

## Руководство дилера

ШОССЕ	МТВ	Туризм
Велосипеды City Touring/ Comfort	URBAN SPORT	E-BIKE

# Гидравлический ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗ

### **DEORE**

BR-M6100

BR-M6120

BL-M6100

### **Не серийные**

BR-MT410

BL-M4100

# СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>2</b>
<b>ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ.....</b>	<b>4</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИНСТРУМЕНТОВ .....</b>	<b>10</b>
<b>УСТАНОВКА/СНЯТИЕ .....</b>	<b>11</b>
Установка тормозной ручки .....	11
Установка ротора дискового тормоза .....	13
Снятие ротора дискового тормоза .....	14
Установка калипера тормоза .....	14
• Тип с креплением Post Mount.....	14
• Тип с креплением международного стандарта .....	18
Установка тормозного шланга .....	22
• Обзор системы легкого соединения шлангов .....	22
• Проверка длины шланга.....	22
• Обрезка шланга.....	23
• Подсоединение шланга .....	29
<b>РЕГУЛИРОВКА .....</b>	<b>33</b>
Регулировка досягаемости .....	33
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>34</b>
Замена тормозных колодок .....	34
Замена оригинального минерального масла SHIMANO .....	37
• Слив минерального масла .....	37
• Заливка оригинального минерального масла SHIMANO и удаление воздуха.....	39
Замена тормозного шланга .....	49
• Проверка длины шланга и его обрезка .....	49
• Сборка тормозной ручки.....	50
• Сборка калипера тормоза .....	52
Техническое обслуживание поршня калипера .....	54

# ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

- Это руководство дилера предназначено, прежде всего, для профессиональных велосипедных механиков.

Пользователи, не обученные профессиональной сборке велосипедов, не должны пытаться устанавливать компоненты самостоятельно, основываясь на руководствах дилера.

Если какая-либо часть информации в данном руководстве неясна для вас, не выполняйте установку. Вместо этого обратитесь за помощью по месту покупки или к дистрибьютору.

- Обязательно прочитайте все инструкции по обслуживанию и сборке, прилагаемые к этому изделию.
- Не разбирайте изделие и не вносите в него изменения, отличные от указанных в настоящем руководстве дилера.
- Все инструкции по обслуживанию и сборке, а также технические документы доступны в Интернете по адресу <https://si.shimano.com>.
- В случае пользователей, которые не имеют легкого доступа к Интернету, следует обратиться к дистрибьютору SHIMANO или в любой из офисов SHIMANO для получения печатной копии руководства пользователя.
- Соблюдайте правила и нормы страны и региона, в которых вы ведете бизнес в качестве дилера.

**В целях безопасности перед применением внимательно прочитайте это руководство дилера и соблюдайте его при эксплуатации.**

Следующие инструкции следует обязательно соблюдать во избежание травм, повреждения оборудования и ущерба окружающей среде.

Инструкции классифицируются по степени опасности или повреждения, которое может быть нанесено, если изделие используется неправильно.



## ОПАСНО

Несоблюдение этих инструкций ведет к смерти или серьезной травме.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.



## ОСТОРОЖНО

Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам, повреждению оборудования и ущербу окружающей среде.

# ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При установке изделия соблюдайте инструкции, приведенные в инструкции по обслуживанию и сборке.  
Рекомендуется пользоваться оригинальными деталями SHIMANO. В случае ослабления или повреждения болтов и гаек велосипед может внезапно упасть, что чревато серьезными травмами.
-  При выполнении операций технического обслуживания, например, таких как замена компонентов, используйте утвержденные средства защиты глаз.

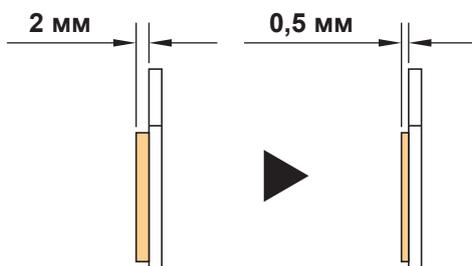
## Обязательно сообщайте пользователям следующее:

- Поскольку разные модели велосипедов могут иметь некоторые различия в управлении, то необходимо овладеть правильной техникой торможения (включая силу нажатия на тормозную ручку и характеристики управления велосипедом). Ненадлежащее использование тормозной системы велосипеда может привести к потере управления или падению, чреватым тяжелой травмой.
- Перед поездкой велосипедисту необходимо привыкнуть к большему тормозному усилию. Роторы дисковых тормозов диаметром 203 мм и 180 мм обеспечивают более высокое тормозное усилие, чем роторы дисковых тормозов 160 мм. При езде на велосипеде без предварительного ознакомления с тормозными характеристиками возможно падение с велосипеда, что чревато серьезными травмами или даже летальным исходом.
- Проявите особую осторожность, чтобы ваши пальцы не попали во вращающийся ротор дискового тормоза. Кромки ротора дискового тормоза достаточно острые, чтобы тяжело травмировать пальцы при их попадании в прорези вращающегося диска.



- Не прикасайтесь к калиперам или ротору дискового тормоза во время езды или сразу после нее. Калиперы и ротор дискового тормоза нагреваются при эксплуатации тормоза, поэтому вы можете получить ожог, если прикоснетесь к ним.
- Не допускайте попадания масла или консистентной смазки на ротор дискового тормоза и тормозные колодки. Эксплуатация велосипеда с маслом или консистентной смазкой на роторе дискового тормоза и тормозных колодках может привести к нарушению работы тормозов и стать причиной серьезной травмы в результате падения или столкновения.

- Проверьте толщину тормозных колодок и не используйте их, если толщина составляет 0,5 мм или меньше. Если продолжать их эксплуатацию, то это приведет к неправильной работе тормозов, что чревато серьезной травмой.



- Не эксплуатируйте ротор дискового тормоза при наличии на нем трещин или деформаций. Ротор дискового тормоза может сломаться, что может привести к падению и получению серьезной травмы. Замените ротор дискового тормоза на новый.
- Не используйте ротор дискового тормоза, если его толщина составляет 1,5 мм или меньше. Также не используйте его, если становится видна алюминиевая поверхность. Ротор дискового тормоза может сломаться, что может привести к падению и получению серьезной травмы. Замените ротор дискового тормоза на новый.
- Не нажимайте на тормоз длительное время. Это может вызвать резкое увеличение хода тормозной ручки, что приведет к неправильной работе тормозов и чревато получением серьезной травмы.
- Не используйте тормоза, если обнаружена утечка. Если продолжать их эксплуатацию, то это приведет к неправильной работе тормозов, что чревато серьезной травмой.
- Не нажимайте на передний тормоз слишком сильно. В противном случае переднее колесо может заклинить, и велосипед может перевернуться вперед, что чревато серьезными травмами.
- Поскольку в сырую погоду длина тормозного пути увеличивается, то необходимо сбавить скорость, а тормозить следует плавно и заранее. Вы можете упасть и получить серьезную травму.
- На влажном дорожном покрытии возможна потеря сцепления шин с дорогой; во избежание этого снизьте скорость и начинайте тормозить плавно и заранее. В результате потери сцепления шин с дорогой вы можете упасть и получить серьезную травму.
- Если ручка эксцентрика находится на стороне ротора дискового тормоза, убедитесь, что она не соприкасается с ротором. В противном случае велосипед может перевернуться вперед, что чревато серьезными травмами.

## Для установки на велосипед и технического обслуживания:

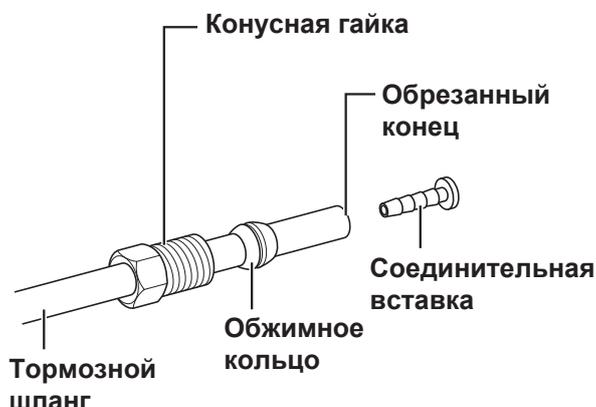
- Используйте только оригинальное минеральное масло SHIMANO. Если продолжать их эксплуатацию, то это приведет к неправильной работе тормозов, что чревато серьезной травмой.
- Используйте только масло из недавно открытого контейнера. Если продолжать их эксплуатацию, то это приведет к неправильной работе тормозов, что чревато серьезной травмой.
- Не допускайте попадания воды или воздушных пузырьков в тормозную систему. Если продолжать их эксплуатацию, то это приведет к неправильной работе тормозов, что чревато серьезной травмой.
- Не применяйте для тандемного велосипеда. Если продолжать их эксплуатацию, то это приведет к неправильной работе тормозов, что чревато серьезной травмой в результате падения или столкновения.

### ■ Тормозной шланг

- См. таблицу ниже и не используйте неправильную соединительную вставку. Если продолжать их эксплуатацию, то это приведет к неправильной работе тормозов, что чревато серьезной травмой.

Тормозной шланг	Соединительная вставка	
	Длина	Цвет
SM-BH90	11,2 мм	Серебристый
SM-BH59 / 80	13,2 мм	Золотистый

- При повторной установке не используйте старое обжимное кольцо и соединительную вставку. Если продолжать их эксплуатацию, то это приведет к неправильной работе тормозов, что чревато серьезной травмой в результате падения.



- Обрежьте тормозной шланг так, чтобы обрезанный конец был перпендикулярен длине шланга. Если тормозной шланг обрезать под углом, возможны утечки.



## **⚠ ОСТОРОЖНО**

### **Обязательно сообщайте пользователям следующее:**

#### **■ Меры предосторожности при работе с оригинальным минеральным маслом SHIMANO**

- При работе используйте соответствующие средства защиты глаз и избегайте контакта с глазами. В случае попадания масла в глаза промойте их чистой водой и немедленно обратитесь к врачу. Попадание масла в глаза может вызвать раздражение.
- Во время работы пользуйтесь перчатками. В случае попадания масла на кожу обильно промойте место контакта мыльным раствором. Попадание масла на кожу может вызвать сыпь и неприятные ощущения.
- Пользуйтесь респиратором! Работайте в хорошо проветриваемом месте. Вдыхание масляного тумана или паров минерального масла может вызвать тошноту.
- При вдыхании тумана или паров минерального масла немедленно выйдите на свежий воздух. Накройтесь одеялом. Неподвижно оставайтесь в тепле и обратитесь за медицинской помощью.

#### **■ Период приработки**

- Дисковые тормоза имеют период приработки, по мере прохождения которого тормозное усилие постепенно увеличивается. Учитывайте увеличение тормозного усилия при пользовании тормозами в период приработки. То же самое происходит при замене тормозных колодок или ротора дискового тормоза.

### **Для установки на велосипед и технического обслуживания:**

- При использовании специального инструмента SHIMANO (TL-FC36) для снятия и установки стопорного кольца ротора дискового тормоза, носите перчатки и следите за тем, чтобы не касаться руками внешних краев ротора дискового тормоза. В противном случае вы можете поранить руки.

#### **■ Обращение с оригинальным минеральным маслом SHIMANO**

- Не пейте. Это может вызвать рвоту или диарею.
- Храните в недоступном для детей месте.

- Нельзя выполнять резку, нагрев, сварку рядом с емкостью с оригинальным минеральным маслом SHIMANO, а также нагнетать давление в ней. Это может привести к взрыву или пожару.
- Утилизация использованного масла: соблюдайте местные нормы и правила по утилизации. Будьте аккуратны при подготовке масла к утилизации.
- Инструкции: Держите емкость герметично закрытой для предотвращения попадания внутрь инородных предметов и влаги. Храните в прохладном, темном месте вдали от прямого солнечного света или тепла. Держите вдали от источников тепла или воспламенения, класс нефтепродукта III, уровень опасности III

### ■ **Тормозной шланг**

- При обрезке тормозного шланга осторожно обращайтесь с ножом, чтобы не порезаться.
- Старайтесь не пораниться об обжимное кольцо.

### ■ **При использовании TL-BH62**

- При обрезке шланга осторожно обращайтесь с ножом, чтобы не порезаться.
- Соблюдайте осторожность, чтобы избежать защемления пальцев между ручкой и инструментом при выполнении операций.
- При замене лезвия ножа соблюдайте осторожность, чтобы не порезаться.
- Если минеральное масло прилипает к тормозному шлангу, используйте изопропилового спирта для очистки шланга и удаления масла.
- Храните инструмент и лезвия в недоступном для детей месте.
- Используйте изопропиловый спирт или сухую ткань для очистки тормозных шлангов и очистки и технического обслуживания инструментов. Не используйте имеющиеся в продаже очистители тормозов. Это может привести к повреждению пластиковых деталей.

## **ПРИМЕЧАНИЕ**

### **Обязательно сообщайте пользователям следующее:**

- При снятии колеса с велосипеда между тормозными колодками рекомендуется устанавливать проставки колодок. Не нажимайте тормозную ручку при снятом колесе. Если вы нажали на тормозную ручку, а проставки колодок не были установлены, поршни выдвинутся больше обычного. В этом случае проконсультируйтесь по месту покупки.
- При выполнении технического обслуживания не используйте доступные в свободной продаже очистители тормозов или шумопоглощающие средства, поскольку они могут повредить такие детали, как уплотнители.

- При наличии карбоновых ручек мойте их мягкой тканью с нейтральным моющим средством. В противном случае материал может повредиться и утратить прочность.
- Не подвергайте карбоновые ручки действию повышенных температур. Оберегайте их также от огня.
- Гарантия на детали не распространяется на случаи естественного износа или повреждения в результате нормальной эксплуатации и старения.

## **Для установки на велосипед и технического обслуживания:**

- Роторы дискового тормоза 203 мм и 180 мм из-за большего диаметра имеют больший прогиб, чем роторы 160 мм для велосипедов для кросс-кантри. Как следствие они могут задевать за тормозные колодки.
- Если монтажный прилив калипера тормоза и дропауты вилки не параллельны, ротор дискового тормоза и калипер тормоза могут соприкоснуться.
- При снятии колеса с велосипеда между тормозными колодками рекомендуется устанавливать проставки колодок. Когда колесо снято, проставки колодок предотвращают выход поршня при случайном нажатии на тормозную ручку.
- Если вы нажали на тормозную ручку, а проставки колодок не были установлены, поршни выдвинутся больше обычного. Для разведения тормозной колодки используйте плоскую отвертку или подобный инструмент, стараясь не повредить поверхность колодок. (Если тормозные колодки не были установлены, используйте плоский инструмент, чтобы вдавить поршни обратно в цилиндры, стараясь не повредить их.) Если вернуть тормозные колодки или поршни на место затруднительно, выверните прокачные винты, а затем повторите попытку. (Помните, что из бачка в этот момент может вытечь немного масла.)
- При разборке и очистке калиперов не вынимайте поршни.

Реальное изделие может отличаться от иллюстрации, поскольку данное руководство предназначено главным образом для разъяснения процедур использования изделия.

# ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Следующие инструменты необходимы для установки/снятия, регулировки и технического обслуживания.

Инструмент	
	Шестигранный ключ на 2 мм
	Шестигранный ключ на 2,5 мм
	Шестигранный ключ на 3 мм
	Шестигранный ключ на 4 мм
	Шестигранный ключ на 5 мм
	Гаечный ключ на 8 мм
	Торцевой гаечный ключ на 7 мм
	Разводной ключ
	SM-DISC
	TL-BH62
	TL-FC36
	TL-LR15
	Микрометр

# УСТАНОВКА/СНЯТИЕ

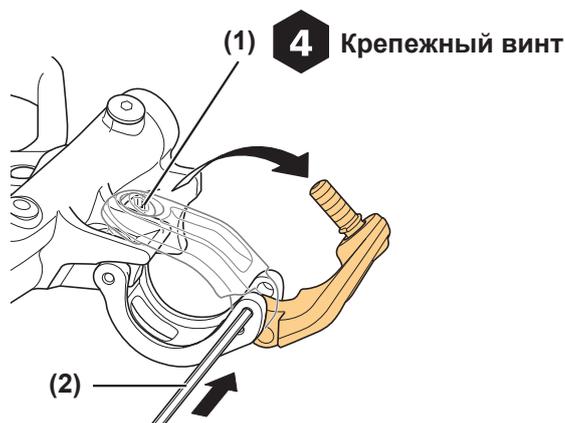
## Установка тормозной ручки

За описанием способа установки при установке вместе с ручкой шифтера типа I-SPEC EV обращайтесь к руководству дилера для используемой ручки шифтера.

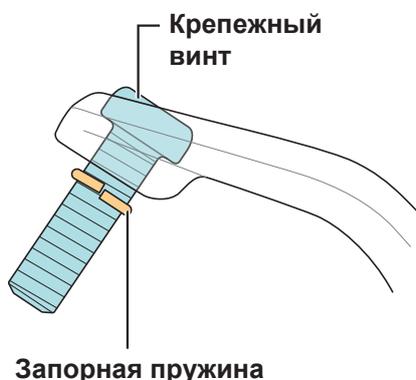
При установке деталей на карбоновую раму / руль подтвердите рекомендуемый момент затяжки у производителя карбоновой рамы или руля. Это предотвратит повреждение рамы / руля из-за чрезмерного затягивания или ненадлежащего закрепления компонентов.

### 1. Раскройте установочный хомут тормозной ручки.

- (1) Ослабьте крепежный винт.
- (2) Нажмите на углубленную зону хомута таким инструментом, как шестигранный ключ на 2 мм, чтобы отсоединить предохранительную защелку.

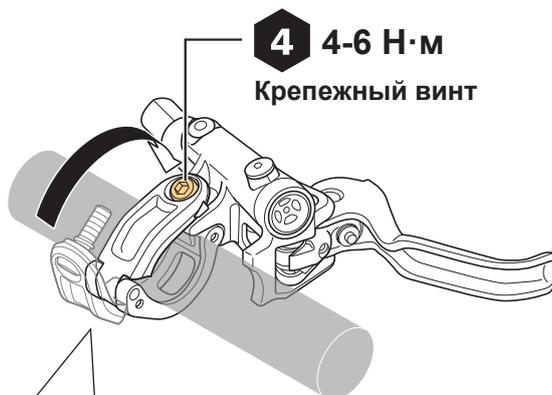


### 2. Потяните запорную пружину на сторону установочного хомута, как показано на иллюстрации.

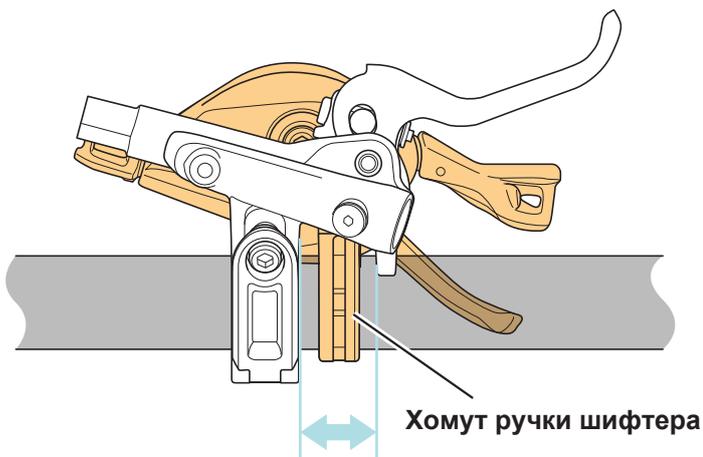


### 3. Установите тормозную ручку на руль.

Закрепите ручку при помощи крепежного винта.



Выполняя установку тормозной ручки в комбинации с ручкой шифтера стандартного типа, установите тормозную ручку таким образом, чтобы положение хомута ручки шифтера находилось в пределах, показанных на иллюстрации. Установив ручку шифтера, установите тормозную ручку, одновременно проверяя его положение.



# Установка ротора дискового тормоза

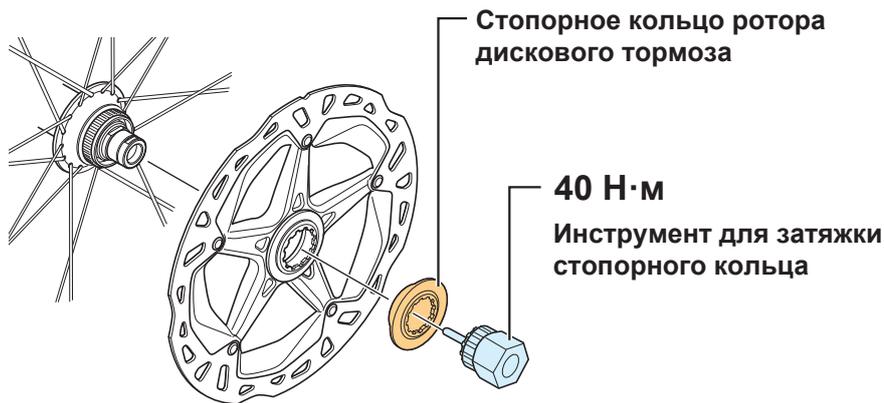
**1. Убедитесь в том, что схема спицевания соответствует показанной на иллюстрации.**

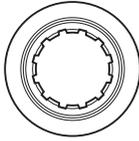
Радиальное спицевание применять нельзя.



**2. Установите ротор дискового тормоза на втулку, а затем закрепите его с помощью стопорного кольца ротора дискового тормоза.**

Закрепите с помощью TL-LR15 и разводного ключа или TL-FC36.



	Тип с внутренним шлицем	Тип с внешним шлицем
Стопорное кольцо ротора дискового тормоза		
Инструмент для затяжки стопорного кольца	TL-LR15 и разводной ключ	TL-FC36

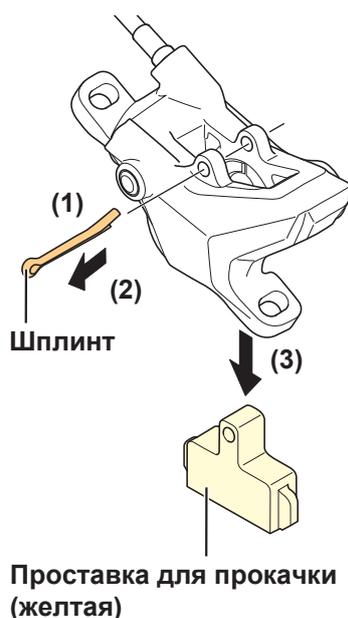
# Снятие ротора дискового тормоза

Выполните снятие ротора дискового тормоза, работая в порядке, обратном порядку установки.

## Установка калипера тормоза

### Тип с креплением Post Mount

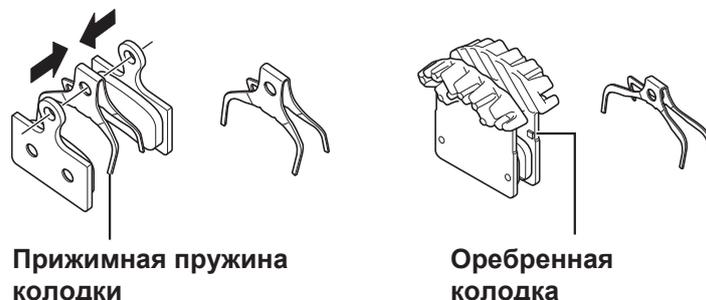
1. Установите колесо с присоединенным ротором дискового тормоза на раму.
2. Снимите проставку для прокачки (желтый).
  - (1) Закройте наконечник шплинта.
  - (2) Удалите шплинт.
  - (3) Снимите проставку для прокачки (желтый).



### 3. Установите прижимную пружину колодки в тормозные колодки.

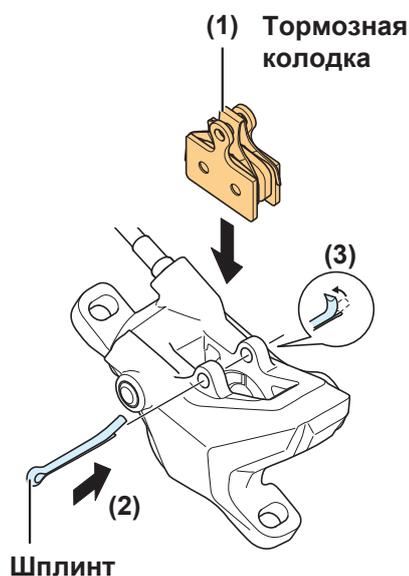
Поскольку на передней и задней сторонах оребренных колодок имеются ребра, установите колодки, как показано на иллюстрации.

При наличии маркировки на тормозной колодке следуйте левой (L) и правой (R) меткам при установке.



### 4. Установите тормозные колодки.

- (1) Установите тормозные колодки в калипер.
- (2) Вставьте новый шплинт.
- (3) Откройте наконечник шплинта.



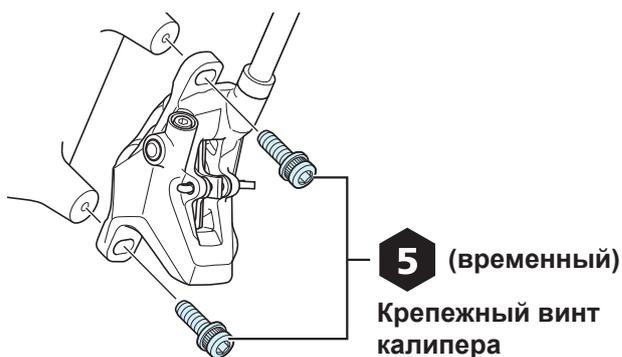
#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте шплинт повторно после его снятия. При повторном использовании шплинта существует риск его поломки, в результате чего тормозные колодки могут выпасть из суппорта, что может стать причиной серьезной травмы.

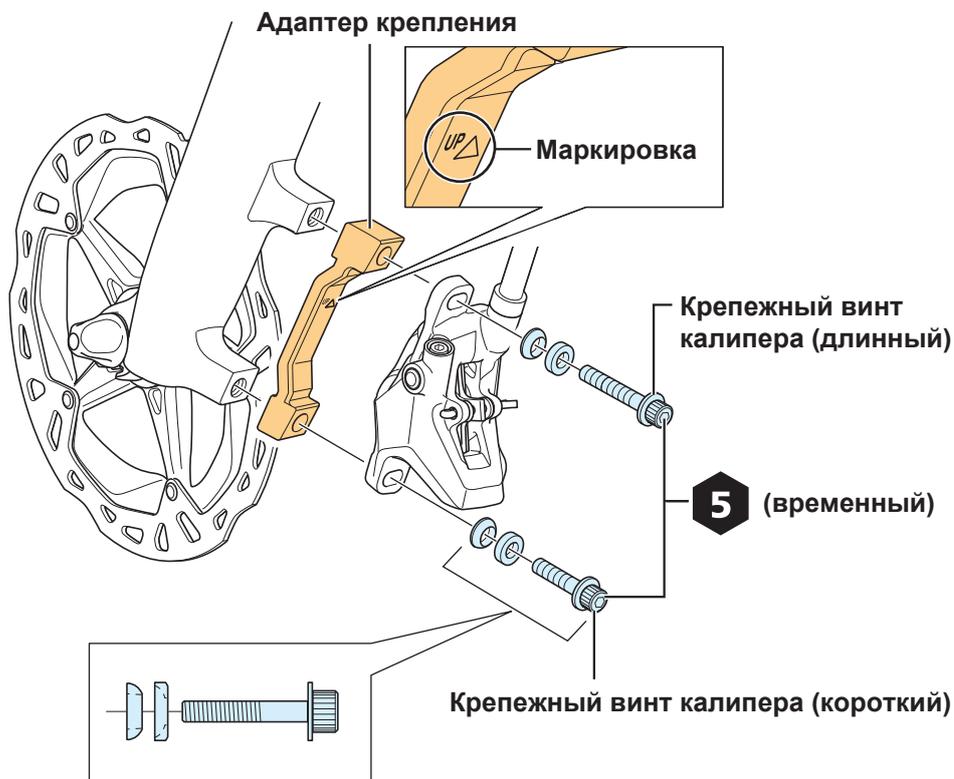
## 5. Временно установите калипер на раму без полной затяжки крепежных винтов так, чтобы калипер все еще можно было перемещать в горизонтальном направлении.

Если необходимо установить адаптер крепления, временно установите адаптер после установки его на калипер. Установите адаптер таким образом, чтобы метка была обращена вверх.

### Без адаптера крепления

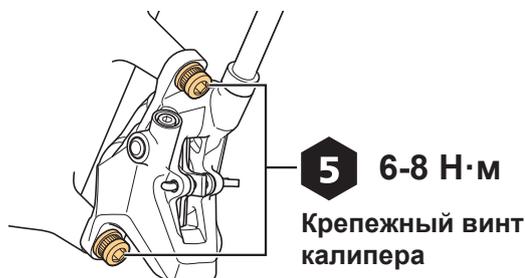


### С адаптером крепления



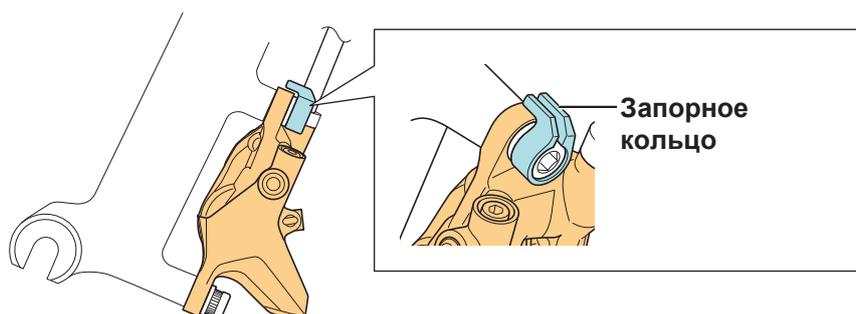
## 6. Нажмите на тормозную ручку так, чтобы ротор дискового тормоза удерживался между колодками, а затем затяните крепежные винты калипера.

Если тормозной шланг еще не установлен на калипер, установите его, а затем выполните упомянутое действие.



## 7. Затяните крепежный винт калипера.

Чтобы не допустить ослабление крепежа винта, установите на головку винта запорное кольцо.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- Используйте запорные кольца из комплекта поставки. Запрещается установка других моделей запорных колец.



## Тип с креплением международного стандарта

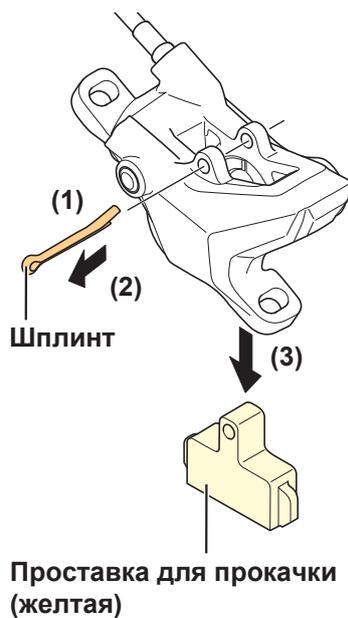
### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Для креплений международного стандарта требуется использовать специальный адаптер.

**1. Установите колесо с присоединенным ротором дискового тормоза на раму.**

**2. Снимите проставку для прокачки (желтый).**

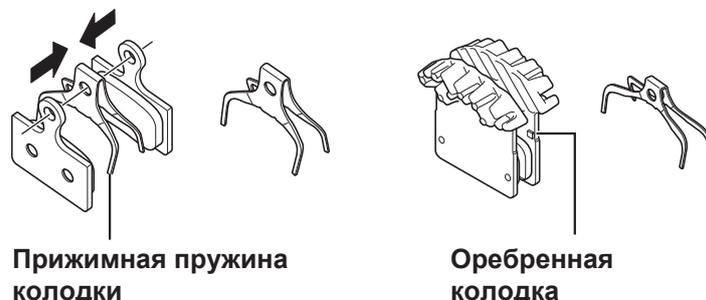
- (1) Закройте наконечник шплинта.
- (2) Удалите шплинт.
- (3) Снимите проставку для прокачки (желтый).



### 3. Установите прижимную пружину колодки в тормозные колодки.

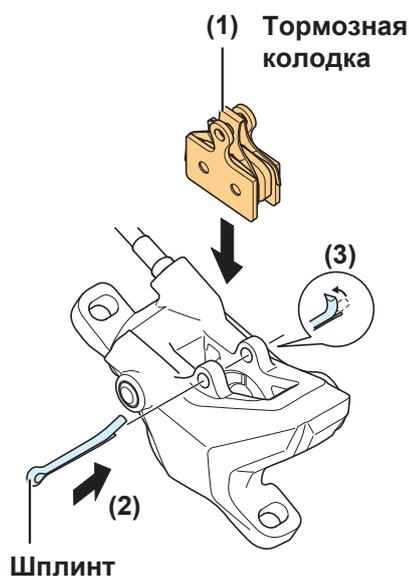
Поскольку на передней и задней сторонах оребренных колодок имеются ребра, установите колодки, как показано на иллюстрации.

При наличии маркировки на тормозной колодке следуйте левой (L) и правой (R) меткам при установке.



### 4. Установите тормозные колодки.

- (1) Установите тормозные колодки в калипер.
- (2) Вставьте новый шплинт.
- (3) Откройте наконечник шплинта.



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

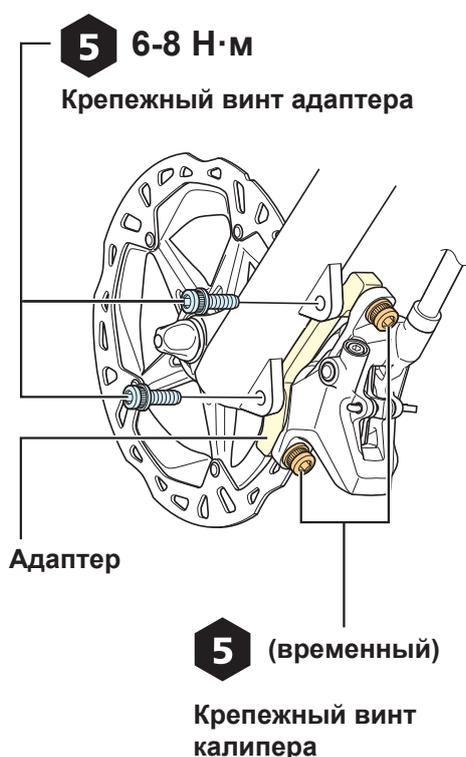
- Не используйте шплинт повторно после его снятия. При повторном использовании шплинта существует риск его поломки, в результате чего тормозные колодки могут выпасть из суппорта, что может стать причиной серьезной травмы.

## 5. Временно установите калипер на адаптер, а затем установите его на раму.

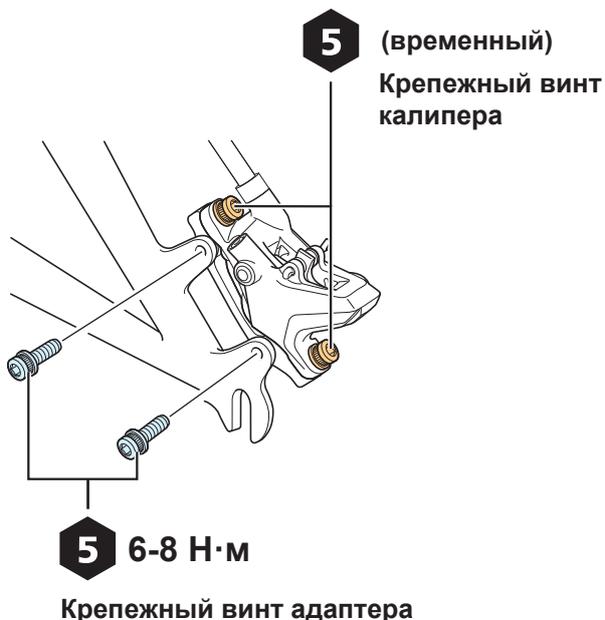
Затяните крепежные винты адаптера.

\* Оставьте достаточно свободного хода, чтобы при временной установке калипер все еще можно было перемещать по горизонтали.

Передняя часть



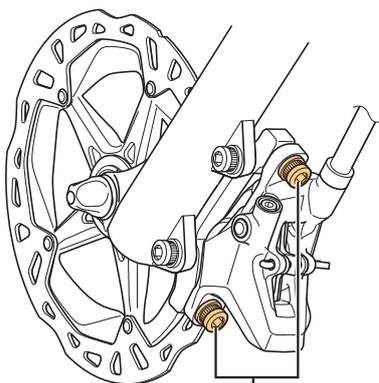
Задняя часть



## 6. Нажмите на тормозную ручку так, чтобы ротор дискового тормоза удерживался между колодками, а затем затяните крепежные винты калипера.

Если тормозной шланг еще не установлен на калипер, установите его, а затем выполните упомянутое действие.

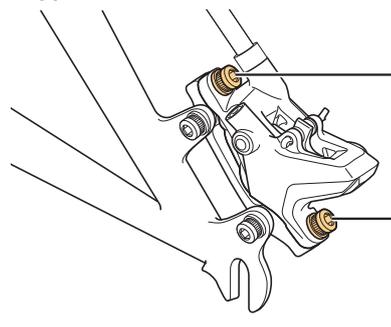
Передняя часть



**5** 6-8 Н·м

Крепежный винт  
калипера

Задняя часть

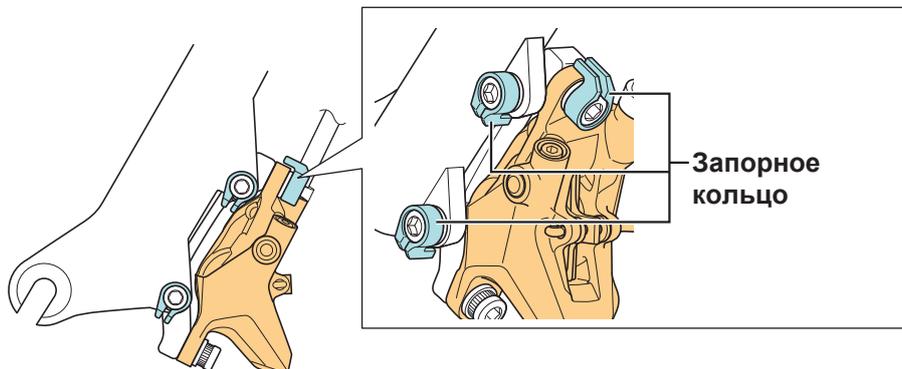


**5** 6-8 Н·м

Крепежный винт  
калипера

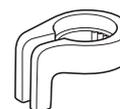
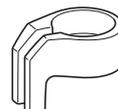
## 7. Затяните крепежный винт калипера.

Во избежание ослабления винтов застопорьте крепежный винт калипера и крепежные винты адаптера с помощью запорных колец, как показано на иллюстрации.



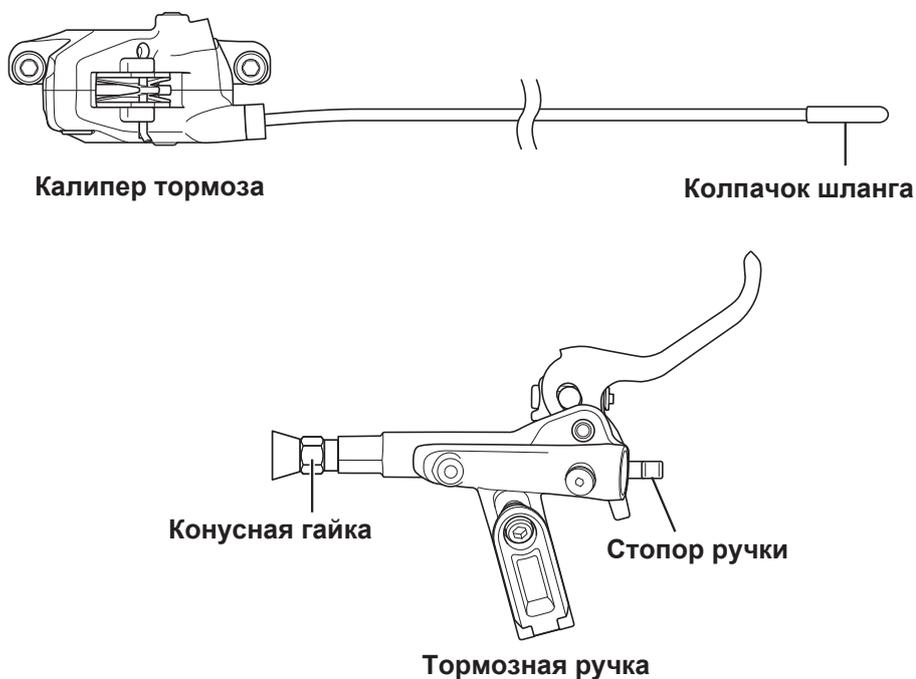
### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Используйте запорные кольца из комплекта поставки. Запрещается установка других моделей запорных колец.



# Установка тормозного шланга

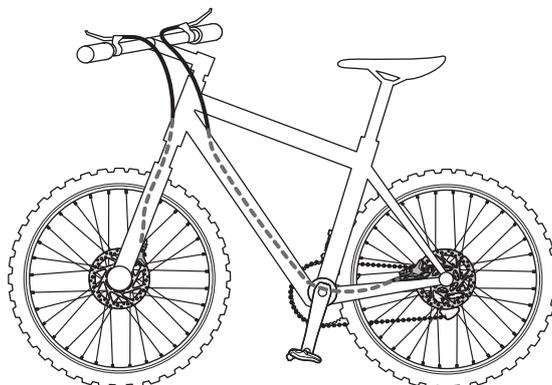
## Обзор системы легкого соединения шлангов



## Проверка длины шланга

### 1. Проложите тормозной шланг в конечное положение установки.

Не снимайте колпачки, закрепленные на концах тормозных шлангов.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

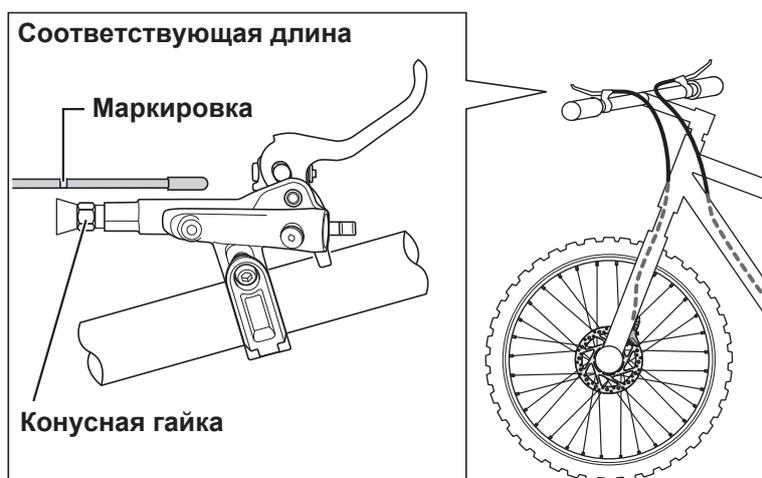
- Эта иллюстрация приводится только в пояснительных целях. Для получения дополнительной информации о прокладке тормозных шлангов проконсультируйтесь с производителем велосипеда или обратитесь к руководству пользователя велосипеда.

**2. Проверьте правильность длины тормозного шланга.**

Закрепите тормозную ручку в положении, используемом во время езды.

Убедитесь в том, что метка на тормозном шланге совмещена с краем конусной гайки тормозной ручки.

- \* Если шланг имеет соответствующую длину, нет необходимости резать шланг. Перейдите к главе "Подсоединение шланга" раздела "Установка тормозного шланга".
- \* Если шланг требуется укоротить, перейдите к пункту "Обрезка шланга" раздела "Установка тормозного шланга".
- \* Если длина шланга недостаточна, замените его шлангом соответствующей длины. Перейдите к главе "Замена тормозного шланга".

**Обрезка шланга**

Будьте осторожны при выполнении обрезки шланга, так как при этом может вытечь масло.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

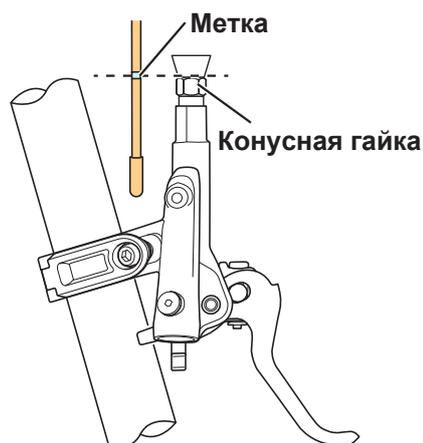
- Внимательно прочитайте инструкцию по обслуживанию и сборке TL-BH62 и сохраните его для повторного обращения.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Также обязательно прочитайте руководство пользователя для специального инструмента SHIMANO TL-BH62.

## 1. Определите соответствующую длину и нанесите контрольную метку на тормозной шланг.

Нанесите метку так, чтобы она была совмещена с краем конусной гайки.



## 2. Нанесите метку для резки.

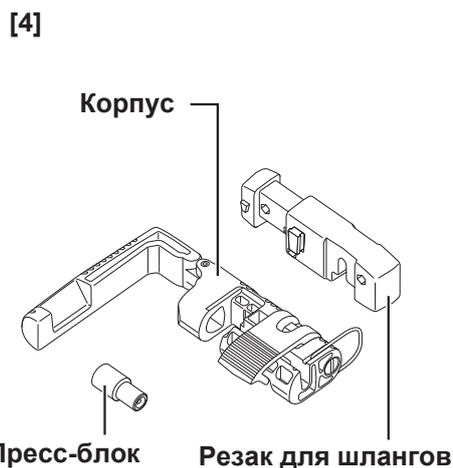
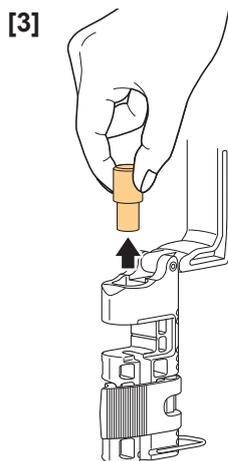
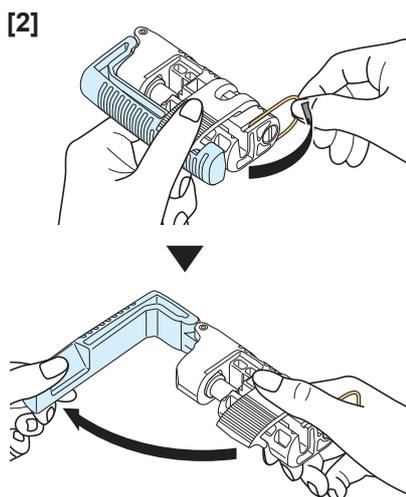
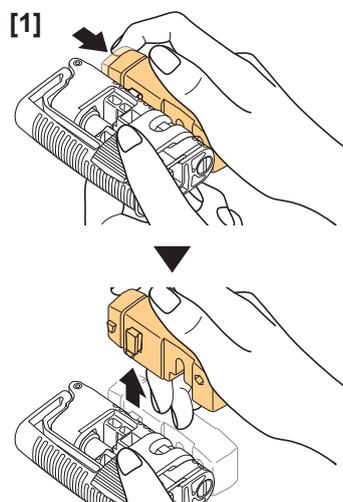
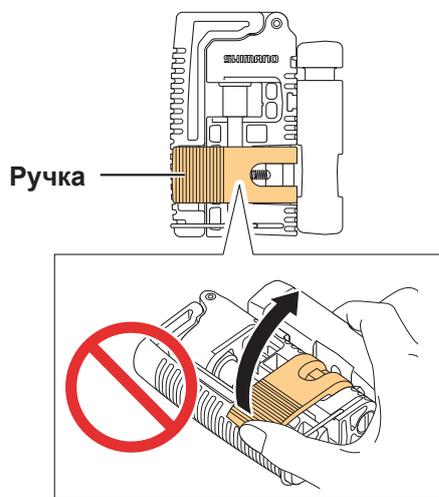
Нанесите метку для резки 18 мм по направлению к концу шланга от контрольной метки.

- \* Если система легкого соединения шлангов не используется, нанесите метку для резки 11 мм по направлению к концу шланга от контрольной метки.



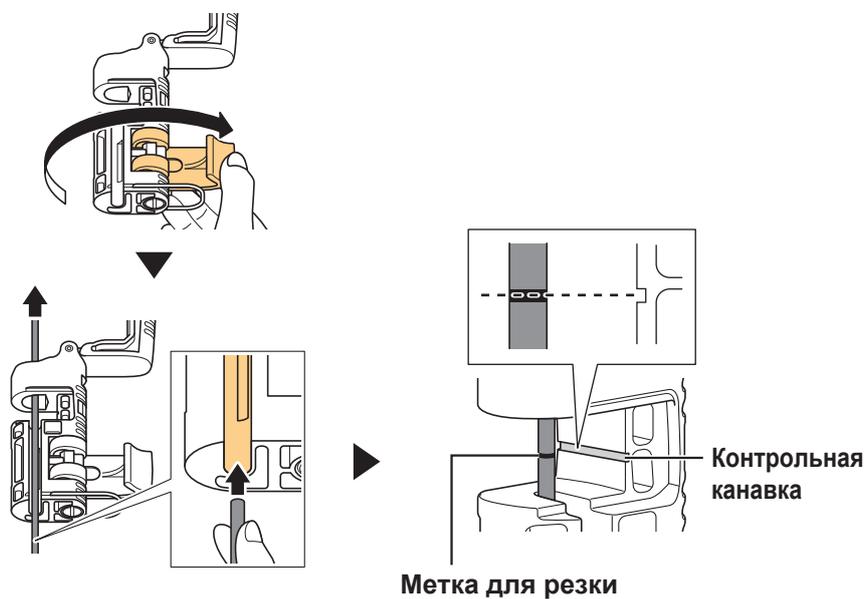
### 3. Разберите специальный инструмент SHIMANO TL-BH62.

Не перемещайте ручку, указанную на иллюстрации, до разборки специального инструмента SHIMANO TL-BH62.

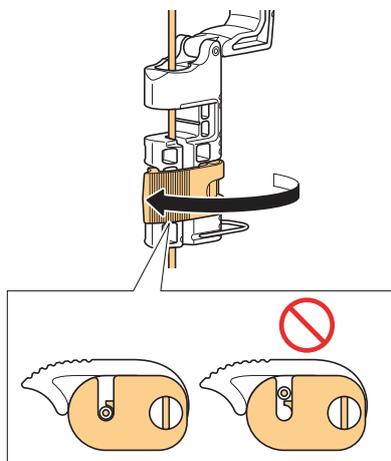


#### 4. Поместите тормозной шланг в инструмент TL-BH62.

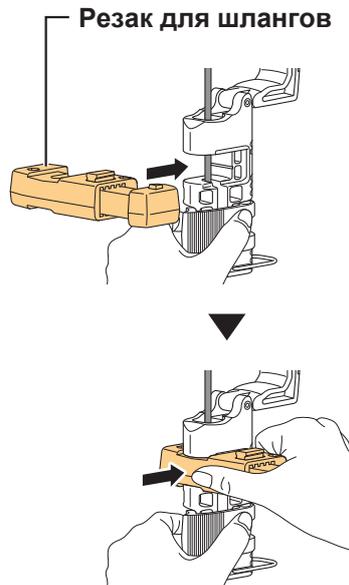
Вставляя тормозной шланг, убедитесь, что метка для резки параллельна контрольной канавке на инструменте.



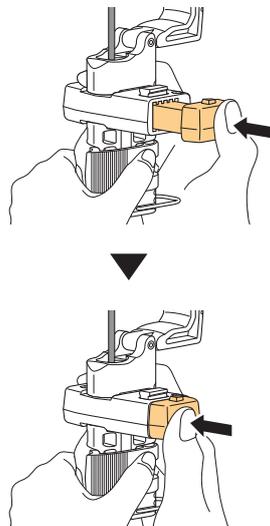
#### 5. Проверьте расположение реза и зафиксируйте тормозной шланг.



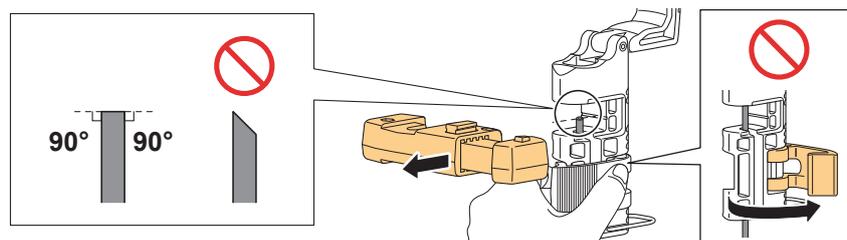
**6.** Убедитесь, что шланг зафиксирован, а затем установите резак для шлангов.



**7.** Чтобы обрезать тормозной шланг, нажмите на резак для шлангов, как показано на иллюстрации.

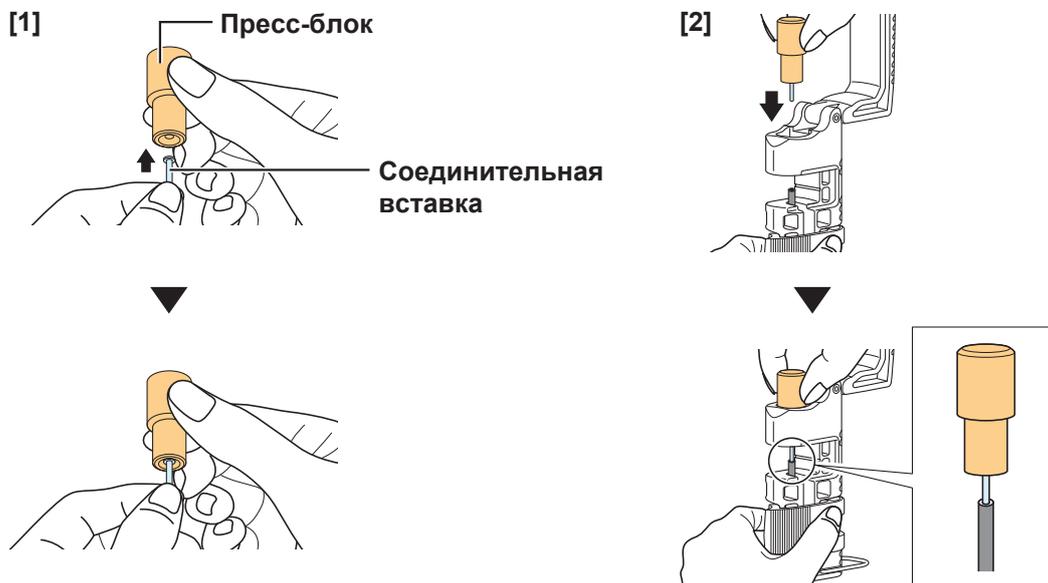


**8.** Снимите резак для шлангов и убедитесь в том, что конец обрезан ровно.



## 9. Установите соединительную вставку в пресс-блок, а затем установите пресс-блок в инструмент TL-BH62.

Убедитесь в том, что наконечник соединительной вставки правильно расположен внутри отверстия тормозного шланга.

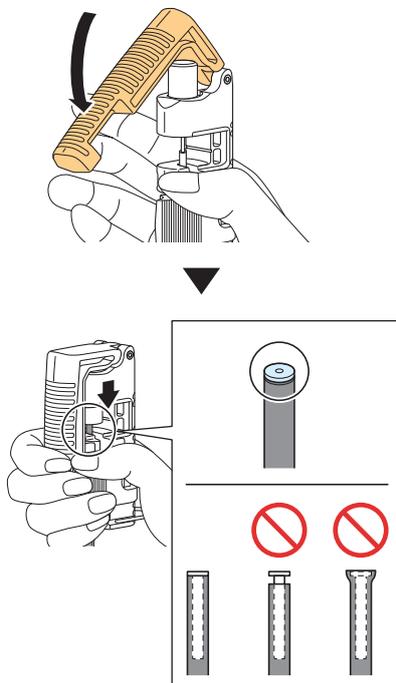


### ПРИМЕЧАНИЕ

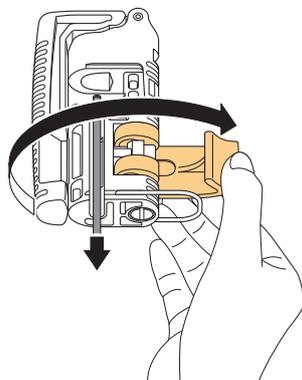
- Если соединение выполняется с использованием системы легкого соединения шлангов, следует использовать специальную соединительную вставку (BL-M6100: КОД SHIMANO: Y8JA98020 / цвет: серебряный, BL-M4100: КОД SHIMANO: Y8H298040 / цвет: золотой). Использование другой соединительной вставки, отличной от указанной, может привести к утечке масла и другим неисправностям.

## 10. Нажмите на ручку инструмента TL-BH62, чтобы установить соединительную вставку в тормозной шланг.

Убедитесь в том, что соединительная вставка установлена правильно.



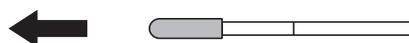
## 11. Снимите тормозной шланг с инструмента TL-BH62.



## Подсоединение шланга

### 1. Снимите колпачок шланга.

Если тормозной шланг был обрезан, нет необходимости снимать колпачок шланга.

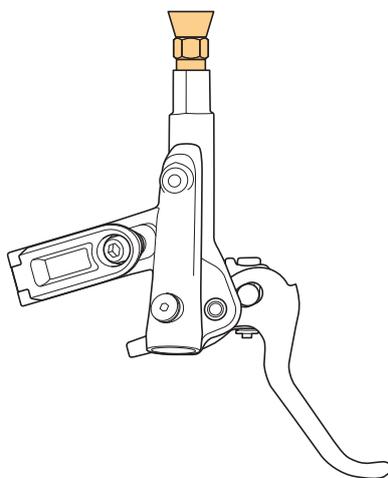


## 2. Наденьте кожух шланга на тормозной шланг.



## 3. Закрепите тормозную ручку в тисках или другом подобном приспособлении.

Закрепите порт подсоединения шланга так, чтобы он был обращен вверх.



## 4. Снимите уплотнительную заглушку.

Используйте ветошь, чтобы уловить капли масла с уплотнительной заглушки.

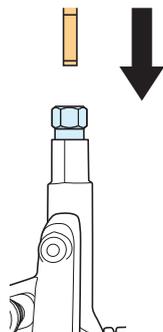


## 5. Вставьте тормозной шланг в порт соединения тормозного шланга.

Ручка поставляется в комплекте с установленным обжимным кольцом. При вставке шланга убедитесь, что он не цепляется за обжимное кольцо.

Вставьте шланг до контрольной метки на наружном кожухе шланга.

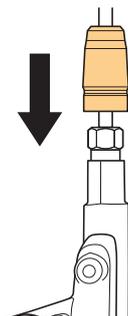
При выполнении этой процедуры закройте эту зону ветошью, так как некоторая часть находящегося внутри масла может вытекать.



## 6. Затяните конусную гайку.



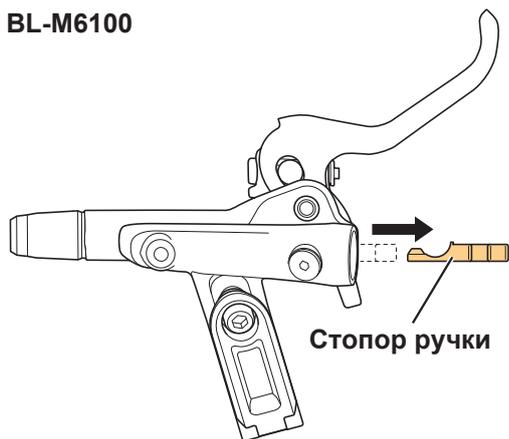
## 7. Вытрите остатки масла и установите кожух шланга.



## 8. Снимите стопор ручки с тормозной ручки.

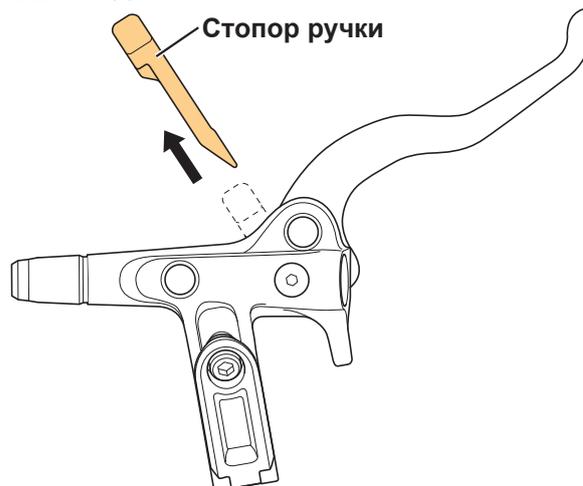
Вытяните стопор ручки с помощью коротких движений вперед и назад, следя при этом за тем, чтобы не нажать на тормозную ручку.

BL-M6100



Тормозная ручка

BL-M4100



Тормозная ручка

9. Убедитесь, что проставка колодки установлена на калипер.
10. Несколько раз нажмите тормозную ручку. Убедитесь, что тормозные колодки зажимают проставку колодок, а ручка становится тугой.

Если ручка не становится жесткой, обратитесь к разделу "Заливка оригинального минерального масла SHIMANO и удаление воздуха" и стравите воздух из системы.

# РЕГУЛИРОВКА

## Регулировка досягаемости

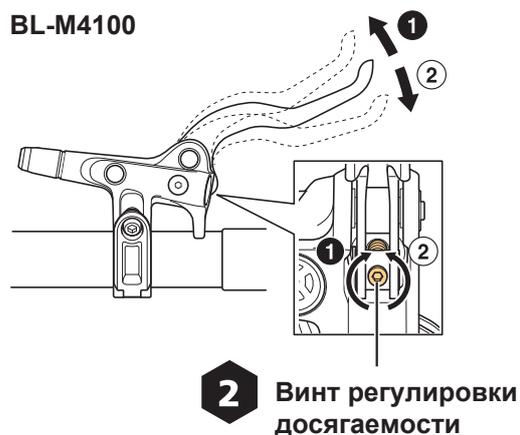
### 1. Поверните регулировочный винт, чтобы отрегулировать досягаемость.

Затягивание регулировочного винта (по часовой стрелке) увеличивает расстояние между исходным положением тормозной ручки и рулем, а отпускание винта (против часовой стрелки) уменьшает его.

BL-M6100



BL-M4100



# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## Замена тормозных колодок

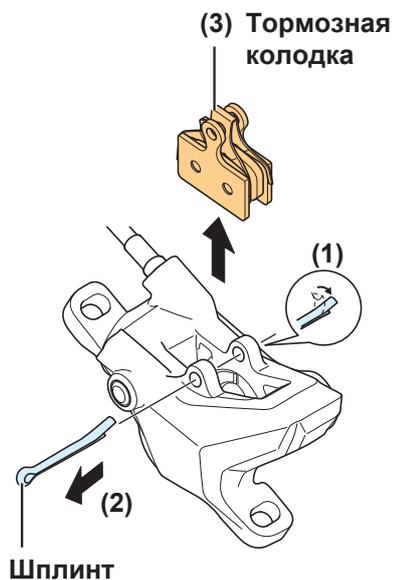
Замену тормозных колодок следует выполнять в следующих случаях.

- Когда масло налипло на тормозные колодки
- Когда тормозные колодки изношены до толщины 0,5 мм
- Когда прижимная пружина колодок задевает ротор дискового тормоза

### 1. Снимите колесо с рамы.

### 2. Снимите тормозные колодки.

- (1) Закройте наконечник шплинта.
- (2) Удалите шплинт.
- (3) Снимите тормозные колодки с калипера.



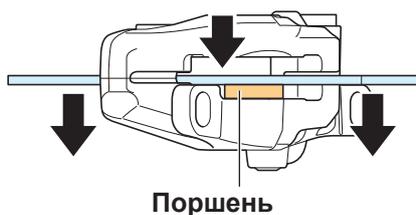
### 3. Очистите поршни и окружающую зону.

## 4. Вдавите поршни назад до упора, не перекашивая их.

Эта тормозная система спроектирована так, что по мере износа тормозных колодок поршни постепенно выступают для автоматической регулировки зазора между ротором дискового тормоза и тормозными колодками. Вследствие этого при замене тормозных колодок поршни следует отвести на место.

Используйте плоский инструмент, чтобы вдавить поршни обратно, и старайтесь не поворачивать их.

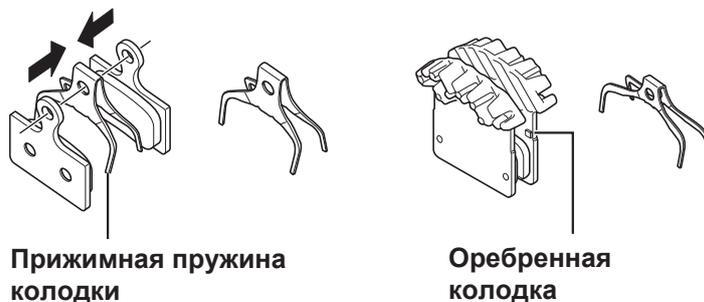
Не нажимайте на поршни острым инструментом. Это может привести к повреждению поршней.



## 5. Установите прижимную пружину колодки в новые тормозные колодки.

Поскольку на передней и задней сторонах оребренных колодок имеются ребра, установите колодки, как показано на иллюстрации.

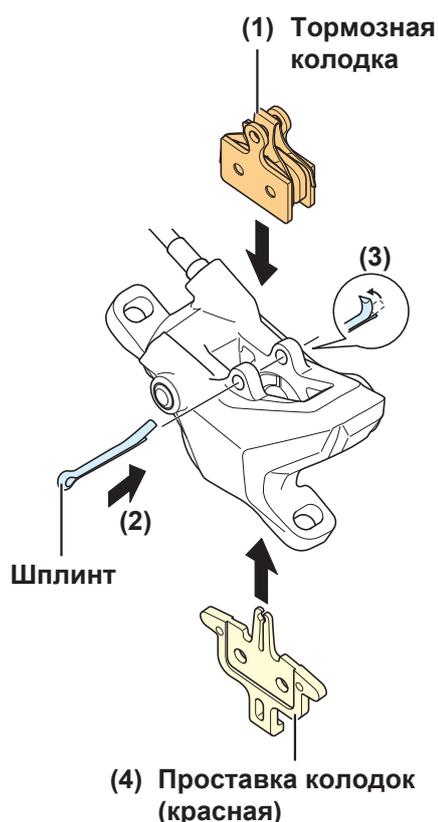
При наличии маркировки на тормозной колодке следуйте левой (L) и правой (R) меткам при установке.



## 6. Установите тормозные колодки.

- (1) Установите тормозные колодки в калипер.
- (2) Вставьте новый шплинт.
- (3) Откройте наконечник шплинта.

(4) Установите проставку колодок (красную).



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте шплинт повторно после его снятия. При повторном использовании шплинта существует риск его поломки, в результате чего тормозные колодки могут выпасть из суппорта, что может стать причиной серьезной травмы.

7. Нажмите на тормозную ручку несколько раз и убедитесь в том, что работа ручки стала жесткой.
8. Снимите проставку колодок и установите колесо.
9. Убедитесь в том, что ротор дискового тормоза не мешает тормозным колодкам.

Если мешает, проверьте правильность установки колеса. Если нет проблем с положением установки колеса, обратитесь к разделу "Установка калипера тормоза" и отрегулируйте положение калипера.

# Замена оригинального минерального масла SHIMANO

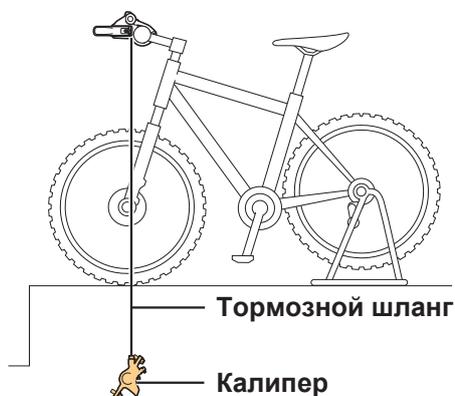
Рекомендуется заменить масло, если внутри бачка оно заметно обесцветилось.

## Слив минерального масла

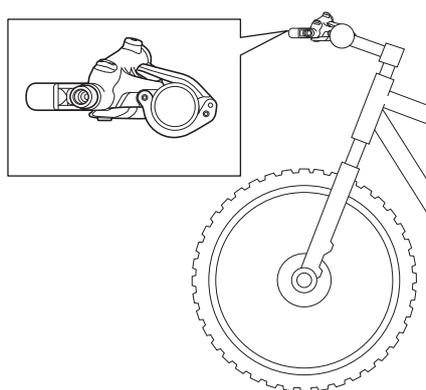
Соблюдайте местные нормы и правила по утилизации отработанного масла.

### 1. Расположите велосипед, как показано на иллюстрации.

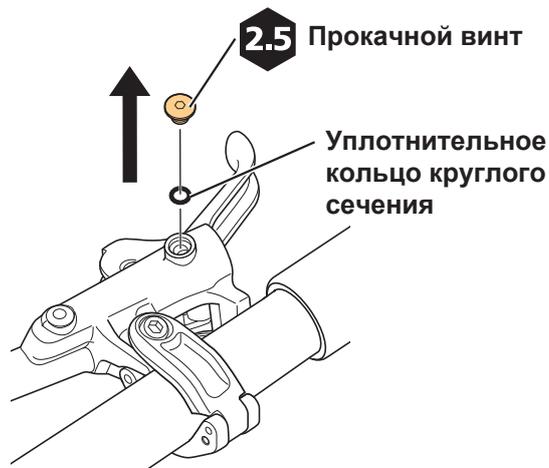
Установите проставку для прокачки (желтую) на калипер и закрепите велосипед на стенде или иным аналогичным способом.



### 2. Установите тормозную ручку таким образом, чтобы она была параллельна земле.



### 3. Снимите прокачной винт и уплотнительное кольцо круглого сечения.



### 4. Закрепите пакет и трубку на прокачном штуцере / прокачном ниппеле.

BR-M6100 / BR-MT410

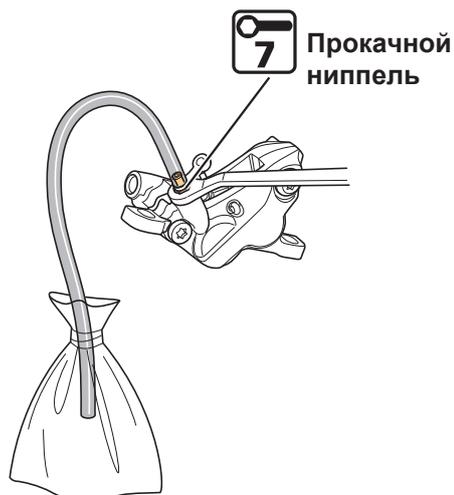
- (1) Установите шестигранный ключ на 3 мм в положение, показанное на иллюстрации.
- (2) Удалите колпачок прокачного штуцера и соедините трубку с сумкой к прокачному штуцеру.



BR-M6120

- (1) Установите торцевой гаечный ключ на 7 мм в положение, показанное на иллюстрации.

(2) Подсоедините трубку с и прикрепленной сумкой к прокачному ниппелю.



## 5. Ослабьте прокачной винт / прокачной ниппель.

Масло начнет вытекать. Использование тормозной ручки во время слива масла позволит ему легче вытекать.

BR-M6100 / BR-MT410

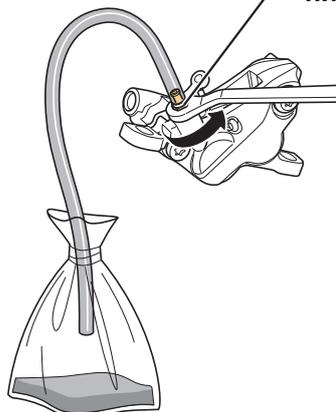
**3** Прокачной винт



Прокачной  
штуцер

BR-M6120

**7** Прокачной  
ниппель



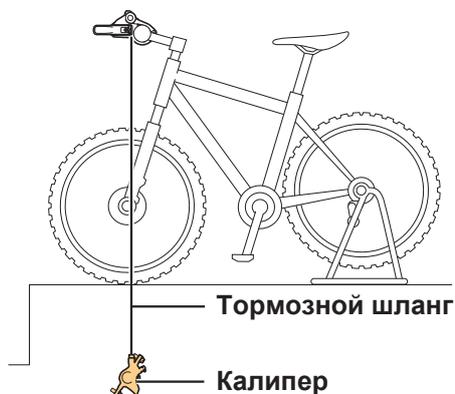
## Заливка оригинального минерального масла SHIMANO и удаление воздуха

При добавлении масла используйте только оригинальное минеральное масло SHIMANO.

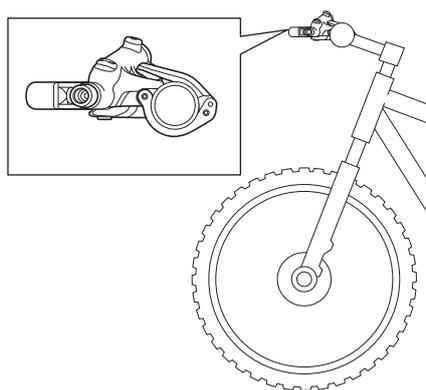
При удалении воздуха из калипера вам понадобятся SM-DISC (масляная воронка и масляная пробка).

## 1. Расположите велосипед, как показано на иллюстрации.

Установите проставку для прокачки (желтую) на калипер и закрепите велосипед на стенде или иным аналогичным способом.



## 2. Установите тормозную ручку таким образом, чтобы она была параллельна земле.



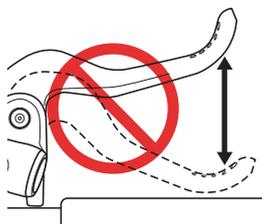
## 3. Снимите прокачной винт и уплотнительное кольцо круглого сечения, а затем вставьте масляную воронку.

Не вставляйте масляную пробку.



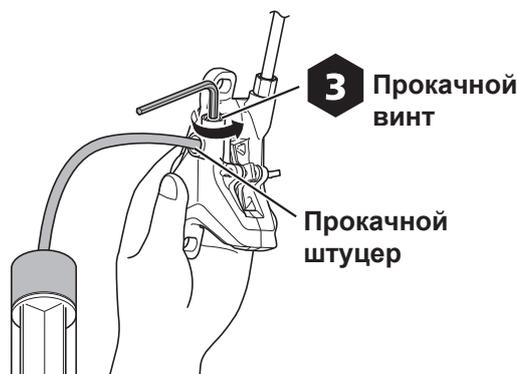
#### 4. Добавьте масло через прокачной штуцер / прокачной ниппель.

При этом не надо постоянно нажимать и отпускать ручку. Это увеличивает время, необходимое для удаления воздуха, т.к. при этом пузырьки воздуха остаются внутри калипера тормоза, даже если масло выходит без пузырьков. (Если вы неоднократно нажимали и отпускали ручку тормоза, слейте все масло и залейте его заново.)



BR-M6100 / BR-MT410

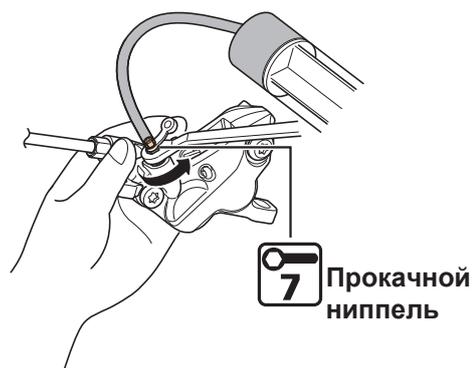
- (1) Установите шестигранный ключ на 3 мм в положение, показанное на иллюстрации.
- (2) Удалите колпачок прокачного штуцера, наполните шприц маслом, а затем подсоедините трубку к прокачному штуцеру.
- (3) Ослабьте прокачной винт на 1/8 оборота.
- (4) Для добавления масла нажмите на поршень шприца.
- (5) Масло начнет выходить из масляной воронки. Продолжайте добавлять масло до тех пор, пока в выходящем масле больше не будет пузырьков воздуха.



BR-M6120

- (1) Установите торцевой гаечный ключ на 7 мм в положение, показанное на иллюстрации.
- (2) Наполните шприц маслом, затем подсоедините трубку к прокачному ниппелю.
- (3) Отпустите прокачной ниппель на 1/8 оборота.
- (4) Для добавления масла нажмите на поршень шприца.

- (5) Масло начнет выходить из масляной воронки. Продолжайте добавлять масло до тех пор, пока в выходящем масле больше не будет пузырьков воздуха.

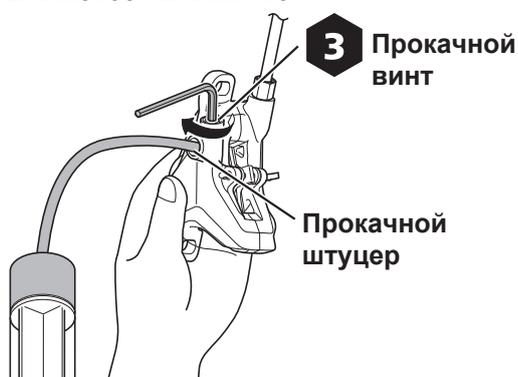


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДСКАЗКИ**

- По возможности закрепите корпус калипера для предотвращения случайного отсоединения трубки.

- 5.** Когда в масле больше не останется пузырьков воздуха, временно затяните прокачной винт / прокачной ниппель.

BR-M6100 / BR-MT410



BR-M6120



- 6.** Уберите шприц.

Чтобы не пролить масло, обмотайте конец шприца чистой тряпкой.

- 7.** Прокачайте воздух.

Основную часть пузырьков воздуха, оставшихся внутри тормозной системы, можно удалить путем выполнения следующей операции.

BR-M6100 / BR-MT410

- (1) Установите шестигранный ключ на 3 мм в положение, показанное на иллюстрации.
- (2) Подсоедините трубку с прикрепленной сумкой к прокачному штуцеру.
- (3) Ослабьте прокачной винт.

- (4) Еще через некоторое время масло с пузырьками воздуха пойдет естественным током из штуцера в трубку.



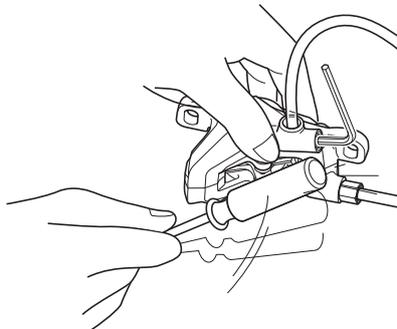
**BR-M6120**

- (1) Установите торцевой гаечный ключ на 7 мм в положение, показанное на иллюстрации.
- (2) Подсоедините трубку с прикрепленной сумкой к прокачному ниппелю.
- (3) Отпустите прокачной ниппель.
- (4) Через некоторое время пузырьки масла и воздуха естественным образом перетекут из прокачного ниппеля в трубку.

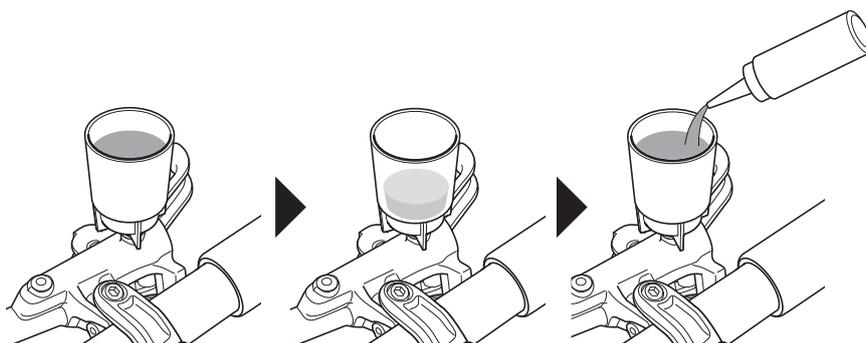


### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДСКАЗКИ

- При этом могут помочь легкое потряхивание тормозного шланга или легкое постукивание гладкой ручкой отвертки по бачку или калиперу. Перемещение калипера также может улучшить результаты.

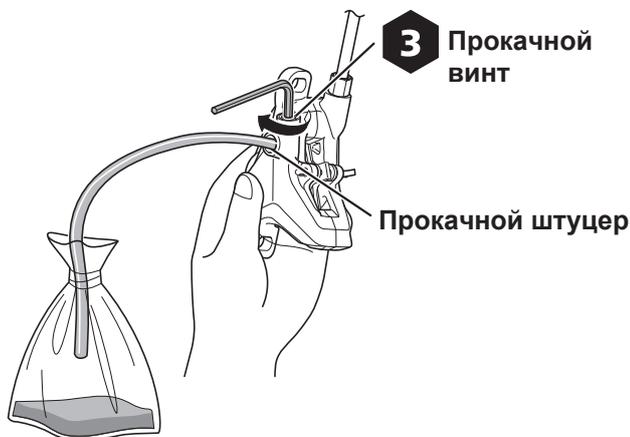


- 8.** Когда уровень масла в воронке снизится, добавьте масло для поддержания его уровня и предотвращения попадания воздуха в систему.

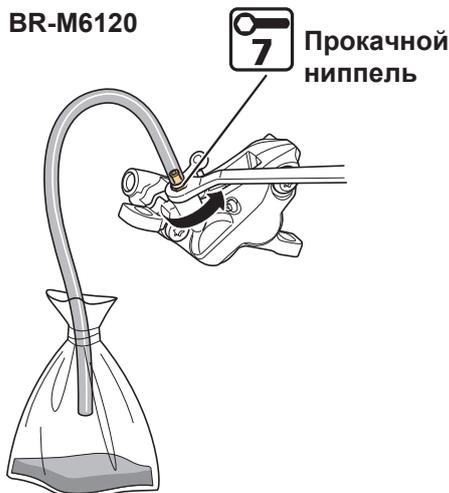


**9. Как только пузырьки воздуха перестанут выходить из прокачного штуцера / прокачного ниппеля, временно затяните прокачной винт / прокачной ниппель.**

BR-M6100 / BR-MT410

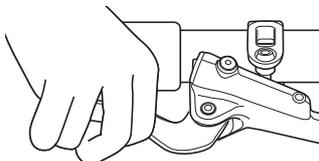


BR-M6120

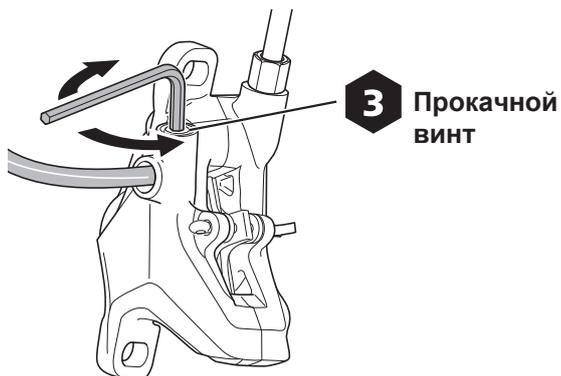


**10. При нажатой тормозной ручке быстро отпустите и затягивайте прокачной винт / прокачной ниппель.**

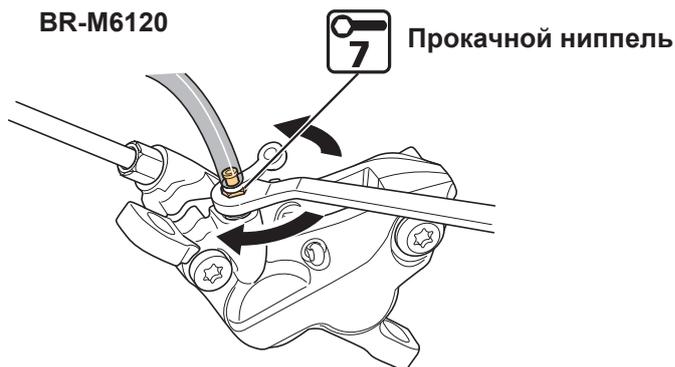
Каждый раз отпустите и затягивайте припл. на 0,5 секунды, чтобы выпустить пузырьки воздуха, которые еще могут оставаться в калипере.



BR-M6100 / BR-MT410

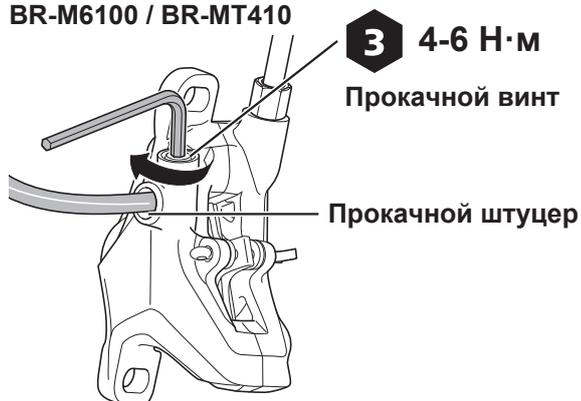


BR-M6120

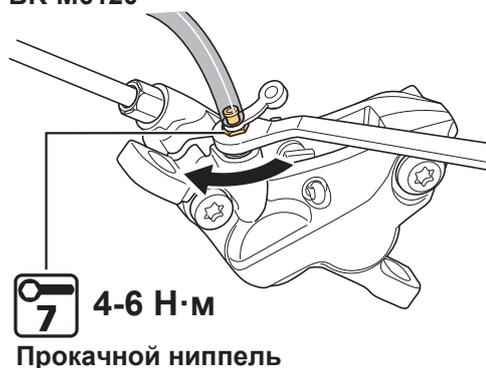


## 11. Повторите действие 10 два-три раза, а затем затяните прокачной винт / прокачной ниппель.

BR-M6100 / BR-MT410

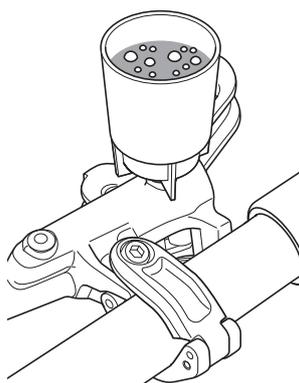


BR-M6120



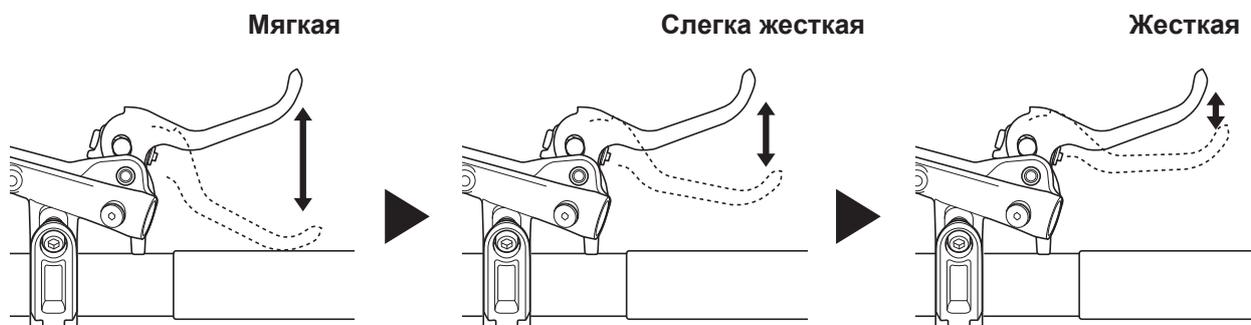
## 12. Приведите в действие тормозную ручку.

Пузырьки воздуха в системе поднимаются через отверстие в масляную воронку. Продолжайте работать тормозной ручкой до тех пор, пока пузырьки не перестанут появляться.



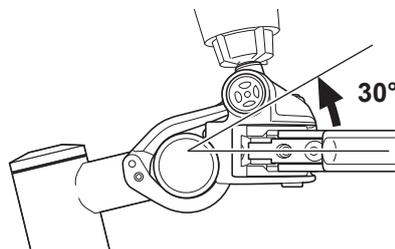
## 13. Убедитесь в том, что ручка стала жесткой.

Если тормозная ручка не становится жесткой, повторите процедуру, описанную в шаге 7.



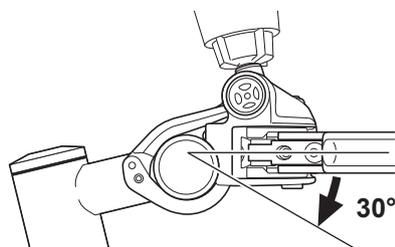
**14. Наклоните тормозную ручку вверх под углом 30° по отношению к земле и выполните шаг 12.**

Убедитесь в отсутствии воздушных пузырьков.



**15. Наклоните тормозную ручку вниз под углом 30° по отношению к земле и выполните шаг 12.**

Убедитесь в отсутствии воздушных пузырьков.



**16. Установите тормозную ручку таким образом, чтобы она была параллельна земле.**

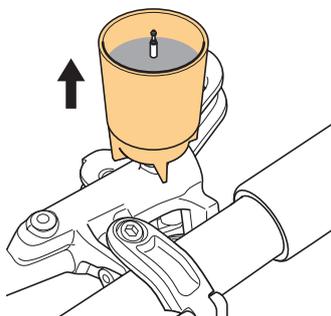
**17. Заткните масляную воронку масляной пробкой.**

Позаботьтесь о том, чтобы сторона масляной пробки с уплотнительным кольцом круглого сечения была обращена вниз.



## 18. Снимите масляную воронку, оставив масляную пробку на месте.

При снятии воронки накройте сливное отверстие чистой тряпкой, чтобы удалить излишки масла, которое может вытекать.



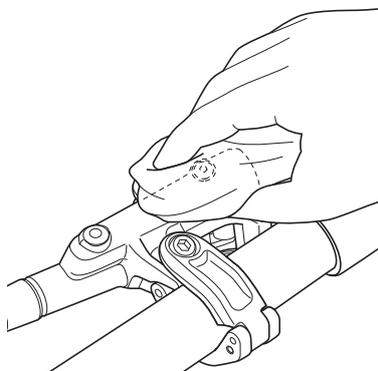
## 19. Затяните прокачной винт, на котором установлено уплотнительное кольцо круглого сечения.

Затягивайте его до тех пор, пока не начнет вытекать масло, чтобы убедиться в том, что в бачке не осталось пузырьков воздуха.

Не эксплуатируйте тормозную ручку. В противном случае существует риск попадания пузырьков воздуха в цилиндр.



## 20. Вытрите вытекшее масло.

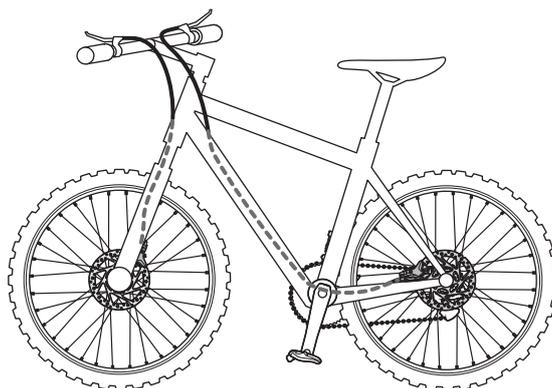


# Замена тормозного шланга

После замены тормозного шланга обратитесь к разделу "Замена оригинального минерального масла SHIMANO", чтобы заправить минеральное масло и удалить воздух из системы.

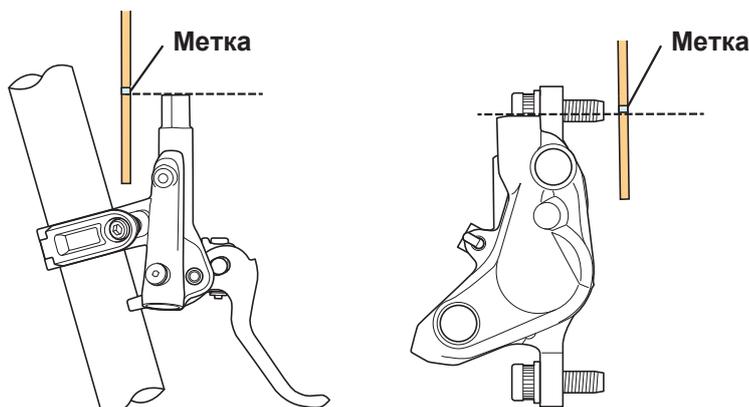
## Проверка длины шланга и его обрезка

**1.** Проложите тормозной шланг в конечное положение установки.



**2.** После определения соответствующей длины нанесите на тормозной шланг контрольную метку, как показано на иллюстрации.

Нанесите метки на шланг как со стороны тормозной ручки, так и со стороны калипера.

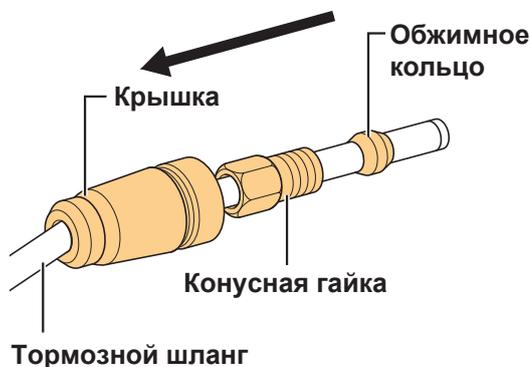


**3.** Обрежьте тормозной шланг.

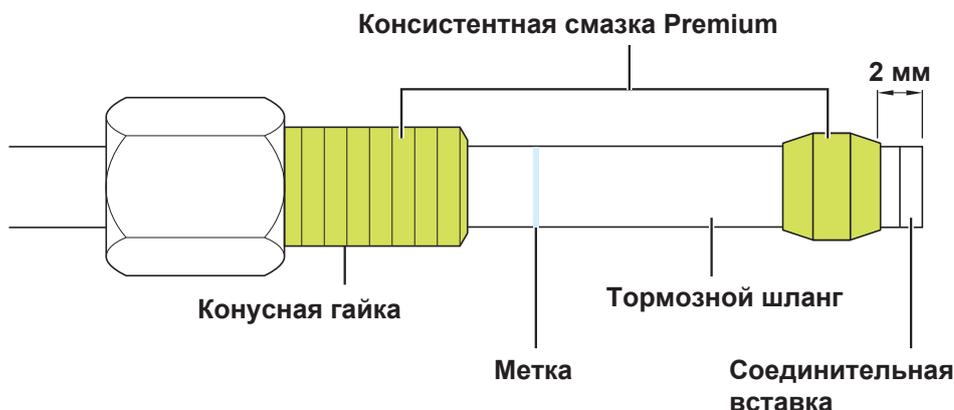
См. пункт "Обрезка шланга" в разделе "Установка тормозного шланга".

## Сборка тормозной ручки

1. Установите крышку, конусную гайку и обжимное кольцо на тормозной шланг в порядке, указанном ниже.

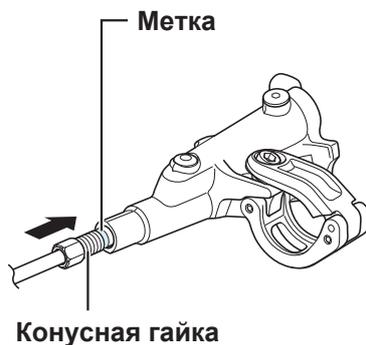


2. Убедитесь в том, что обжимное кольцо находится в положении, показанном на иллюстрации, а затем нанесите консистентную смазку Premium на резьбу конусной гайки и наружную поверхность обжимного кольца.



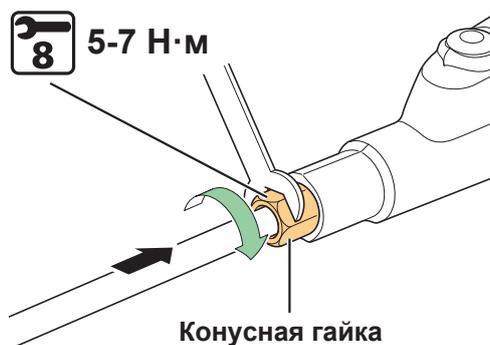
### 3. Вставьте тормозной шланг в тормозную ручку.

Вставьте шланг до контрольной метки на наружном кожухе шланга.

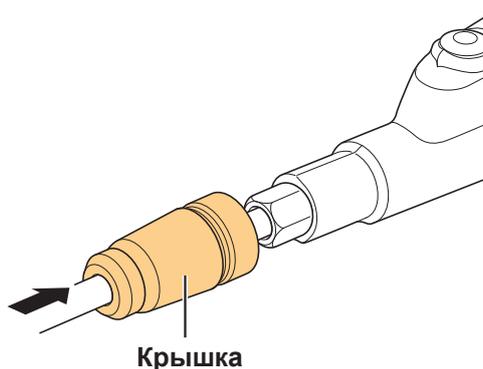


### 4. Затяните конусную гайку, нажимая на тормозной шланг.

После затягивания установите крышку.



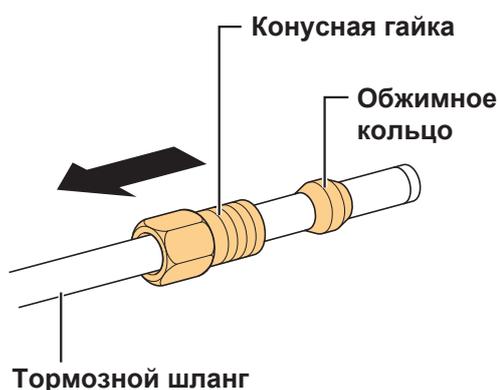
### 5. Установите крышку.



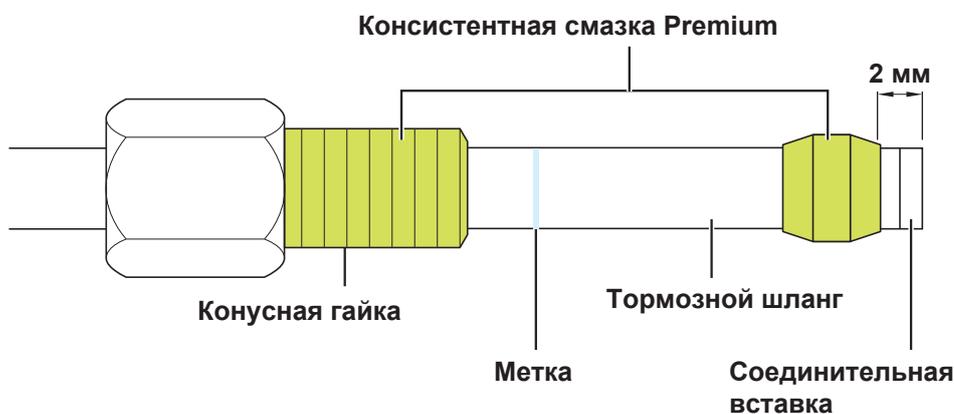
## Сборка калипера тормоза

### ▶ Прямой тип

1. Установите конусную гайку и обжимное кольцо на тормозной шланг в порядке, указанном ниже.

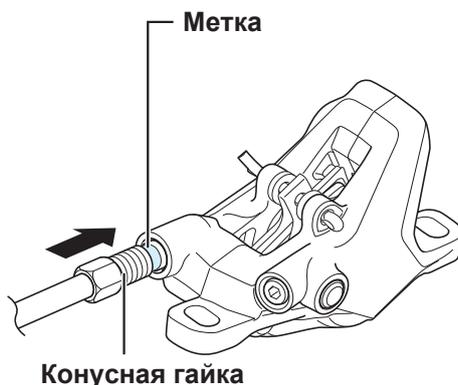


2. Убедитесь в том, что обжимное кольцо находится в положении, показанном на иллюстрации, а затем нанесите консистентную смазку Premium на резьбу конусной гайки и наружную поверхность обжимного кольца.



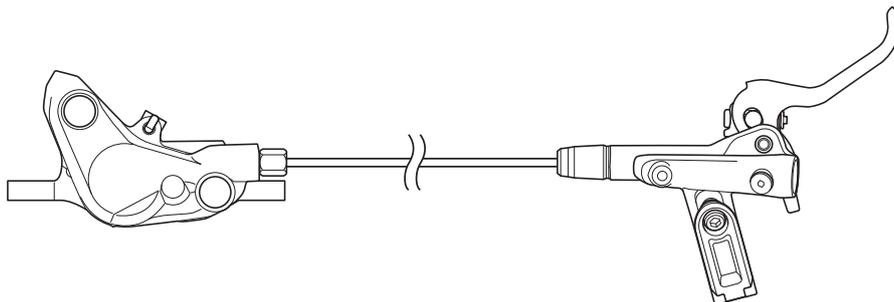
### 3. Вставьте тормозной шланг в калипер.

Вставьте шланг до контрольной метки на наружном кожухе шланга.

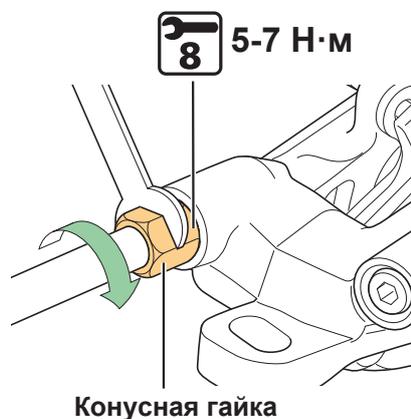


#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Не перекручивайте тормозной шланг во время установки. Когда калипер и тормозная ручка не установлены на велосипеде, шланг не должен перекручиваться, если калипер и тормозная ручка находятся в положениях, указанных на иллюстрации ниже.



### 4. Затяните конусную гайку, нажимая на тормозной шланг.

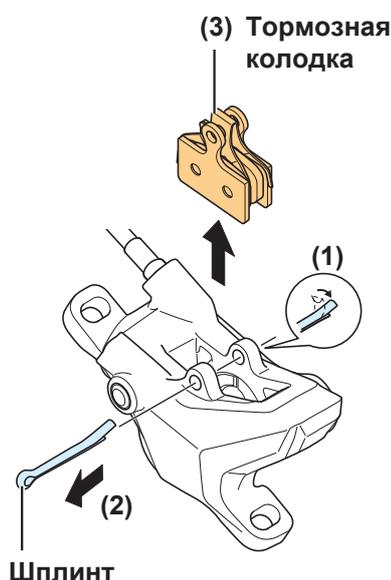


# Техническое обслуживание поршня калипера

Калипер включает в себя поршни. Если поршни работают неправильно или выступают из цилиндров неравномерно, или если тормозные колодки касаются ротора дискового тормоза, отрегулируйте поршни, используя следующие процедуры.

- 1. Снимите колесо с рамы.**
- 2. Снимите тормозные колодки.**

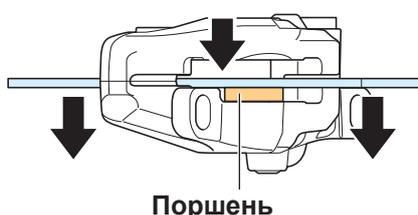
- (1) Закройте наконечник шплинта.
- (2) Удалите шплинт.
- (3) Снимите тормозные колодки с калипера.



- 3. Очистите поршни и окружающую зону.**
- 4. Вдавите поршни назад до упора, не перекашивая их.**

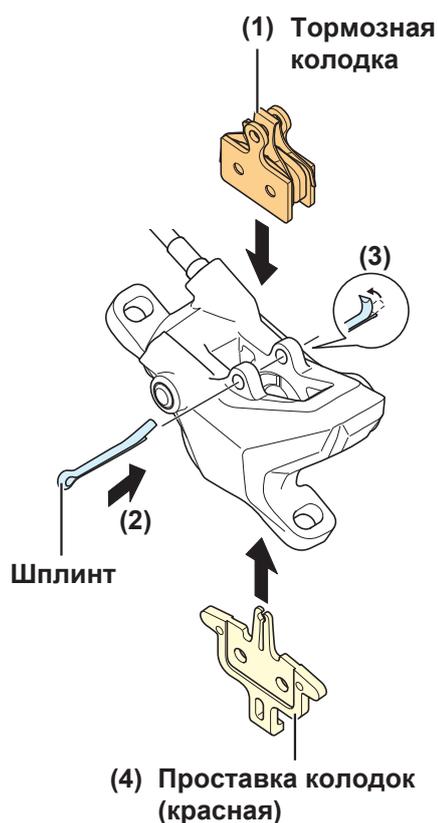
Используйте плоский инструмент, чтобы вдавить поршни обратно, и старайтесь не поворачивать их.

Не нажимайте на поршни острым инструментом. Это может привести к повреждению поршней.



## 5. Установите тормозные колодки.

- (1) Установите тормозные колодки в калипер.
- (2) Вставьте новый шплинт.
- (3) Откройте наконечник шплинта.
- (4) Установите проставку колодок (красную).



### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Не используйте шплинт повторно после его снятия. При повторном использовании шплинта существует риск его поломки, в результате чего тормозные колодки могут выпасть из суппорта, что может стать причиной серьезной травмы.

**6. Нажмите на тормозную ручку до упора, затем нажмите на нее еще несколько раз, чтобы поршни вернулись в исходное положение.**

**7. Снимите проставку колодок и установите колесо.**

**8. Убедитесь в том, что ротор дискового тормоза не мешает тормозным колодкам.**

При возникновении помех отпустите крепежный винт и отрегулируйте его, чтобы устранить помехи.

