

**CARAVANGOES**  
SIMRACING HARDWARE

Желаем новых успехов в гоночных симуляторах!

С Уважением,  
команда CARAVANGOES

# Содержание

---

Комплектация.....	1
Сборка подставки .....	2
Регулировка начального угла наклона педалей.....	3
Установка педалей на подставку.....	4 - 5
Механическая настройка педалей .....	6 - 10
Общие рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию.....	11
Подключение и калибровка .....	12 - 15
Рекомендации по установке на кокпит или жёсткую раму .....	16

Копирование материалов данной инструкции в целях дальнейшего коммерческого использования не допускается.

Некоторые конструктивные элементы в следующих моделях могут быть заменены на более совершенные аналоги.  
Автор сохраняет за собой право на доработку функциональной составляющей не изменяя общую концепцию продукта.

Данное устройство предназначено для использования совместно с ПК (ОС Windows®) и полностью совместимо со всеми автомобильными симуляторами. Так же предусмотрена возможность подключения к базам FANATEC® для использования совместно с игровыми консолями (Microsoft Xbox®, Sony PlayStation® и др.)

Установка педалей с подставкой производится на кокпит или жесткую раму. Использования педалей «на полу» невозможно.

Перед началом сборки, настройки и использования настоятельно рекомендуется тщательно проверить комплектацию и внимательно ознакомиться с данной инструкцией. **Неисправности устройства, которые стали результатом игнорирования пользователем рекомендаций и требований, указанных в данной инструкции, не могут быть исправлены производителем в рамках гарантийных обязательств.**

## Комплектация

---

- Педаль газа
- Педаль тормоза
- Педаль сцепления
- Подставка для пяток (деталь подставки)
- Левая направляющая (деталь подставки)
- Правая направляющая (деталь подставки)
- Основная плита с контроллером (деталь подставки)
- Кожаный коврик
- Комплект винтов для сборки подставки
- Комплект винтов для установки педалей на подставку
- Комплект эластичных и жестких элементов для педали тормоза
- USB кабель для подключения к ПК
- Противоскользящие наклейки на педаль тормоза и сцепления
- Комплект ключей для сборки и регулировки
- Инструкция

## Сборка подставки

Понадобится:

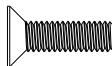
**M4x14 - 4шт.**

с цилиндрической головкой



**M4x14 - 4шт.**

с потайной головкой

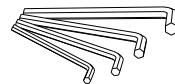


**M4x14 - 4шт.**

шайба

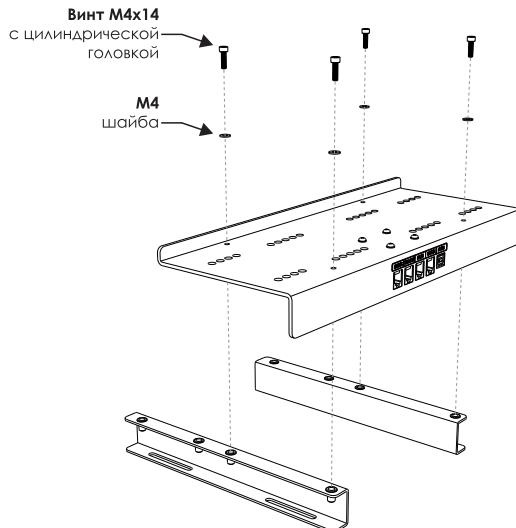


Набор шестигранных ключей



**1**

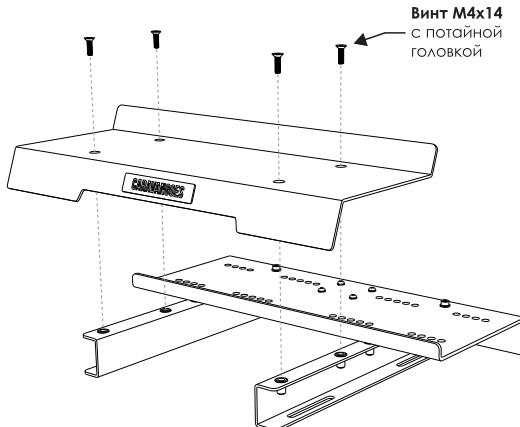
Подготовить направляющие подставки к сборке, как показано на схеме. Винтами **M4x14** с цилиндрической головкой прикрутить основную плиту подставки к направляющим. Винты до конца не затягивать.



**2**

Винтами **M4x14** с потайной головкой прикрутить подставку для пяток к направляющим. Затянуть все винты подставки с умеренным усилием ( $\leq 0.8 \text{ НМ}$ ). После этого сборку подставки можно считать завершённой.

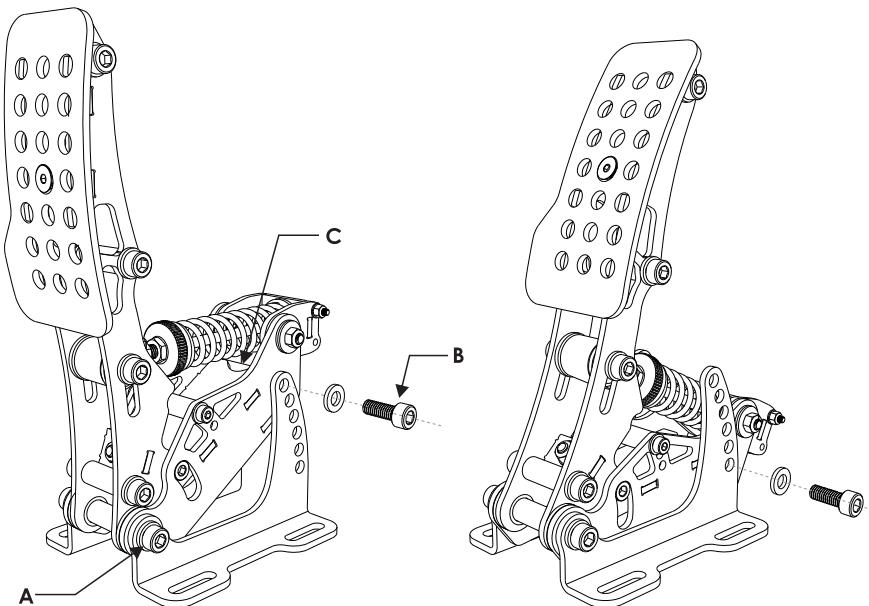
Превышение момента затяжки может привести к повреждению резьбы в направляющей подставки.



## Регулировка начального угла наклона педали

Перед окончательной установкой педалей на подставку желательно определить, под каким углом наклона будут использоваться педали. Лучше отрегулировать угол наклона педали перед тем, как установить её на подставку, но вы сможете сделать это и позже, следуя данной инструкции.

Данный вид регулировки относится ко всем трём педалям. В данной инструкции регулировка производится на примере педали газа. Регулировка угла наклона других педалей производится в таком же порядке.



Для регулировки начального положения педали следует ослабить винты **A** с обеих сторон педали и полностью выкрутить винты **B** с обеих сторон педали.

Придерживая втулку **C** внутри, наклонить педаль под выбранным углом и установить винты **B** обратно в соответствующие отверстия с обеих сторон педали.

По окончанию регулировки зажать все винты с умеренным усилием ( $\leq 1.5$  НМ).

Нет необходимости зажимать винты с большим усилием. Это может привести к деформации деталей или повреждению резьбы.

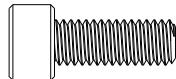
В случае, если регулировка угла наклона педали производится уже после того, как педаль закреплена на подставку, перед началом регулировки следует так же немножко ослабить винты крепления педали к подставке.

## Установка педалей на подставку

Понадобится:

**M6x16 - 12шт.**

с цилиндрической головкой



**M6 - 12шт.**

гайка

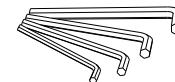


**M6 - 24шт.**

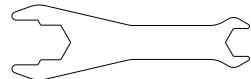
шайба



Набор шестигранных ключей

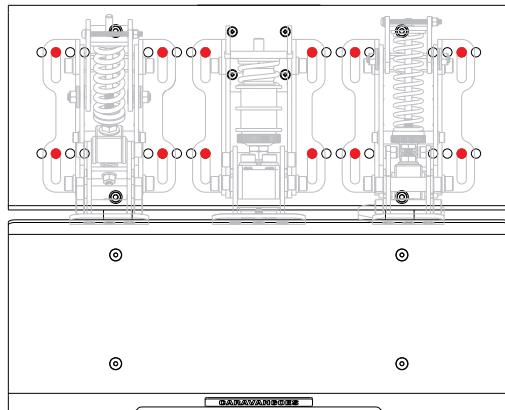


Гаечный ключ

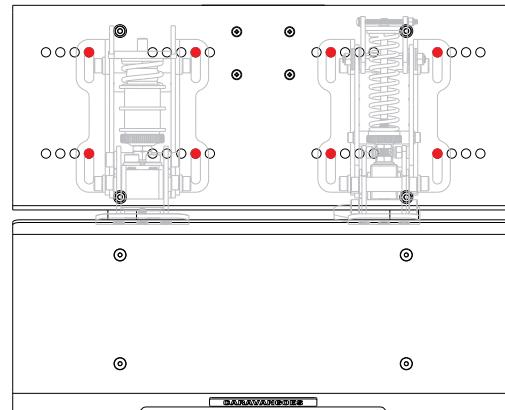


Перед установкой педалей на подставку следует определить, в какие отверстия основной платы будут установлены педали. Можно использовать стандартные варианты установки, а можно подобрать свой собственный вариант установки. Следует учесть, что при стандартном варианте установки трёх педалей, педаль тормоза может быть установлена только по центру подставки. Вариант её смещения относительно центра не предусмотрен.

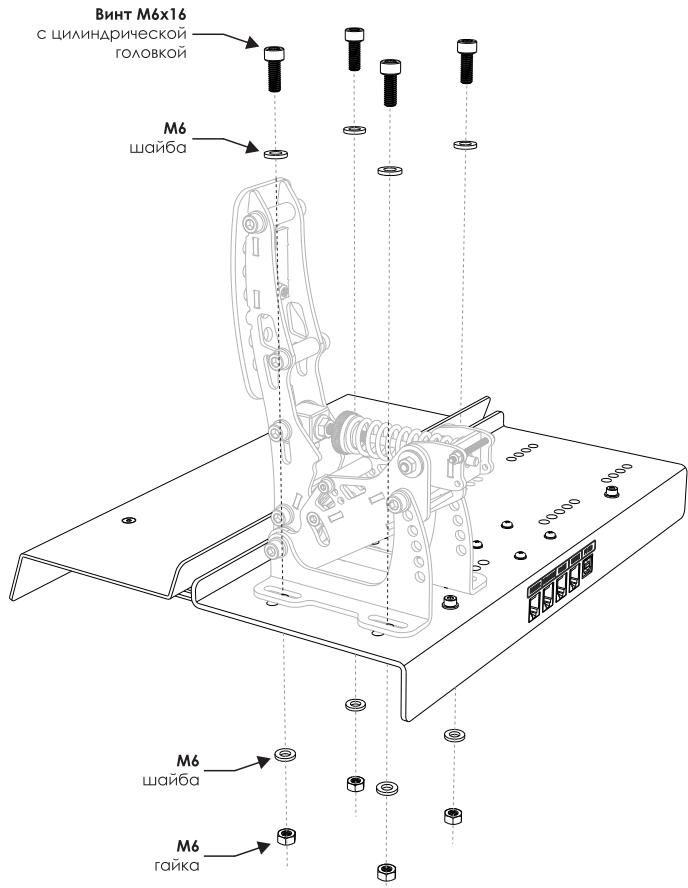
Стандартный вариант установки трёх педалей



Стандартный вариант установки двух педалей



## Установка педалей на подставку



Установка производится на примере педали газа. Установка других педалей производится в таком же порядке.

Требуется прикрутить педаль к главной плате винтами **M6x16** с цилиндрической головкой и гайками **M6** используя шайбы **M6**.

При работе с обратной стороны подставки следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить контроллер, прикрученный к основной плате подставки.

Рекомендуется сначала установить все винты одной педали, накрутив на них гайки без усилия, а затем поочерёдно зажать все винты с гайками с умеренным усилием ( $\leq 1.5$  НМ).

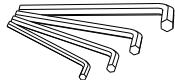
Нет необходимости зажимать винты с большим усилием. Это может привести к деформации деталей или повреждению резьбы.

Так же перед тем, как зажать винты крепления педали, можно выбрать подходящее продольное смещение педали (вперёд/назад). По умолчанию все педали устанавливаются как можно ближе к передней кромке подставки для пяток, а регулировка продольного смещения в основном предусмотрена для установки на сторонние конструкции, когда педали крепятся без подставки.

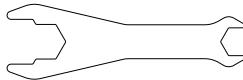
## Механическая настройка педалей

Понадобится:

Набор шестигранных ключей

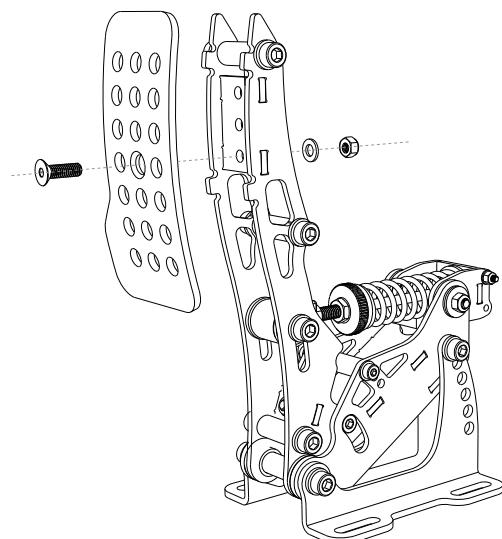


Гаечный ключ

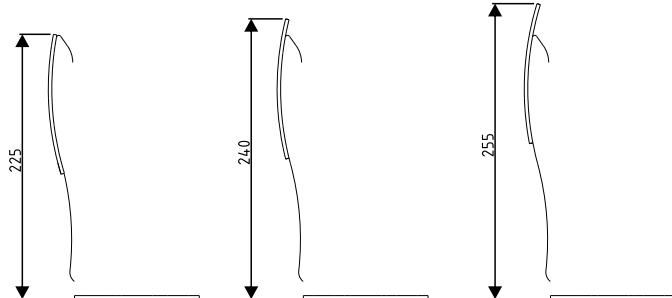


Помимо регулировки начального угла наклона педали имеют ещё несколько видов регулировок. Начать следует с регулировки положения накладки на педали. В стандартном положении (из коробки) накладки на педалях установлены в самое «низкое» положение. Регулировка положения накладки на всех педалях производится в одинаковом порядке

Открутив винт и гайку крепления накладки можно произвести регулировку положения накладки. На выбор 3 положения по высоте, для разных размеров стопы и для разных вариантов установки педалей. Выберете то положение накладки, которое окажется наиболее удобным. Стоит учесть, что, как правило, для педали газа удобнее всего использовать более «низкое» положение накладки относительно положения накладок на педали тормоза и сцепления. Это позволяет комфортно использовать весь предусмотренный диапазон работы педали, а так же технику «Heel and toe».

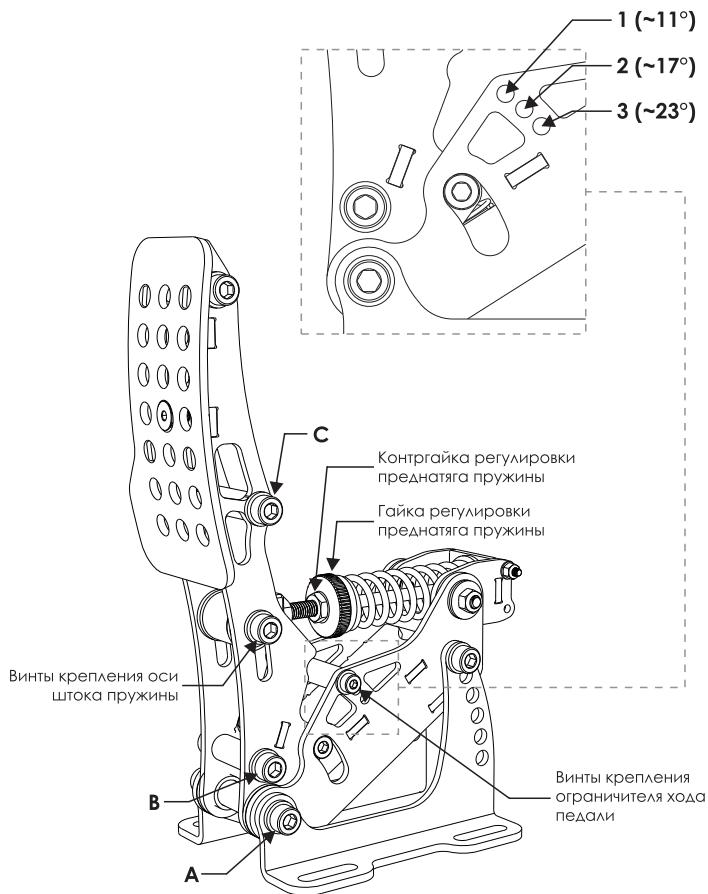


Варианты установки накладки по высоте



При затягивании винта крепления накладки соблюдать осторожность. Затягивать до упора, но без значительного усилия ( $\leq 1.0$  НМ). В противном случае возможна деформация детали накладки, пластины крепления накладки или повреждение резьбы.

## Механическая настройка педалей



Одной из важных регулировок является **регулировка усилия нажатия на педаль газа**. Производится такая настройка путём:

- регулировки преднатяга пружины
- регулировки угла положения штока пружины

Регулировка преднатяга пружины проводится закручиванием или откручиванием соответствующей гайки. При закручивании гайки следует проследить, чтобы в конце хода педали пружина не была сжата максимально (между витками должно оставаться минимальное расстояние, не менее 0.5мм.)

Перед регулировкой угла положения штока пружины, следует ослабить винты **A, B, C**, указанные на схеме слева. Далее следует ослабить винты крепления оси штока пружины. Чтобы сделать педаль более упругой, необходимо поднять угол штока наверх в соответствующем продольном отверстии, а чтобы сделать педаль более мягкой, следует опустить угол штока ниже. После окончания регулировки все винты зажать обратно с умеренным усилием ( $\leq 1.5$  НМ).

Так же одной из возможных регулировок является **регулировка максимального хода педали газа**. Перед регулировкой следует ослабить винт **A**, а так же выкрутить винты крепления ограничителя хода педали с обеих сторон. Далее переустановить ограничитель в необходимое положение и затянуть обратно все винты с умеренным усилием ( $\leq 1.5$  НМ).

На выбор есть 3 положения ограничителя:

- 1: ход педали  $\sim 11^\circ$
- 2: ход педали  $\sim 17^\circ$
- 3: ход педали  $\sim 23^\circ$  (по умолчанию)

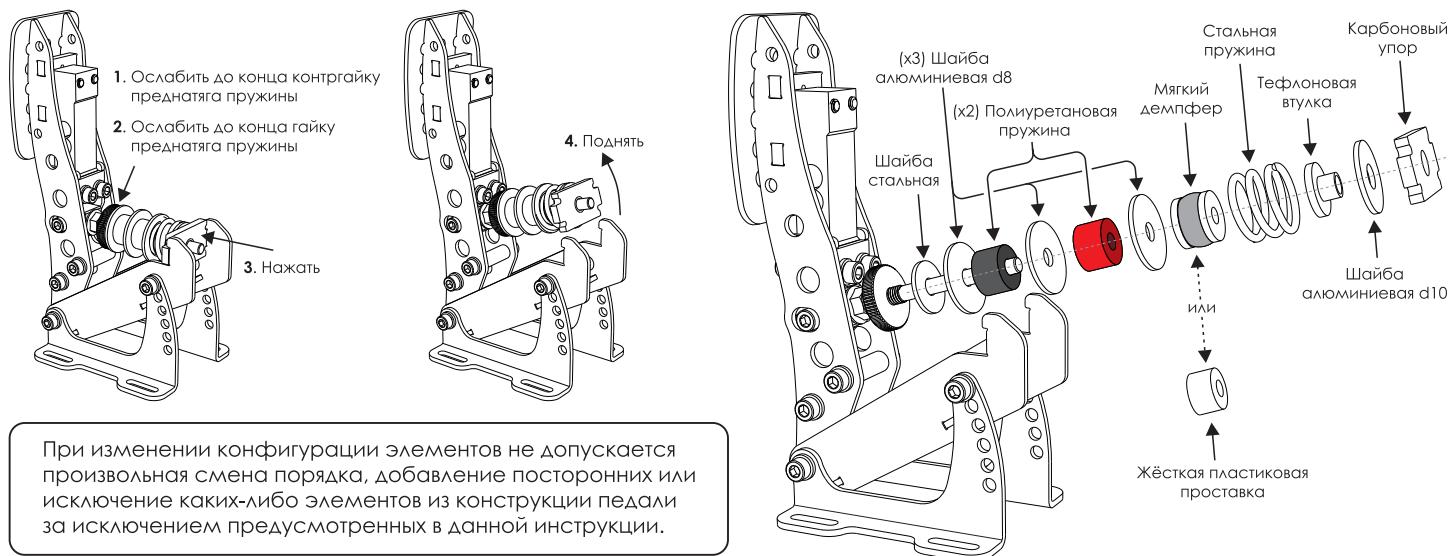
## Механическая настройка педалей

Очевидно, самой важной является **педаль тормоза** и её настройки. Качество работы педали тормоза зависит сразу от нескольких регулировок:

- Конфигурация эластичных элементов
- Регулировка преднатяга пружины
- Чувствительность оси тормоза в утилите настройки (см. стр. 13)

В первую очередь на характер педали тормоза влияет **конфигурация эластичных элементов**. По умолчанию установлены три элемента: полиуретановая пружина чёрного цвета (60A), полиуретановая пружина красного цвета (80A), а так же мягкий демпфер из вспененного полиуретана который установлен внутри пружины.

Для того, чтобы изменить конфигурацию элементов, нужно убрать преднатяг пружины соответствующей гайкой, и извлечь заднюю упорную пластину пружины, нажав на неё сзади и подняв наверх. После этого можно поочерёдно снять со штока все элементы.

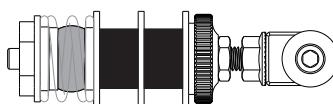


## Механическая настройка педалей

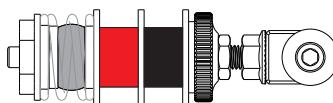
Перед началом регулировки стоит отметить, что **мягкий демпфер** из вспененного полиуретана служит для моделирования плавного перехода с относительно лёгкого рабочего хода педали до начала прогрессивного торможения (до начала работы эластичных элементов). Использование этого демпфера в настройке не является обязательным. **Если относительно лёгкий рабочий ход педали от начального положения не требуется - извлеките демпфер и установите вместо него пластиковую проставку из комплекта.**

Помимо тех элементов, которые установлены по умолчанию, в комплекте поставляется ещё несколько полиуретановых пружин и жёсткая пластиковая проставка.

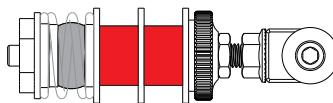
Существует 3 основных варианта конфигурации педали:



**Чёрная + чёрная\***(см. прим.)  
Самая мягкая и «длинная» настройка. Ощущается как более линейное и невысокое сопротивление на сжатие.



**Чёрная + красная\***(см. прим.)  
Сбалансированная настройка. Ощущается как умеренное прогрессивное сопротивление на сжатие.



**Красная + красная**  
Жёсткая и «короткая» настройка. Ощущается как высокое линейное сопротивление на сжатие.

Важной настройкой является **регулировка преднатяга пружины**. Такая регулировка предусмотрена для выбора необходимой длины относительно лёгкого рабочего хода педали до начала прогрессивного торможения. Так же регулировка преднатяга используется чтобы облегчить замену элементов педали.

**Регулировка преднатяга пружины** производится закручиванием или откручиванием гайки на штоке пружины (так же, как и в педали газа).

Настоятельно не рекомендуется затягивать гайку настолько, чтобы мягкий демпфер внутри пружины оказался максимально сжат при отпущенном педали. Такая регулировка означает, что относительно лёгкий рабочий ход педали от начального положения не требуется. В таком случае необходимо извлечь демпфер и установить вместо него жёсткую пластиковую проставку из комплекта.

Регулировка имеет крайнее положение и имеет диапазон около 14мм. Не следует закручивать гайку с усилием дальше, чем предусмотрено.

В случае, когда относительно лёгкий рабочий ход педали от начального положения не требуется и вместо мягкого демпфера уже установлена жёсткая пластиковая проставка из комплекта, допускается использование конфигурации без установленной металлической пружины.

**\*Примечание:** не допускается использование полиуретановых пружин чёрного цвета (60A), если в ПО значение максимального усилия на педаль установлено выше 60кг. (см. стр. 13)

Использование эластичного элемента без больших установочных шайб по обеим его сторонам не допускается! Попадание какой-либо смазки на торцы и поверхность эластичных элементов а так же установочных шайб не допускается! В противном случае возможно выскальзывание и разрыв эластичных элементов под высокой нагрузкой.

## Механическая настройка педалей

При настройке педали сцепления следует учесть некоторую особенность её конструкции. Педаль сцепления имеет дополнительную функцию - имитацию работы гоночной корзины сцепления, так называемое «проваливание» в конце хода педали. Поэтому в настройках этой педали существует зависимость таких параметров как угол положения штока пружины и положение ограничителя хода педали.

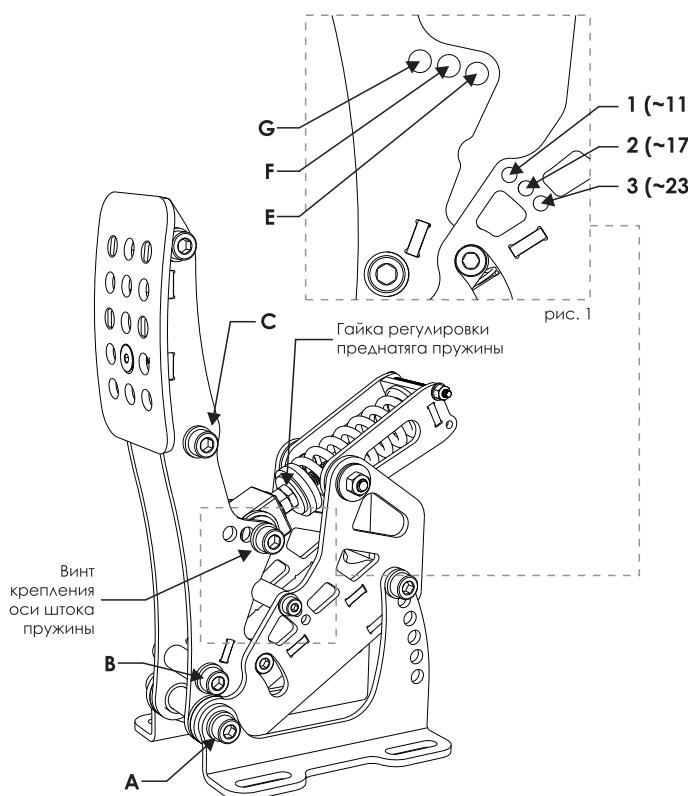


рис. 1

Как и в педали газа, **регулировка максимального хода педали** производится путём установки ограничителя в одну из трёх предусмотренных положений. Перед регулировкой следует ослабить винт **A**, а так же выкрутить винты крепления ограничителя хода педали с обеих сторон. Далее переустановить ограничитель в необходимое положение и затянуть обратно все винты с умеренным усилием ( $\leq 1.5$  НМ)

На выбор есть 3 положения ограничителя:

- 1: ход педали  $\sim 11^\circ$  (по умолчанию)
- 2: ход педали  $\sim 17^\circ$
- 3: ход педали  $\sim 23^\circ$

Однако, с каждым положением ограничителя хода педали жестко связано определённое положение крепления штока пружины. Перед регулировкой угла положения штока пружины, следует ослабить винты **A**, **B**, **C**, указанные на схеме слева, а затем выкрутить винты крепления оси штока пружины и установить их в положение, которое будет соответствовать выбранному положению ограничителя хода педали согласно таблице ниже.

Положение ограничителя хода	Положение крепления штока пружины (см. рис. 1)		
	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
<b>1 (<math>\sim 11^\circ</math>)</b>	Короткий ход педали + Эффект корзины	Короткий ход педали Без эффекта корзины	Короткий ход педали Без эффекта корзины
<b>2 (<math>\sim 17^\circ</math>)</b>	Не допускается	Средний ход педали + Эффект корзины	Средний ход педали Без эффекта корзины
<b>3 (<math>\sim 23^\circ</math>)</b>	Не допускается	Не допускается	Длинный ход педали + Эффект корзины

После окончания регулировки все винты зажать обратно с умеренным усилием ( $\leq 1.5$  НМ).

## Общие рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию

Для того, чтобы продлить срок службы устройства, сохранить его характеристики и внешний вид, рекомендуется соблюдать все требования и придерживаться рекомендациям, предписанным в данной инструкции.

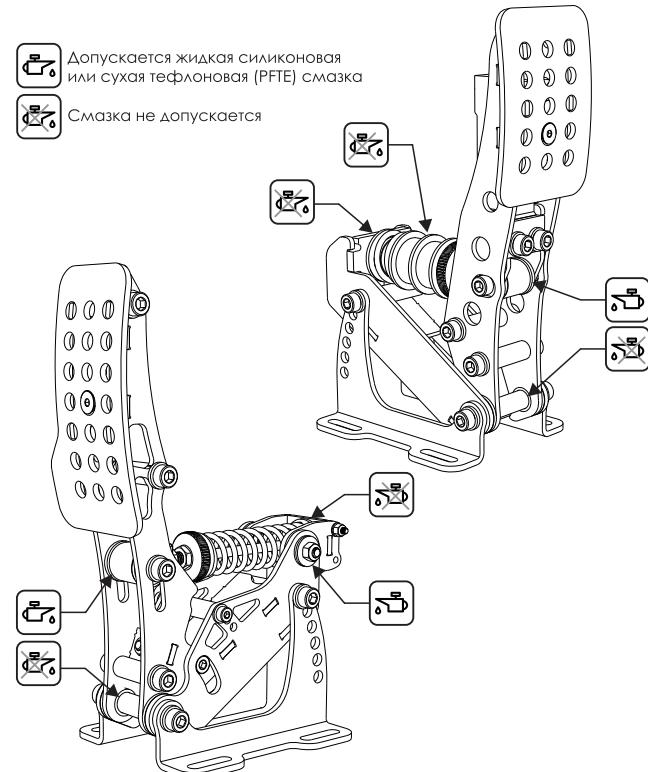
Стоит ещё раз отметить, что существенное превышение момента затяжки винтов при сборке и регулировке может привести к деформации деталей или повреждению резьбы. Так же не рекомендуется использование электроинструмента для выкручивания или закручивания винтов и гаек.

Стоит учесть, что большинство основных узлов трения/вращения выполнены с использованием тефлоновых втулок вращения и скольжения. Такие втулки не могут скрипеть и не требуют смазки, а попадание смазки на эти узлы только спровоцирует преждевременный износ втулок. Бытовая пыль и мелкие твёрдые частицы будут налипать на смазку и оставаться внутри рабочего узла, выступая абразивом.

Однако, в случае возникновении поскрипывания или других неприятных звуков, допускается смазка некоторых узлов конструкции, где НЕ используются тefлоновые втулки. В этом случае лучше всего использовать жидкую силиконовую смазку или сухую тefлоновую смазку (PTFE). На рисунках справа указаны места, где допускается использование смазки, и так же места, где попадание смазки не допускается.

В конструкции используется достаточно много стандартных шайб. Шайба - изделие штампованное и поэтому с одной стороны она имеет гладкие края, а с другой - острые. Рекомендуется обращать все шайбы гладкими краями к прижимаемой детали во избежание появления грубых следов от шайбы на детали.

Нужно помнить, что можно деформировать/сломать/ повредить абсолютно любую деталь из любого материала приложив достаточное количество усилия специально для этого.



Для педали сцепления действуют такие же правила применения смазки, как для педали газа.

## Подключение и калибровка

После того, как педали установлены на подставку, можно производить подключение каждой педали в один из соответствующих разъёмов контроллера на задней части подставки. Так же рекомендуется сразу подключить к контроллеру USB кабель, который идёт в комплекте.

После того, как USB кабель подключен к плате управления, можно подключить устройство к ПК и убедиться, что устройство определилось в диспетчере устройств Windows (Пуск - Параметры - Устройства и принтеры) как **Caravangoes Pedals**.

Определение подключенного устройства системой Windows может занять некоторое время (до минуты), чтобы подобрать соответствующий драйвер и произвести инициализацию.

Если прошло более пяти минут, а устройство ёщё не определилось системой, то следует проверить, горит ли внутри контроллера зелёный светодиод. Если нет, то далее следует попробовать использовать заранее рабочий USB кабель и порт.

Для дальнейшей корректной работы с устройством понадобится последняя версия программного обеспечения.

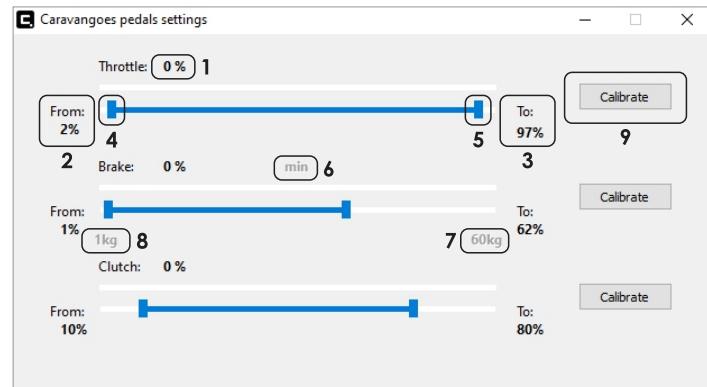
Программное обеспечение Caravangoes® (далее: ПО) не требует установки, представляет из себя один исполнительный файл, который может быть размещён в любом удобном месте (например, Рабочий стол)

Перед тем, как запустить ПО, необходимо убедится, что система Windows определила подключенное устройство как **Caravangoes Pedals**. ПО может работать в фоновом режиме, но в этом нет необходимости. Все произведенные настройки автоматически сохраняются в память контроллера. Для полноценной работы устройства фоновая работа ПО не требуется.

С помощью ПО осуществляется калибровка осей устройства, а так же устанавливаются предельные значения работы в начале и в конце для каждой оси (т.н. мёртвые зоны).

Перед началом калибровки рекомендуется надёжно установить педали на кокпит или жёсткую раму. (см. страницу 18). Калибровка производится один раз. Нет необходимости производить калибровку каждый раз при подключении к ПК. Так же нет необходимости отключать USB кабель от устройства каждый раз при выключении ПК. Если после калибровки произошла механическая регулировка педалей, необходима повторная калибровка.

Перед началом использования ПО следует ознакомиться с элементами пользовательского интерфейса:



## Подключение и калибровка

- 1 - Отображение процента нажатия педали в данный момент.
- 2 - Значение, за вычетом которого начинается работа оси педали (нижний предел рабочего диапазона оси педали, так называемая «мёртвая» зона оси в начале хода педали).
- 3 - Значение, при достижении которого ось педали считается полностью нажатой (верхний предел рабочего диапазона оси педали, так называемая «мёртвая» зона оси в конце хода педали).
- 4 - Триммер нижнего предела рабочего диапазона оси педали.
- 5 - Триммер верхнего предела рабочего диапазона оси педали.
- 6 - Значение в килограммах, количество которых приходится на педаль тормоза в данный момент.
- 7 - Значение усилия на педаль в килограммах, которое будет считаться за 100% нажатия оси педали тормоза.
- 8 - Значение в килограммах, количество которых необходимо приложить к педали тормоза для начала работы её оси.
- 9 - Запуск процедуры калибровки для соответствующей педали. (не активна, если разъём педали извлечён из контроллера)

Перед упаковкой и отправкой каждый комплект педалей проходит обязательную процедуру проверки и предварительной калибровки. При первом запуске ПО, система считывает данные, записанные в контроллер при сервисной калибровке, но они могут не соответствовать требованиям пользователя. Поэтому необходимо провести калибровку самостоятельно. Для этого необходимо нажать на кнопку «Calibrate» напротив соответствующей педали, полностью нажать и отпустить педаль, а затем нажать на кнопку «Done».

Максимальное значение усилия на педали тормоза, которое можно откалибровать - 96 килограмм. Но нет необходимости добиваться именно этого значения при калибровке. Нажмите педаль тормоза с чуть большим усилием, чем то, с которым вы собираетесь производить максимальное торможение в симуляторе.

После окончания процесса калибровки, все триммеры рабочих диапазонов примут положения по умолчанию: от 0% до 100%. Для установки пределов рабочего диапазона есть некоторые рекомендации:

**Для педали газа:** от 2-3% в начале до 95-97% в конце.

**Для педали сцепления:** от 8-10% в начале до 75-80% в конце.

**Для педали тормоза:** от 1-2% в начале. Значение максимального усилия на педаль нужно подбирать исходя из уровня подготовки, условий эксплуатации и личных предпочтений пользователя.

Рекомендуется выбрать такое значение, при котором резкими нажатиями пользователь сможет попасть и удерживать значение 75-80% оси 5-10 раз подряд.

В случае, если значение максимального усилия на педаль тормоза устанавливается выше 60kg, следует убедиться, что в конфигурации педали тормоза полиуретановые пружины чёрного цвета (60A) не используются. (см. стр. 8-9)

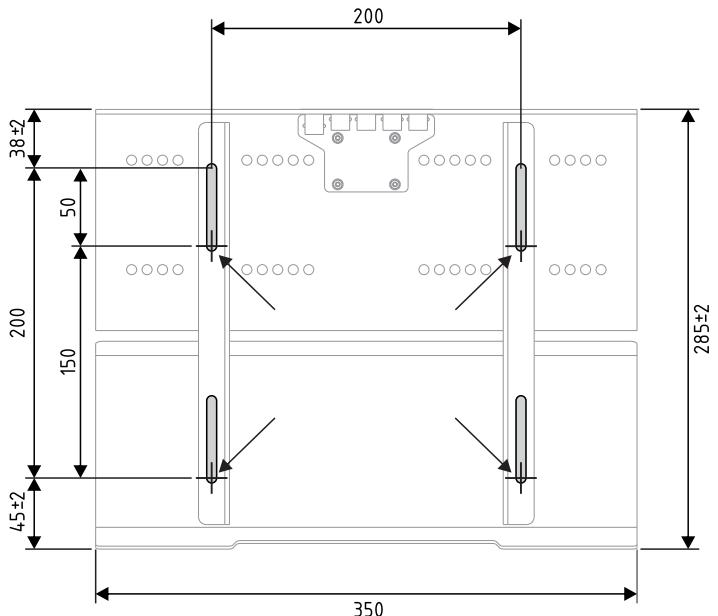
В качестве дополнения, в задней части подставки предусмотрен отдельный разъём для **подключения данного устройства напрямую к рулевым базам FANATEC®** с помощью кабеля со штекерами Rj12, который в большинстве случаев поставляется в комплекте с базой FANATEC®.

Подключение педалей к базе FANATEC® необходимо производить только после завершения калибровки и настройки через ПО. Извлекать USB шнур из разъёма PC-USB не обязательно, педали будут работать в режиме совместимости, отдавая приоритет подключению к базе FANATEC®.

Такой режим подключения предусмотрен в том числе для использования педалей совместно с базами FANATEC®, работающих с игровыми консолями (Microsoft Xbox®, Sony PlayStation® и др.)

## Рекомендация по установке педалей на кокпит или жёсткую раму.

Установку устройства на кокпит рекомендуется производить в полностью собранном состоянии, когда каждая педаль установлена на подставку и подключена к плате управления.



Для крепления педалей понадобятся 4 отверстия диаметром минимум 6,2мм. Расстояния между центрами отверстий: 150мм по длине и 200мм по ширине.

Если установка устройства производится на кокпит из алюминиевого профиля, рекомендуется подготовить поперечины с межосевым расстоянием 150мм. Крепление подставки к профилю следует производить при помощи **T-болтов M6x10 и гаек M6** используя **шайбу M6**. Этот крепёж не входит в комплект поставки и приобретается отдельно в зависимости от условий и параметров профиля, на который производится крепление.

