскольку для торможения используются только задние колеса, занос, обусловленный заблокированными задними колесами, становится более вероятным.
Тугой	• Снижает поворачиваемость. • Лучше торможение. • Больше сопротивление трансмиссии. • Лучше подходит для скользких условий.

Передняя ось с обгонной муфтой против шкива с обгонной муфтой

Когда используется передний дифференциал и шкив с обгонной муфтой, вы по-прежнему обладаете дифференциальным действием при ускорении. Это означает, что когда вы проходите поворот на скорости, если внутреннее колесо теряет сцепление, дифференциал может стать "разгруженным" и не будет подавать мощность на внешнее колесо. Передняя ось с обгонным подшипником обходит эту проблему, обеспечивая каждое колесо своим независимым обгонным подшипником. Таким образом, два колеса могут вращаться с различной скоростью, как в обычном дифференциале, но при ускорении, если одно из колес теряет сцепление, другое колесо по-прежнему получает мощность, позволяя тянуть автомодель через поворот.

Имейте в виду, что когда вы используете шкив с обгонной муфтой со свободной настройкой, не должно использоваться торможение на холостом ходу (drag brake). Большинство водителей найдут более удобным настроить передатчик на меньшую степень торможения (используя настройку EPA), это предотвратит неожиданную блокировку задних колес.

Используйте таблицу ниже в качестве руководства для использования передней оси с обгонной муфтой и переднего шкива с обгонной муфтой.

Поверхность трассы	Шкив с обгонной муфтой		Передняя ось с обгонной муфтой
	Тугой	Свободный	
Низкое сцепление	✓		
Среднее сцепление (медленные, тесные повороты)	✓	✓	
Высокое сцепление (медленные, тесные повороты)		✓	
Высокое сцепление (быстрые, широкие повороты)			✓

Передаточное отношение (Gearing)

Передаточное отношение является одной из наиболее важных возможностей настройки, используемой для максимизации эксплуатационных характеристик автомодели. Ключом к подходящему передаточному отношению является нахождение и поддержание наилучшего "выката" (rollout) для каждого окружения трассы, настройки мотора/шасси и стиля вождения.

Выкатом (Rollout) называется дистанция, которую проходит автомодель за один оборот вала мотора. Для получения желаемого выката используются ведущая (pinion) и ведомая (spur) шестерни, с учетом диаметра установленных колес. Выкат определяет максимальную скорость и ускорение. Обычно более высокий выкат будет обеспечивать меньшее ускорение и большую максимальную скорость, а меньший выкат будет быстрее при старте с места, но с меньшей максимальной скоростью. Однако, электромоторы производят свой максимальный крутящий момент только при 1 об/мин и теряют крутящий момент при увеличении оборотов. Имейте это в виду, можно потерять слишком много крутящего момента низких оборотов, необходимого для эффективного разгона веса автомодели на выходе из поворотов, выбрав слишком высокое передаточное отношение с малым выкатом и оставив мотор на слишком высоких оборотах с очень небольшим полезным крутящим моментом. С другой стороны, если выбрать слишком низкое передаточное отношение с большим выкатом, избыточный крутящий момент будет слишком быстро потреблять ток из батареи, это вызовет слишком быстрый нагрев мотора и он буквально начнет гореть и разрушать себя изнутри. В лучшем случае ваших батарей не хватит на весь заезд, а худшем случае ваш мотор будет полностью испорчен.

Для того, чтобы ускорить процесс настройки наилучшего передаточного отношения для трассы, на которой вы никогда не ездили, рекомендуется спросить у водителей, использующих ту же марку и модель мотора, о используемом ими выкате. Используя эту информацию и вычисления, приведенные ниже, вы сможете привести выкат вашей автомодели к их стартовой точке, вне зависимости от различия в автомоделях.

Примечание: Имейте в виду, что все числовые значения в этом примере не обязательно обеспечат те же самые результаты для вашей автомодели!

Передаточное отношение трансмиссии - Внутреннее передаточное отношение

Передаточное отношение трансмиссии (drive train ratio, DTR) - это передаточное отношение всех внутренних шестерен трансмиссии, включая дифференциалы и шкивы. Передаточное отношение трансмиссии обычно отличается для каждой марки автомодели. Руководство по вашей автомодели должно обеспечить вас этой информацией, но имейте в виду, что некоторые производители используют термин “понижающее число трансмиссии” (transmission reduction) для обозначения передаточного отношения трансмиссии (DTR). В большинстве случаев передаточное отношение трансмиссии не может быть изменено, кроме случая, когда вы можете изменить количество зубьев в шкивах и/или шестернях.

Xray T3 имеет передаточное отношение трансмиссии (DTR) 1,9.

Главное передаточное отношение (PRIMARY DRIVE Ratio, PDR)

Главное передаточное отношение (primary drive ratio, PDR) - это передаточное отношение между ведущей (pinion) и ведомой (spur) шестернями. Это число обычно округляется до ближайшей тысячной после десятичной запятой.

Ведущая (Spur) / Ведомая (Pinion) = PDR

Пример: 84T (spur) / 22T (pinion) = 3,818

Общее передаточное отношение (FINAL DRIVE Ratio, FDR)

Общее передаточное отношение (final drive ratio, FDR) - это суммарное передаточное отношение трансмиссии и главного передаточного отношения. Это число обычно округляется до ближайшей тысячной после десятичной запятой.

PDR x DTR = FDR

Пример FDR: 3,818 x 1,9 = 7,25

Выкат (ROLLOUT)

Выкатом (Rollout) называется дистанция, которую проходит автомодель за один оборот вала мотора (или ведущей шестерни). На выкат не влияет мотор, батареи или электрические компоненты, которые вы используете. Выкат просто определяет, как все шестерни, ремни/валы и шины работают вместе в автомодели, обеспечивая разгон и достижение максимальной скорости.

Выкат вычисляется используя окружность шины и поэтому диаметр шин из микропористой резины и диаметр резиновых шин используются по-разному. Диаметр более важен, если вы используете шины из микропористой резины, так как они могут использоваться в диапазоне диаметров от 64 мм до 54 мм. По мере того, как шины из микропористой резины изнашиваются и становятся меньше, значение выката будет достаточно быстро изменяться. Резиновые шины не изнашиваются так быстро, поэтому изменения выката будут очень небольшими.

Окружность шины обычно округляется до ближайшей сотой после десятичной запятой. Выкат обычно округляется до ближайшей тысячной после десятичной запятой. Большинство резиновых шин имеют диаметр 63 мм (2,480 дюйма).

Диаметр шины x 3,14 (число PI) = Окружность шины

Окружность шины/Общее передаточное отношение (FDR) = Выкат (Rollout)

Пример окружности шины: 63 мм x 3,14 = 197,82 мм (или 7,788 дюйма)

Пример выката: 197,82 мм / 7,25 = 27,27 мм (или 7,788 дюйма / 7,25 = 1,07 дюйма)

Вычисленный выкат показывает, что автомодель проходит 27,27 мм (1,07 дюйма) на каждый оборот вала мотора.

Некоторые комбинации шестеренок будут выдавать похожие результаты. Например, с резиновыми шинами 63 мм:

84/22 (spur/pinion) - общее передаточное отношение (FDR) 7,25 - выкат (rollout) 27,27 мм.
87/23 (spur/pinion) - общее передаточное отношение (FDR) 7,19 - выкат (rollout) 27,52 мм.

Увеличение количества зубьев ведущей шестерни (pinion) на 1 сходно с увеличением количества зубьев на 3~4 на ведомой шестерне (spur) с модулем 48 pitch, и на 4 зуба на ведомой шестерне (spur) с модулем 64 pitch. Эта информация является очень полезной, благодаря тому факту, что размер ведомой (spur) и ведущей (pinion) шестерней определяет положение (вперед/назад) мотора на шасси. Чем ближе мотор к передней части автомодели, тем больше будет общая поворачиваемость и наоборот.

Final Drive Ratio (FDR) Chart

SPUR GEAR 48 PITCH

PINION SIZE	80	81	82	83	84	85	86	87
13	10.46	10.59	10.72	10.85	10.98	11.12	11.25	11.38
14	9.71	9.84	9.96	10.08	10.20	10.32	10.44	10.56
15	9.07	9.18	9.29	9.41	9.52	9.63	9.75	9.86
16	8.50	8.61	8.71	8.82	8.92	9.03	9.14	9.24
17	8.00	8.10	8.20	8.30	8.40	8.50	8.60	8.70
18	7.56	7.65	7.74	7.84	7.93	8.03	8.12	8.22
19	7.16	7.25	7.34	7.43	7.52	7.61	7.69	7.78
20	6.80	6.89	6.97	7.06	7.14	7.23	7.31	7.40
21	6.48	6.56	6.64	6.72	6.80	6.88	6.96	7.04
22	6.18	6.26	6.34	6.41	6.49	6.57	6.65	6.72
23	5.91	5.99	6.06	6.13	6.21	6.28	6.36	6.43
24	5.67	5.74	5.81	5.88	5.95	6.02	6.09	6.16
25	5.44	5.51	5.58	5.64	5.71	5.78	5.85	5.92
26	5.23	5.30	5.36	5.43	5.49	5.56	5.62	5.69
27	5.04	5.10	5.16	5.23	5.29	5.35	5.41	5.48
28	4.86	4.92	4.98	5.04	5.10	5.16	5.22	5.28

Final Drive Ratio (FDR) Chart

SPUR GEAR 64 PITCH

PINION SIZE	110	111	112	113	114	115	116	117	118
19	9.84	9.93	10.02	10.11	10.20	10.29	10.38	10.47	10.56
20	9.35	9.43	9.52	9.61	9.69	9.78	9.86	9.94	10.03
21	8.90	8.99	9.07	9.15	9.23	9.31	9.39	9.47	9.55
22	8.50	8.58	8.65	8.73	8.81	8.89	8.96	9.04	9.12
23	8.13	8.20	8.28	8.35	8.43	8.50	8.57	8.65	8.72
24	7.79	7.86	7.93	8.00	8.07	8.15	8.22	8.29	8.36
25	7.48	7.55	7.62	7.68	7.75	7.82	7.89	7.96	8.02
26	7.19	7.26	7.32	7.39	7.45	7.52	7.58	7.65	7.72
27	6.93	6.99	7.05	7.11	7.18	7.24	7.30	7.37	7.43
28	6.68	6.74	6.80	6.86	6.92	6.98	7.04	7.10	7.16
29	6.45	6.51	6.57	6.62	6.68	6.74	6.80	6.86	6.92
30	6.23	6.29	6.35	6.40	6.46	6.52	6.57	6.63	6.69
31	6.03	6.09	6.14	6.20	6.25	6.31	6.36	6.42	6.47
32	5.84	5.90	5.95	6.00	6.06	6.11	6.16	6.22	6.27
33	5.67	5.72	5.77	5.82	5.87	5.92	5.98	6.03	6.08
34	5.50	5.55	5.60	5.65	5.70	5.75	5.80	5.85	5.90

Rubber Tire Rollout Chart (63mm diameter)

SPUR GEAR48 Pitch Spurs

PINION SIZE	80	81	82	83	84	85	86	87
13	18.92	18.69	18.46	18.24	18.02	17.81	17.60	17.40
14	20.37	20.12	19.88	19.64	19.40	19.18	18.95	18.73
15	21.83	21.56	21.30	21.04	20.79	20.55	20.31	20.07
16	23.28	23.00	22.72	22.44	22.18	21.92	21.66	21.41
17	24.74	24.43	24.14	23.85	23.56	23.28	23.01	22.75
18	26.20	25.87	25.56	25.25	24.95	24.65	24.37	24.09
19	27.65	27.31	26.98	26.65	26.33	26.02	25.72	25.43
20	29.11	28.75	28.40	28.05	27.72	27.39	27.08	26.76
21	30.56	30.18	29.82	29.46	29.11	28.76	28.43	28.10
22	32.02	31.62	31.24	30.86	30.49	30.13	29.78	29.44
23	33.47	33.06	32.66	32.26	31.88	31.50	31.14	30.78
24	34.93	34.50	34.08	33.66	33.26	32.87	32.49	32.12
25	36.38	35.93	35.50	35.07	34.65	34.24	33.84	33.46
26	37.84	37.37	36.91	36.47	36.04	35.61	35.20	34.79
27	39.29	38.81	38.33	37.87	37.42	36.98	36.55	36.13
28	40.75	40.25	39.75	39.28	38.81	38.35	37.91	37.47

Foam Tire Rollout Chart (116 Tooth 64P Spur)

TIRE DIAMETER

PINION SIZE	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
19	16.04	16.35	16.65	16.95	17.25	17.56	17.86	18.16	18.46	18.77	19.07
20	16.89	17.21	17.52	17.84	18.16	18.48	18.80	19.12	19.44	19.75	20.07
21	17.73	18.07	18.40	18.73	19.07	19.40	19.74	20.07	20.41	20.74	21.08
22	18.58	18.93	19.28	19.63	19.98	20.33	20.68	21.03	21.38	21.73	22.08
23	19.42	19.79	20.15	20.52	20.89	21.25	21.62	21.98	22.35	22.72	23.08
24	20.26	20.65	21.03	21.41	21.79	22.18	22.56	22.94	23.32	23.71	24.09
25	21.11	21.51	21.91	22.30	22.70	23.10	23.50	23.90	24.29	24.69	25.09
26	21.95	22.37	22.78	23.20	23.61	24.02	24.44	24.85	25.27	25.68	26.10
27	22.80	23.23	23.66	24.09	24.52	24.95	25.38	25.81	26.24	26.67	27.10
28	23.64	24.09	24.53	24.98	25.43	25.87	26.32	26.76	27.21	27.66	28.10
29	24.49	24.95	25.41	25.87	26.33	26.80	27.26	27.72	28.18	28.64	29.11
30	25.33	25.81	26.29	26.76	27.24	27.72	28.20	28.68	29.15	29.63	30.11
31	26.17	26.67	27.16	27.66	28.15	28.64	29.14	29.63	30.13	30.62	31.11
32	27.02	27.53	28.04	28.55	29.06	29.57	30.08	30.59	31.10	31.61	32.12
33	27.86	28.39	28.91	29.44	29.97	30.49	31.02	31.54	32.07	32.59	33.12
34	28.71	29.25	29.79	30.33	30.87	31.42	31.96	32.50	33.04	33.58	34.12

Сборка амортизаторов

Подготовка пластмассовых деталей

Используйте острый нож (держа его под прямым углом), мелкий напильник или очень мелкую шкурку для аккуратного удаления избытков пластмассы с внешних краев каждой детали амортизатора.
Это важный этап, внешние края поршней амортизатора должны быть гладкими и круглыми.

Установка нижнего шарового шарнирного соединителя

1. Установите металлический опорный шарик в нижний шаровой шарнирный соединитель амортизатора.
2. Нарежьте резьбу в шаровом шарнирном соединителе с помощью винта M3x8. Будьте осторожны, не прорежьте резьбу слишком глубоко, так как деталь может треснуть или можно сорвать резьбу.
3. Зажмите шток амортизатора с помощью инструмента для фиксации штока амортизатора, или используйте бокорезы, чтобы захватить верхнюю канавку резьбы на конце штока амортизатора. Если вы используете бокорезы, убедитесь, что плоская сторона лезвий бокорезов направлена в сторону шарового шарнирного соединителя.
4. Удерживая шток амортизатора, с помощью пальцев завинтите на несколько оборотов шаровой шарнирный соединитель. Затем используйте плоскогубцы, чтобы полностью завинтить на резьбу шаровой шарнирный соединитель.

Периодическое обслуживание амортизаторов

Наиболее важной задачей обслуживания для поддержания стабильных характеристик амортизаторов является их правильное наполнение и прокачка. Если амортизаторы собраны правильно, то не будет необходимости часто перебирать их. Также, важно заменять деформированные/затвердевшие резиновые мембраны и силиконовые кольца, поврежденные штоки амортизатора, ободранные/расколотые/болтающиеся пластмассовые верхние и нижние шаровые шарнирные соединители.

- Во время соревнований рекомендуется проверять амортизаторы на наличие воздуха внутри перед каждым заездом и при необходимости заполнять и прокачивать их. Перед каждым днем соревнований, снимите пружины с каждого амортизатора, прижмите его к уху и быстро вдавите шток амортизатора, при этом слушая звук воздуха, издающего "свистящие" или "хлюпающие" звуки при прохождении через отверстия в поршне. Если вы услышите звук воздуха, заполните и прокачайте ваши амортизаторы. Во время ответственных соревнований, рекомендуется заполнять и прокачивать амортизаторы перед каждым этапом соревнований.
- Если вы собираете или подбираете в пары новые амортизаторы, всегда удостоверяйтесь, что они имеют одинаковую длину. Используйте измерительный инструмент для измерения длины амортизаторов и при необходимости отрегулируйте длину с помощью нижних шаровых шарнирных соединителей.
- Если вы устанавливаете новые резиновые мембраны, аккуратно обрежьте тонкие избытки резины с краев мембраны. Лучше всего это сделать с помощью изогнутых ножниц.

Процесс заполнения и прокачки (bleeding)

1. Отвинтите верхнюю алюминиевую накидную гайку колпачка амортизатора и снимите весь верхний узел.
2. Слейте масло из корпуса амортизатора.
3. Отвинтите торцевую заглушку с нижней части корпуса амортизатора.
4. Тщательно очистите все детали амортизатора с помощью очистителя для электромоторов. Удостоверьтесь, что вы используете очиститель, который НЕ ОСТАВЛЯЕТ остатков.
   - Для регулируемых поршней, откройте все четыре отверстия в поршне.
   - Заполните корпус амортизатора очистителем и прокачайте очиститель через отверстия в поршне три или четыре раза, задвигая и выдвигая шток амортизатора.
   - Тщательно высушите все детали.
5. Полностью покройте маслом силиконовые кольца под торцевой заглушкой и завинтите торцевую заглушку.
6. Удостоверьтесь, что все четыре отверстия в поршне открыты, и поршень находится в нижней части корпуса амортизатора.
7. Заполните корпус амортизатора маслом до уровня чуть ниже края корпуса амортизатора.
8. Удаление воздушных пузырьков:
   - Медленно качните поршень один раз, не позволяя ему подойти близко к поверхности масла.
   - Если вы используете регулируемые поршни, закройте и снова откройте все отверстия, чтобы выгнать небольшие пузырьки воздуха, находящиеся между половинками поршня.
   - Поверните поршень на одно положение.
   - Повторите эту процедуру 8 или более раз.
9. Полностью, до краев, заполните маслом корпус амортизатора.
10. Установка мембраны и верхнего колпачка амортизатора:
    - Не вставляйте мембрану прямо сверху.
    - Поместите одну сторону края мембраны на край корпуса амортизатора, с мембраной расположенной под углом.
    - Используя ваш палец, мягко вдавите остальную часть мембраны вниз в корпус, пока она не сядет на край корпуса.
    - Если вы используете пенистые вставки, поместите вставку в углубление мембраны, в то время, когда мембрана находится на вершине корпуса амортизатора.
    - Держа корпус амортизатора (с мембраной, находящейся на вершине) одной рукой, другой рукой осторожно поместите узел верхнего шарового соединителя и колпачка на вершину корпуса амортизатора. Будьте осторожны и постарайтесь не поднять узел вместе с мембраной снова вверх.
    - Покрутите накидную гайку против часовой стрелки, пока не почувствуете щелчок резьбы и не увидите, что весь узел выровнялся.
    - Плотно затяните накидную гайку на корпусе амортизатора. Если гайка затянулась слишком быстро, после 1-2 оборотов, тогда она перекошена, и резьба не совпала. Открутите накидную гайку на несколько оборотов, пока не почувствуете щелчок резьбы, и попробуйте снова до полного завинчивания накидной гайки. Не используйте никакой инструмент для затяжки накидной гайки. Вполне достаточно усилия затяжки, которое можно обеспечить руками.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если накидная гайка недостаточно затянута, она может самопроизвольно отвинтиться, когда вы будете пытаться регулировать дорожный просвет, используя нарезное опорное кольцо пружины.

11. Регулировка отбоя амортизатора:
    - Как только накидная гайка плотно затянута, проверьте скорость отбоя, полностью вдавливая шток амортизатора и отпуская его.
    - Если отбой слишком быстрый, отвинтите накидную гайку на 2 оборота, полностью вдвиньте шток, чтобы позволить маслу вытечь из под колпачка, и затем снова плотно завинтите накидную гайку.
    - Важно, чтобы все четыре амортизатора имели примерно одинаковый, плавный отбой со средней скоростью.
12. Используйте очиститель для электромоторов, чтобы очистить масло с внешней поверхности амортизаторов.
13. Нанесите небольшое количество легкого масла на резьбу выше нарезного опорного кольца пружины и дайте ему впитаться. Это защитит нарезное опорное кольцо пружины от застревания на корпусе амортизатора при настройке дорожного просвета.

ПРИМЕЧАНИЕ: Является нормальным истечение некоторого количества масла из основания свежезаполненных амортизаторов во время первых нескольких запусков модели. Амортизаторы уравняются в надлежащем давлении, не впуская воздух, если кольцевые уплотнения находятся в хорошем состоянии.

Шины из микропористой резины - Основные советы

- Удостоверьтесь, что вы перемещает колеса на передней и задней паре со стороны на сторону после одного или максимум двух заездов по трассе. Это позволит шинам равномерно изнашиваться на протяжении их срока службы, так как на большинстве трасс одна сторона изнашивается больше, чем другая. Неравномерный износ обычен, так как большинство трасс имеют высокоскоростной поворот или больше поворотов в одну сторону.
- Используйте штангенциркуль для измерения диаметра ваших колес перед и после каждого заезда. Проведение измерений поможет вам удостовериться, что проблема в управляемости не вызвана неравным диаметром шин. Проведение измерений внутреннего и внешнего краев каждой шины после заезда также поможет вам диагностировать проблемы в настройке, такие как неподходящий или неравный развал или настройки прироста развала.
- Промаркируйте с помощью маркера каждую шину ее оригинальным положением (LF, RF, LR и RR) на автомодели. Включите в маркировку состав резины, если вы используете более одного состава резины и шины не промаркированы. Это поможет вам отслеживать, что происходит с каждой шиной, а также минимизирует возможность установки неправильного состава спереди или сзади.

Шины из микропористой резины - Советы по проточке шин

- Используйте станок для проточки шин #102003 HUDY Tire Truer для проточки всего нового набора из четырех новых шин до размера в 60 мм, и используйте их только для тренировок (если возможно) до тех пор, пока самая маленькая шина из набора не достигнет диаметра 58 мм.
- Затем слегка проточите три остальные шины до тех пор, пока они все не станут диаметром кн мм и используйте их для квалификаций до тех пор, пока самая маленькая шина из набора не достигнет диаметра 56 мм.
- Затем снова сравняйте их с помощью станка для проточки шин и используйте их только для главных соревнований до тех пор, пока они не достигнут в диаметре легального минимума, который указан в правилах соревнований. Если нет правила минимального диаметра, обычно все, что меньше диаметра 55 мм, не рекомендуется использовать в начале соревнований.

  Примечание: Если ваша настройка приводит к тому, что ваши задние шины изнашиваются быстрее, чем передние шины, тогда добавьте от 0,2 до 0,5 мм к диаметру задних шин, когда вы будете протачивать шины. Это обеспечит уверенность в том, что задние шины не износятся к меньшему диаметру во время соревнований, что может вызвать внезапную потерю заднего сцепления. Целью является равный диаметр всех четырех шин во время соревнований. Однако, задние шины большего диаметра всегда более предпочтительны, чем меньшего диаметра.

Шины из микропористой резины - Советы по предотвращению разрывов

- Отдельно от столкновений, ваши шины будут рваться более часто, если нет достаточного отрицательного развала в середине поворота при полном крене шасси, чтобы удерживать шины от езды на внешнем крае. Это более часто происходит с задними шинами, чем с передними шинами.
- Проверяйте диаметр внутреннего и внешнего краев шины после каждого запуска. Уделите особое внимание той стороне автомодели, на которой шины изнашиваются быстрее, так как эта сторона будет нести наибольшую величину угловых ускорений для данной трассы. Обрабатывайте переднюю и заднюю пары по отдельности, даже если они из одинакового состава резины. Если внешний край шины внутри передней или задней пары имеет меньший диаметр, чем диаметр внутреннего края, тогда увеличьте статический развал с шагом в 0,a°, поменяйте шины слева направо и повторите тест еще раз. Продолжайте увеличивать статический развал до тех пор, пока шины не начнут изнашиваться равномерно спереди, и одна или обе задние шины начнут изнашиваться чуть больше на своих внутренних краях (не более, чем 0,1 мм, после двух или более заездов). Если вы следуете этим шагам и достигли ч0,0° развала на наборе и одна или обе шины почпрежнему изнашиваются на внешнем крае, тогда вам нужно увеличить величину отрицательного прироста развала на внешнем колесе, когда подвеска сжимается при прохождении поворотов. Это выполняется через укорочения тяги развала путем перемещения внутреннего шарнира в более внешнее положение на стойке амортизаторов. Если вы уже используете внешнее положение, тогда вы можете использовать шайбы между внешним шарниром и ступицей для поднятия тяги развала вверх так, чтобы тяга развала наклонилась вниз от внешней стороны в сторону центра автомодели. Наклон тяги развала также увеличивает отрицательный прирост развала. Однако, увеличение угла наклона тяги развала также поднимет центр крена на этом конце автомодели.
- Нанесите слой циакринового клея на всю внешнюю боковую поверхность шины, от края колесного диска до вершины боковой поверхности и дайте клею как следует засохнуть (20ч00 минут). Вы можете ускорить процесс сушки, завернув внешнюю/нижнюю поверхность шины в бумажное полотенце и обработав поверхность циакринового клея активатором. Оборачивание поверхности шины предохранит поверхность шины от попадания активатора и возможного ухудшения сцепления. Установите шину в станок для проточки шин и закруглите внутренний и внешний края шины с помощью напильника или шкурки, нужно удалить примерно 1 мм циакринового клея от верхнего края внешней стенки шины. Это позволит внешней боковой поверхности шины немного изгибаться во время поворотов и предохранит циакриновый клей от растрескивания. Вам потребуется закруглять края шины через каждые два или три заезда.

Обслуживание подшипников (Bearing Maintenance)

Следующая процедура рекомендуется для очистки всех подшипников в вашем Xray T3. Для ответственных соревнований, мы рекомендуем делать это каждые 2-3 недели, или перед главными соревнованиями.

1. Снимите синюю защиту на обоих сторонах подшипника, вставив кончик хоббийного ножа во внутреннюю щель и подняв защиту вверх и наружу.
2. Если защита немного изогнулась, и вы видите изгиб, руками осторожно выпрямите изгиб.
3. Облейте защиту аэрозольным очистителем моторов и обдуйте насухо сжатым воздухом.
4. Облейте подшипник с обеих сторон аэрозольным очистителем моторов.
5. Покрутите влажный подшипник, чтобы очиститель вытеснил всех частицы.
6. Снова облейте подшипник с обоих сторон.
7. Обдуйте подшипник сжатым воздухом насухо с двух сторон, чтобы быть уверенным в том, что воздух вытеснил частицы наружу.
8. Держите внутреннюю часть подшипника между большим и указательным пальцами и покрутите его, чтобы удостовериться, что он вращается свободно, без необычных вибраций или звуков.
9. Капните одну каплю масла для подшипников на каждую сторону подшипника.
10. Установите обе защиты одновременно, выровняв их сверху на каждой стороне подшипника и слегка вдавив их по всей окружности подшипника с помощью большого и указательного пальцев. Не жмите слишком сильно и не используйте никакого инструмента для запрессовки защиты. Если вы запрессуете защиту слишком глубоко, вы ее погнете и вызовете трение в подшипнике.

    Если вы протестируете вращение подшипника после смазки и запечатывания, он не будет долго вращаться. Самое жидкое масло позволит ему вращаться в течение 1-2 секунд. Это нормальное явление и, как только вы установите подшипники снова в автомодель, трансмиссия будет вращаться свободно.

    Удостоверьтесь, что вы используете очиститель моторов, который не оставляет остатков после высыхания, так как это может вызвать трение и износ подшипников.

teamxray.com

XRAY EUROPE

XRAY, K VÝSTAVISKU 6992, 91101 TRENCIN, SLOVAKIA, EUROPE
PHONE: +421-32-740 11 00, FAX: +421-32-740 11 09, info@teamxray.com

XRAY USA

RC AMERICA, 167 TURTLE CREEK BLVD. SUITE C, .DALLAS, 752 07 TEXAS, USA
PHONE: 214-744-2400, FAX: 214-744-2401, xray@rcamerica.com

The T3 Set-up Book may show previous XRAY models in photographs contained within it. However, the methodology and set-up theory are the same for all modern touring cars.

ALL RIGHTS RESERVED. © XRAY. ALL ARTWORK & DESIGN BY XRAY

MADE IN EUROPE SLOVAKIA

8 581703 920045