

## Руководство дилера

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

# Гидравлический дисковый ТОРМОЗ

### XTR

BR-M9000  
BR-M9020  
BR-M987

BL-M9000  
BL-M9020  
BL-M988-B  
BL-M987

### SAINT

BR-M820

BL-M820  
BL-M820-B

### DEORE XT

BR-M8000  
BR-M8020  
BR-M785

BL-M8000  
BL-M785-B

### SLX

BR-M675

BL-M675  
BL-M675-B

### ZEE

BR-M640

BL-M640  
BL-M640-B

### DEORE

BR-M615

BL-M615

### ALIVIO

BR-M4050

### ACERA

BR-M3050

### SHIMANO

BR-M447  
BR-M395

BL-M506

BL-M425

BL-M396

BL-M395

BR-MT520

BL-MT501

### DEORE XT (Туризм)

BL-T785-B

### DEORE LX (Туризм)

BR-T675

BL-T675

BL-T675-B

### DEORE (Туризм)

BR-T615

BL-T615

### Адаптер крепления

SM-MA-F180P/P2

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ</b> .....	<b>4</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИНСТРУМЕНТОВ</b> .....	<b>11</b>
<b>УСТАНОВКА</b> .....	<b>13</b>
Адаптер крепления дискового тормоза (для ротора 180 мм).....	13
Адаптер дискового ротора .....	14
Гидролиния.....	17
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>20</b>
Заливка фирменного минерального масла SHIMANO и прокачка системы.....	20
Замена гидролинии .....	26
Замена тормозных колодок.....	32
Детали, предназначенные для магниевых компонентов.....	34

## ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

- Это руководство дилера предназначено, прежде всего, для профессиональных веломехаников.

Пользователи, не обученные профессионально сборке велосипедов, не должны пытаться устанавливать компоненты самостоятельно, пользуясь этими руководствами дилера.

Если какая-либо часть информации в данном руководстве непонятна для вас, не проводите установку. Вместо этого обратитесь за помощью по месту покупки или в сервисный центр.

- Обязательно прочитайте все инструкции, прилагаемые к этому продукту.
- Не разбирайте и не изменяйте продукт иначе, чем указано в данном руководстве дилера.
- Все руководства дилера и инструкции вы найдете на нашем сайте (<http://si.shimano.com>).
- Пожалуйста, 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 соблюдать всегда во избежание травм, повреждения оборудования и ущерба окружающей среде. Инструкции классифицируются по степени опасности или повреждения, которое может быть нанесено, если продукт используется неправильно.

### ОПАСНО

Несоблюдение этих инструкций приведет 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 соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве пользователя.**  
Рекомендуется применять только оригинальные запасные части SHIMANO. Если такие детали, как болты и гайки, ослаблены или повреждены, велосипед может внезапно перевернуться, что может привести к серьезной травме.  
Кроме того, если регулировки выполнены неправильно, могут возникнуть проблемы, велосипед может внезапно перевернуться, что может привести к серьезной травме.
-  При техническом обслуживании, например, при замене деталей обязательно надевайте защитные очки.
- Внимательно прочтите данное руководство и храните его в безопасном месте для повторного обращения.

### Обязательно сообщайте пользователям следующее:

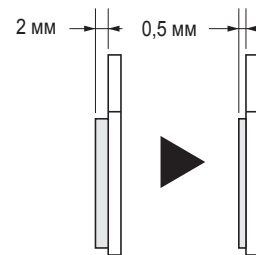
#### SAINT/ZEE

- Даунхилл и фрирайд на велосипеде по своей природе являются опасным занятием. Существует риск стать жертвой несчастного случая, который может привести к тяжелой травме или летальному исходу. Велосипедистам настоятельно рекомендуется надевать шлем и защиту, а также проверять велосипед перед катанием. Пожалуйста, помните, что вы отправляетесь кататься на свой страх и риск и что вы должны очень внимательно учитывать свой опыт и мастерство.
- Эта тормозная система предназначена для использования на велосипедах для скоростного спуска и фрирайда, поэтому она развивает значительно большее тормозное усилие, чем другие тормоза. Велосипедисту необходимо привыкнуть к большему тормозному усилию в менее тяжелых условиях до выезда на трассу. Если не освоиться с возросшими характеристиками существует риск стать жертвой несчастного случая, который может привести к тяжелой травме или летальному исходу.  
Кроме того, рабочие характеристики тормозов делают их неподходящими для катания по улицам города. Если катание на велосипеде по улицам неизбежно, будьте особенно осторожны при этом.
- Роторы дисковых тормозов диаметром 203 мм и 180 мм обеспечивают более высокое тормозное усилие, чем роторы дисковых тормозов 160 мм. Прежде чем использовать тормоза, убедитесь в том, что вы полностью поняли тормозные характеристики.
- На разных велосипедах может управляться по-разному в зависимости от модели.  
Поэтому необходимо овладеть правильной техникой торможения (включая силу нажатия на тормозную ручку и особенности управления велосипедом). Ненадлежащее использование тормозной системы велосипеда может привести к потере управления или падению, чреватых тяжелой травмой.  
Для исключения подобного обратитесь за консультацией к профессиональному продавцу велосипедов или изучая руководство по эксплуатации велосипеда. Важно также практиковаться в катании и технике торможения.
- Следите за тем, чтобы ваши пальцы не попали во вращающийся ротор дискового тормоза. Ротор дискового тормоза достаточно острый и может тяжело травмировать пальцы при их попадании в прорези вращающегося диска.



- При работе калиперы и ротор дискового тормоза нагреваются, не прикасайтесь к ним при езде или сразу после езды, сойдя с велосипеда. В противном случае вы можете получить ожог.
- Не допускайте попадания масла или смазки на ротор дискового тормоза и тормозные колодки. В противном случае тормоза могут работать неправильно.
- При попадании масла или смазки на тормозные колодки проконсультируйтесь у продавца или в сервисном центре. В противном случае тормоза могут работать неправильно.

- Если при нажатии тормоза слышится шум, это может указывать на износ тормозных колодок до предела. Убедившись, что тормозная система достаточно остыла, проверьте толщину тормозной колодки. Если толщина колодки составляет 0,5 мм или менее, колодку следует заменить на новую. Проконсультируйтесь у продавца или в сервисном центре.



- Если ротор дискового тормоза имеет трещину или искривлен, немедленно прекратите пользование тормозами и проконсультируйтесь у продавца или в сервисном центре.
- Если ротор дискового тормоза изношен до толщины примерно 1,5 мм и менее, или становится видна алюминиевая поверхность, немедленно прекратите пользование тормозами и обратитесь за консультацией к продавцу или в сервисный центр. Ротор дискового тормоза может сломаться, что может привести к падению с велосипеда.
- При длительном непрерывном использовании тормозом в системе может образоваться воздушная пробка. Для ее устранения на мгновение отпустите ручку тормоза.

Паровая пробка образуется, когда масло внутри тормозной системы нагревается, вызывая расширение капель воды или пузырьков воздуха внутри тормозной системы. Это может привести к внезапному увеличению хода ручки тормоза.

- Этот дисковый тормоз не рассчитан на переворачивание велосипеда вверх колесами. Если велосипед перевернуть вверх колесами или положить на бок, существует опасность отказа тормозов и, как результат, тяжелого несчастного случая. Перед катанием на велосипеде обязательно несколько раз нажмите тормозные ручки, чтобы убедиться, что тормоза работают нормально. Если тормоза работают ненормально, немедленно прекратите пользование тормозами и проконсультируйтесь у продавца или в сервисном центре.
- Если вы не чувствуете сопротивления при нажатии тормозной ручки, немедленно прекратите пользование тормозами и обратитесь за консультацией к продавцу или в сервисный центр.
- При утечке тормозной жидкости немедленно прекратите пользование тормозами и проконсультируйтесь у продавца или в сервисном центре.
- Если нажать передний тормоз слишком сильно, колесо может заклинить, и велосипед может перевернуться вперед, что чревато серьезными травмами.
- Перед поездкой всегда проверяйте работу тормозов.
- В сырую погоду тормозной путь увеличивается. Плавно сбавляйте скорость и начинайте торможение заранее.
- На влажном дорожном покрытии сцепление шин с дорогой ухудшается. При потере сцепления шин с дорогой возможно падение. Плавно сбавляйте скорость и начинайте торможение заранее.
- Из-за свойств карбона ручку ни в коем случае нельзя подвергать изменениям. Иначе ручка может сломаться, и торможение прекратится.
- Перед поездкой всегда проверяйте наличие повреждений в виде отслаивания карбона или растрескивания. При любых повреждениях немедленно прекратите пользование велосипедом и проконсультируйтесь у продавца или в сервисном центре. Иначе ручка может сломаться, и торможение прекратится.

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

- Следите за тем, чтобы ваши пальцы не попали во вращающийся ротор дискового тормоза во время установки или технического обслуживания колеса.  
Ротор дискового тормоза достаточно острый и может тяжело травмировать пальцы при их попадании в прорези вращающегося диска.



- Если ротор дискового тормоза изношен, искривлен или имеет трещину, его необходимо заменить.
- Если ротор дискового тормоза изношен до толщины примерно 1,5 мм, или становится видна алюминиевая поверхность, обязательно замените его на новый.
- Перед регулировкой тормозов убедитесь, что детали тормоза остыли.
- Используйте только фирменное минеральное масло SHIMANO. Использование других типов масел может вызвать неполадки в работе тормозов, а также вывести тормозную систему из строя.
- Используйте масло только из новой упаковки; не используйте повторно масло, слитое из продувочного ниппеля. Старое или использованное масло может содержать воду, которая может образовать паровую пробку в тормозной системе.
- Не допускайте попадания воды или воздушных пузырьков в тормозную систему. В противном случае может образоваться паровая пробка. Будьте особенно внимательны при снятии крышки бачка.
- При обрезке гидролинии для подгонки ее длины или при смене гидролинии с правой на левую и наоборот обязательно удалите из гидролинии воздух, выполнив шаги, приведенные в разделе "Заливка фирменного минерального масла SHIMANO и прокачка системы".
- Когда вы кладете велосипед на бок или переворачиваете вверх колесами, в тормозную систему могут попасть воздушные пузырьки из бачка, которые остались там после закрытия прокачного винта или которые скапливаются в разных узлах тормозной системы при ее использовании в течение длительного времени. Эта дисковая тормозная система не рассчитана на переворачивание велосипеда вверх колесами. Если велосипед положить на бок или перевернуть вверх колесами, пузырьки воздуха из бачка могут переместиться в калиперы. Если велосипед используется в таком состоянии, существует опасность отказа тормозов и, как результат, тяжелого несчастного случая. Если вы клали велосипед на бок или переворачивали вверх колесами, то прежде чем продолжить поездку, обязательно несколько раз нажмите на ручку тормоза для проверки работы тормозов. Если тормоза работают некорректно, выполните их регулировку следующим образом.

**Если тормоз не работает (медленно реагирует) на нажатие ручки**

Установите тормозную ручку горизонтально, слегка нажмите на рукоятку несколько раз и подождите, пока пузырьки воздуха не вернуться в бачок. Рекомендуется снять крышку бачка, наполнить его минеральным маслом и подождать, пока не исчезнут все пузырьки. Если тормоза по-прежнему реагируют медленно, прокачайте тормозную систему. (См. "Заливка фирменного минерального масла SHIMANO и прокачка системы".)

- Если ручка эксцентрика находится на стороне ротора дискового тормоза, есть вероятность ее соприкосновения с ротором, что опасно, поэтому убедитесь, что задевания нет.
- Системы дисковых тормозов SHIMANO несовместимы с велосипедами-тандемами. Поскольку тандемы имеют больший общий вес, нагрузка на тормозную систему при торможении увеличивается. Если гидравлические дисковые тормоза применять на тандеме, температура масла станет слишком высокой, и пар может закупорить или разорвать гидролинию, что приведет к отказу тормоза.

■ **SM-RTAD05 Адаптер ротора дискового тормоза**

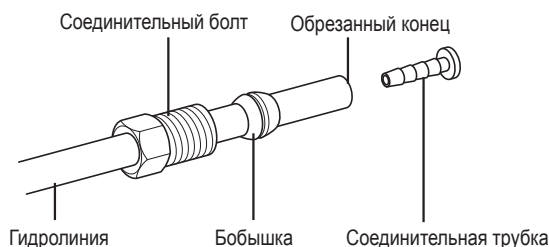
- Могут устанавливаться роторы дискового тормоза до Ø203 мм. Если установить роторы большего диаметра, тормозное усилие может повредить главный узел.

■ **Гидролиния**

- После установки гидролинии на тормоз, заливки фирменного минерального масла SHIMANO и прокачки, снова нажмите ручку несколько раз, чтобы убедиться в нормальной работе тормозов и отсутствии течи из шланга или системы.
- Эта соединительная трубка предназначена только для данной гидролинии. Используйте подходящую соединительную трубку в соответствии со следующей таблицей. Использование соединительной трубки, несовместимой с гидролинией, может вызвать протекание жидкости.

Модель №.	Длина	Цвет
SM-BH90	11,2 мм	Серебристый
SM-BH59/80	13,2 мм	Золотистый
YM-BH81	13,2 мм	Серебристый

- При повторной установке не используйте старые бобышку и соединительную трубку. Поврежденные или повторно используемые бобышка и соединительная трубка не обеспечивают надежного соединения гидролинии, что может вызвать отсоединение гидролинии от калиперов или тормозной ручки.
- При отсоединении гидролинии есть опасность внезапного прекращения работы тормозов.



- Обрезайте гидролинию так, чтобы обрезанный конец был перпендикулярен длине гидролинии. Если гидролинию обрезать под углом, возможна течь.



**Обязательно сообщайте пользователям следующее:****■ Меры предосторожности при работе с фирменным минеральным маслом SHIMANO**

- Попадание масла в глаза может вызвать раздражение. В случае попадания масла в глаза промойте их водой и немедленно обратитесь к врачу.
- Попадание масла на кожу может вызвать сыпь и неприятные ощущения. В случае попадания масла на кожу обильно промойте место контакта мыльным раствором.
- Вдыхание масляного тумана или паров фирменного минерального масла SHIMANO может вызвать тошноту. Пользуйтесь респиратором! Работайте в хорошо проветриваемом месте. При вдыхании масляного тумана или паров накройте одеялом и немедленно выйдите на свежий воздух. Оставайтесь в тепле и спокойствии. Обратитесь к врачу.

**■ Период приработки**

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

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

- При использовании специального инструмента SHIMANO (TL-FC36) для снятия и установки запорного кольца ротора дискового тормоза, следите за тем, чтобы не порезать руки о ротор. Для защиты рук от порезов работайте в перчатках.

**■ Обращение с фирменным минеральным маслом SHIMANO**

- Попадание масла в глаза может вызвать раздражение. Во время работы пользуйтесь защитными очками. Избегайте попадания масла в глаза! В случае попадания масла в глаза промойте их водой и немедленно обратитесь к врачу.
- Попадание масла на кожу может вызвать сыпь и неприятные ощущения. Во время работы пользуйтесь перчатками. В случае попадания масла на кожу обильно промойте место контакта мыльным раствором.
- Не пейте. Это может вызвать рвоту или понос.
- Хранить в недоступном для детей месте.
- Нельзя резать, нагревать, сваривать емкость с маслом и нагнетать давление в ней, т. к. это может привести к взрыву или пожару.
- Утилизация использованного масла: Утилизацию проводите в соответствии с применимыми нормами. Будьте аккуратны при подготовке масла к утилизации.
- Указания: 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, Petroleum Class III, Danger level III

**■ При очистке сжатым воздухом**

- При разборке корпуса калипера для очистки внутренних деталей сжатым воздухом помните, что влага из сжатого воздуха может остаться на деталях калипера. Перед сборкой калиперов тщательно высушите их детали.

**■ Гидролиния**

- При обрезке гидролинии осторожно обращайтесь с ножом, чтобы не порезаться.
- Старайтесь не пораниться о бобышку.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Обязательно сообщайте пользователям следующее:**

- При снятии колеса с велосипеда между тормозных колодок рекомендуется устанавливать распор. Не нажимайте тормозную ручку при снятом колесе. Если вы нажали на ручку тормоза, а распор не был установлен, поршни выдвинутся больше обычного. В этом случае проконсультируйтесь в сервисном центре.
- Используйте мыльную воду и сухую ткань при очистке и обслуживании тормозной системы. Не используйте имеющиеся в продаже средства для очистки тормозов или шумопоглощающие средства. Они могут повредить уплотняющие прокладки и манжеты.
- При наличии карбоновых ручек мойте их мягкой тканью с нейтральным моющим средством. В противном случае материал может повредиться и сломаться.
- 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.

**■ SAINT/ZEE**

- Гарантия на данное изделие не распространяется на случаи повреждений в результате прыжков или падения велосипеда, кроме тех случаев, когда неисправность является следствием технологии изготовления.

**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 и дропаут вилки не параллельны, ротор дискового тормоза и калипер могут соприкоснуться.
- При снятии колеса с велосипеда между тормозных колодок рекомендуется устанавливать распор. Когда колесо снято, распор блокирует движение поршней при случайном нажатии на ручку тормоза.
- Если вы нажали на ручку тормоза, а распор не был установлен, поршни выдвинутся больше обычного. Для разведения колодок используйте плоскую отвертку, стараясь не повредить поверхность колодок.  
(Если 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, удалите прокачные винты и повторите попытку. (Помните, что из бачка в этот момент может вытечь немного масла.)
- Используйте изопропиловый спирт, мыльную воду или сухую ткань при очистке и обслуживании тормозной системы. Не используйте имеющиеся в продаже средства для очистки тормозов или шумопоглощающие средства. Они могут повредить уплотняющие прокладки и манжеты.
- При разборке калиперов не вынимайте поршни.
- Если ротор дискового тормоза изношен, искривлен или имеет трещину, его необходимо заменить.
- Калипер BR-M9000/BR-M987 и главный цилиндр BL-M9000/BL-M987 изготовлены из магния. Когда эти компоненты контактируют с деталями из других металлов, например, стальными болтами, появляется коррозия. В зоне контакта следы воды, пота, дождя и другие частицы влаги могут создать потенциальную реакцию. Происходит образование электрохимического элемента, что вызывает электрохимическую реакцию. Для предотвращения этой проблемы каждая деталь подвергается специальной обработке поверхности. Для предотвращения развития коррозии используйте подходящие детали. Подробнее смотрите в подразделе "Детали, предназначенные для магниевых компонентов" в разделе "ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ".

**■ SM-RTAD05 Адаптер ротора дискового тормоза**

- Когда при установке ротора дискового тормоза применяется этот адаптер, люфт в роторе будет больше нормального. По этой причине ротор и колодки могут соприкасаться. Кроме того, ротор может задевать калиперы в радиальном направлении (вверх).
- Этот компонент нельзя использовать с 6-болтовым ротором дискового тормоза, установленным с алюминиевым адаптером (SM-RT86/76).

Реальный компонент может отличаться от рисунка, поскольку данное руководство предназначено, главным образом, для объяснения процедур использования компонента.

# **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИНСТРУМЕНТОВ**

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Следующие инструменты необходимы в целях установки, регулировки и технического обслуживания.

Инструмент		Инструмент		Инструмент	
	Шестигранный ключ на 2 мм		Гаечный ключ на 8 мм		TL-BH61
	Шестигранный ключ на 3 мм		Универсальный нож		TL-FC36
	Шестигранный ключ на 4 мм		Плоская отвертка (номинальный диаметр: 0,8×4)		
	Шестигранный ключ на 5 мм		Шестишлицевой ключ [№15]		

**УСТАНОВКА**

# УСТАНОВКА

\* Способ установки тормозных калиперов, тормозных ручек и ротора дискового тормоза приведен в разделе дисковых тормозов в Общих операциях.

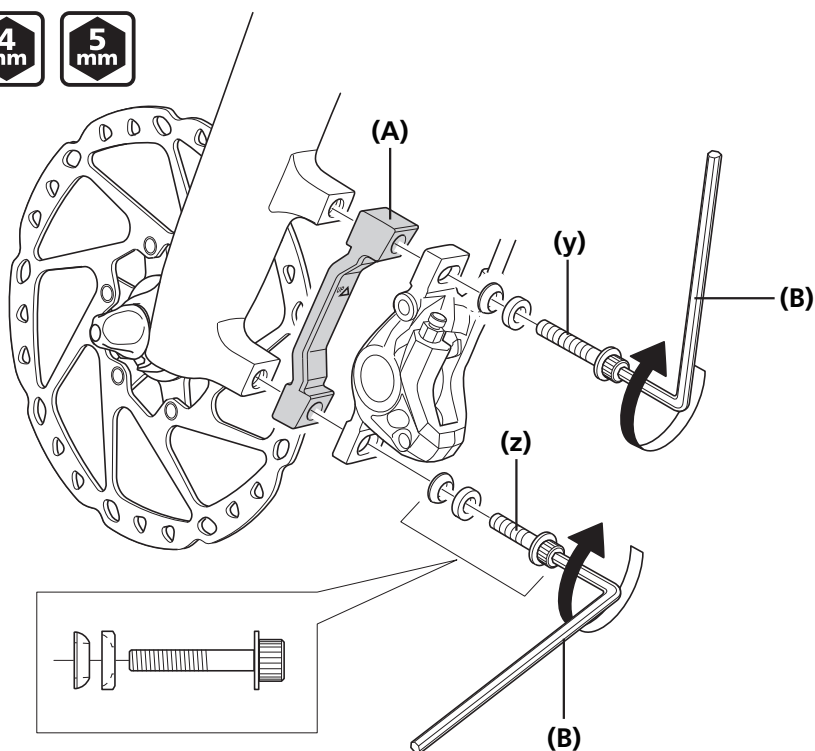
## ■ Адаптер крепления дискового тормоза (для ротора 180 мм)

**SM-MA-F180P/P2**

Совместите адаптер с калипером тормоза, затем установите на раму.



**1**



(y) Длинный

(z) Короткий

(A) Адаптер крепления

(B) Шестигранный ключ на 5 мм  
BR-M9000/M9020/M987:  
Шестигранный ключ на 4 мм

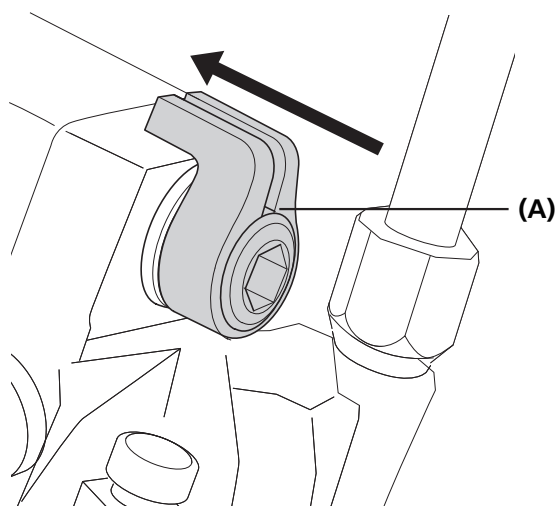
Момент затяжки



**6-8 Н·м**

Установите колпачок.

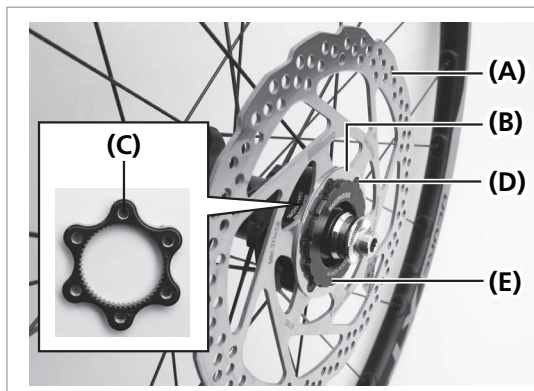
**2**



(A) Колпачок

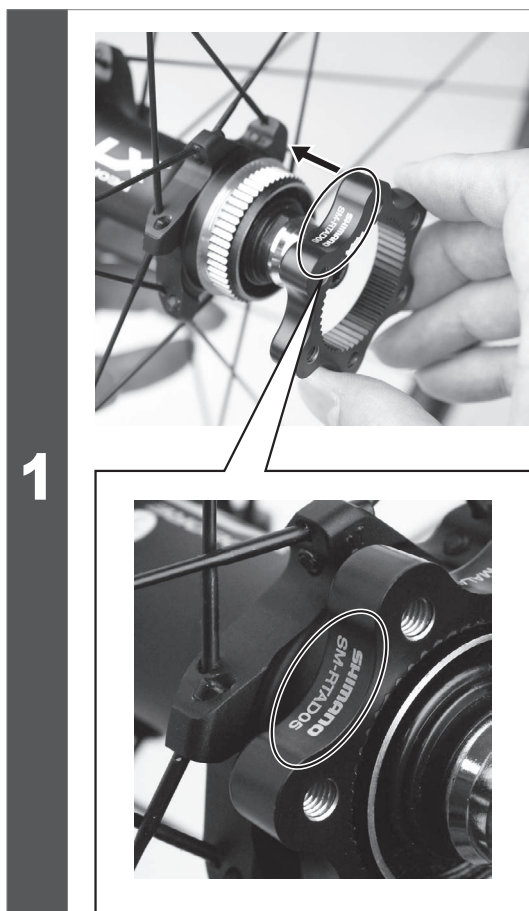
■ **Адаптер дискового ротора**

**SM-RTAD05**



Это изделие является адаптером для установки 6-болтового ротора дискового тормоза на колесо/втулку с системой Center Lock.

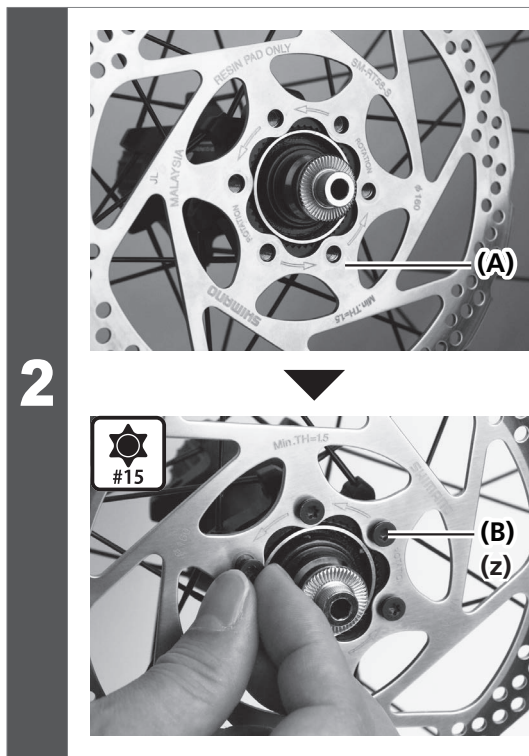
- (A)** Ротор дискового тормоза
- (B)** Шайба
- (C)** Адаптер дискового ротора
- (D)** Крепежный болт ротора дискового тормоза
- (E)** Стопорное кольцо ротора дискового тормоза



Наденьте адаптер ротора дискового тормоза на втулку.

## УСТАНОВКА

### ▶▶ Адаптер дискового ротора

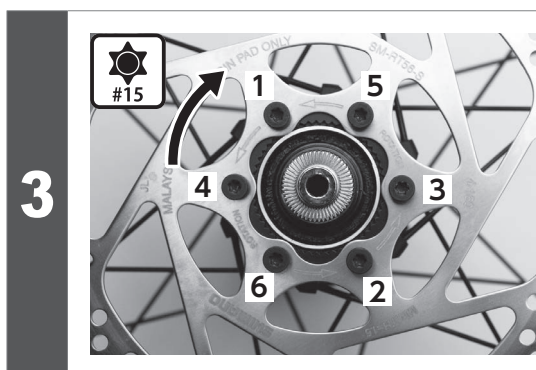


Наденьте ротор дискового тормоза на втулку и временно закрепите его, затянув крепежные болты ротора.

(z) Шестишлицевой ключ [№15]

(A) Ротор дискового тормоза

(B) Крепежный болт ротора дискового тормоза



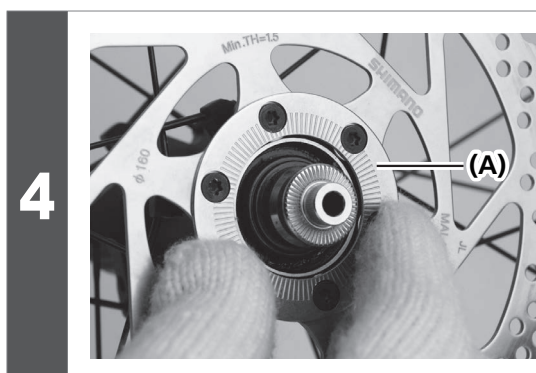
В перчатках поверните с некоторым усилием ротор дискового тормоза по часовой стрелке.

Затем затяните крепежные болты ротора дискового тормоза на рисунке.

#### Момент затяжки



2-4 Н·м



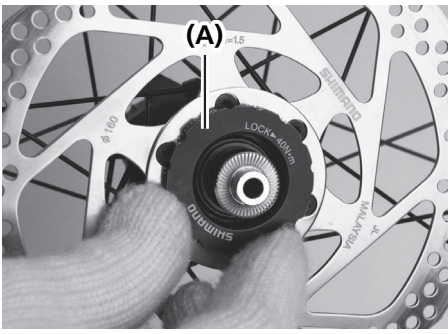
Наденьте шайбу.

(A) Шайба

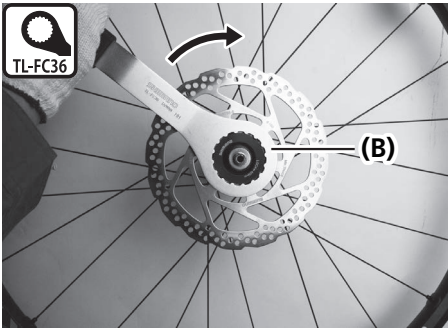
## УСТАНОВКА

### ►► Адаптер дискового ротора

5



Затяните стопорное кольцо ротора дискового тормоза.



- (A) Стопорное кольцо ротора дискового тормоза
- (B) TL-FC36

#### Момент затяжки



40 Н·м

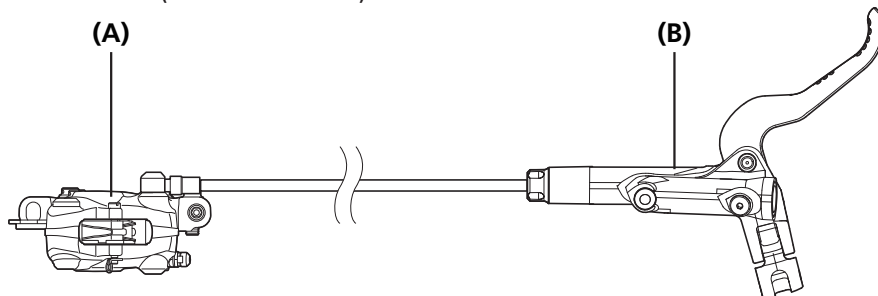


## Гидролиния

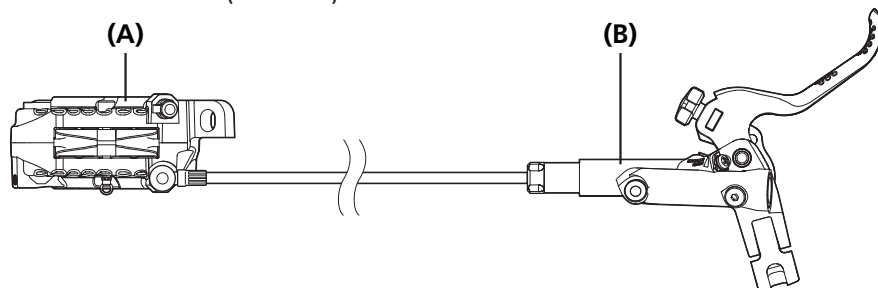
За информацией об установке гидролинии обратитесь к разделу тормозов в Общих операциях.

Убедитесь в том, что калиперы и тормозные ручки расположены так, как указано на рисунках.

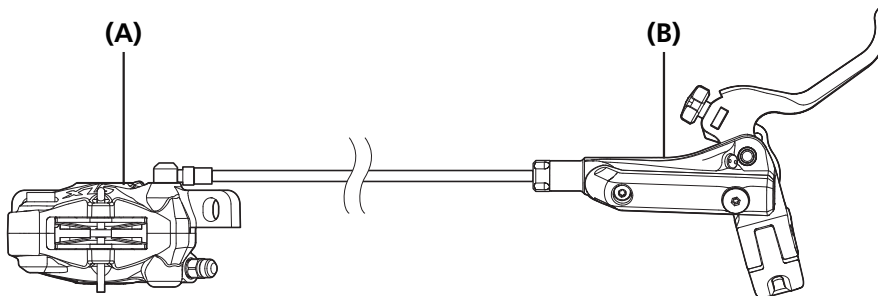
### XTR/DEORE XT (BR-M8000/BR-M785)



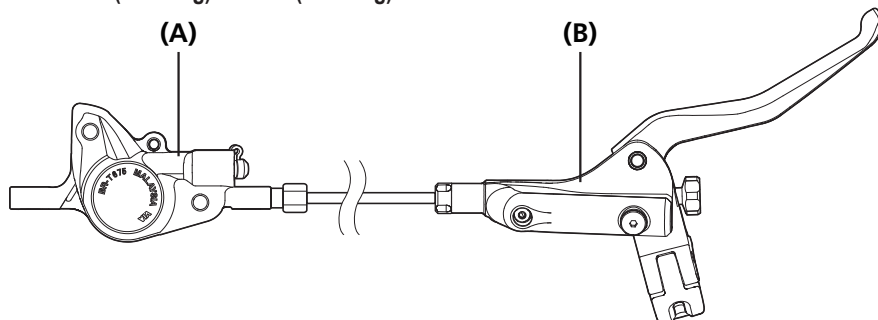
### SAINT/ZEE/DEORE XT (BR-M8020)



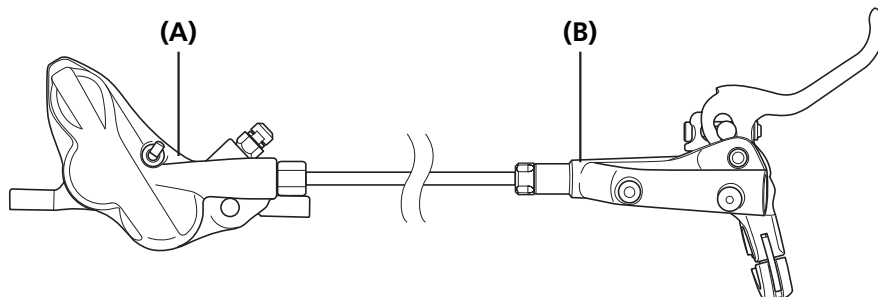
### SLX



### DEORE LX (Trekking)/DEORE (Trekking)/M395/M447/M4050/M3050



### BR-MT520



(A) Калипер тормоза

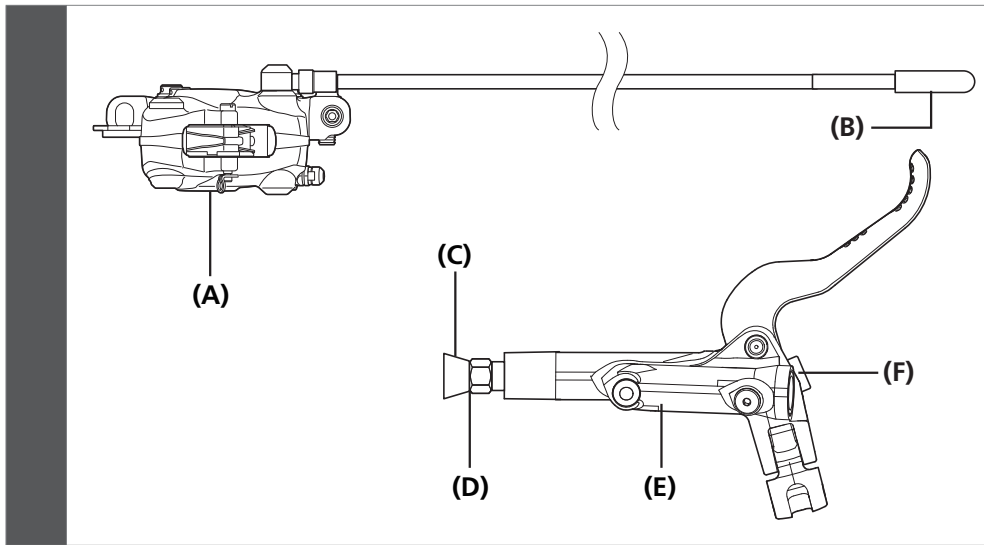
(B) Тормозная ручка

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Положение установки гидролинии различается в зависимости от модели.
- Не перекручивайте гидролинию во время установки.

## Обзор системы легкого соединения шлангов

За информацией об установке и замене гидролинии обратитесь к разделу тормозов в Общих операциях.



- (A) Калипер тормоза
- (B) Колпачок гидролинии
- (C) Заглушка
- (D) Порт соединения гидролинии
- (E) Тормозная ручка
- (F) Стопор

# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Этот раздел описывает различие спецификаций продуктов, не включенных в раздел дисковых тормозов в Общих операциях

## ■ Заливка фирменного минерального масла SHIMANO и прокачка системы

### BR-M447/BR-M4050/BR-M395/BR-M3050

При удалении воздуха из калипера понадобится воронка.



#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДСКАЗКИ

#### Замена фирменного минерального масла SHIMANO

Рекомендуется заменить масло внутри бачка, если оно сильно обесцветилось.

Подсоедините трубку с мешочком к спусковому штуцеру и откройте его, чтобы слить масло. Для облегчения слива масла можно понажимать на ручку тормоза.

По завершении залейте новое масло, обратившись к разделу "Заливка фирменного минерального масла SHIMANO и прокачка системы".

Используйте только фирменное минеральное масло SHIMANO.

Утилизируйте отработанное масло согласно применимым нормам.

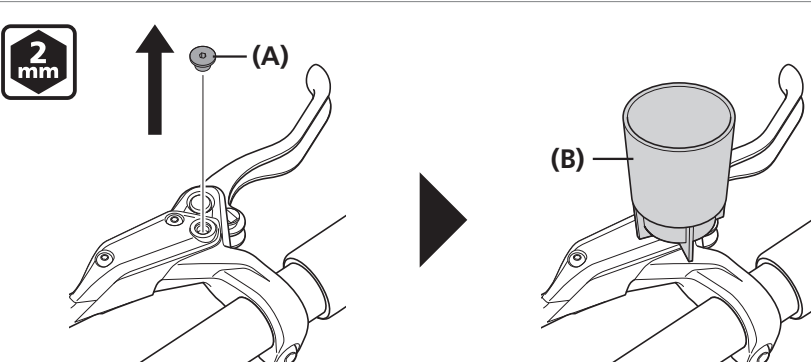
1



Установите тормозную ручку горизонтально.

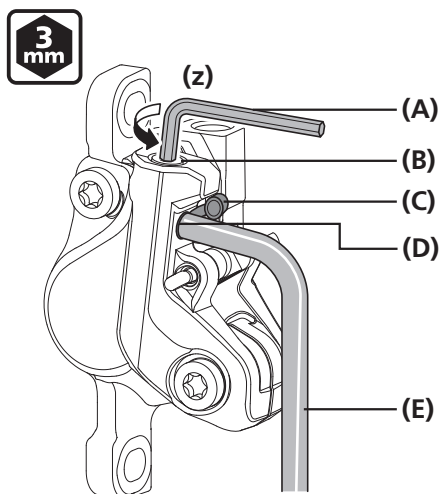
2

Удалите верхний прокачной винт и установите масляную воронку



- (A) Прокачной винт
- (B) Масляная воронка

**3**



Удалите колпачок прокачного штуцера, наполните шприц маслом и подсоедините трубку к прокачному штуцеру.

Отверните прокачной винт на 1/8 оборота шестигранным ключом на 3 мм.

При нажатии на поршень шприца масло начнет выходить из масляной воронки.

Продолжайте добавлять масло до тех пор, пока в выходящем масле больше не будет пузырьков воздуха.

**(z)** 1/8 оборота

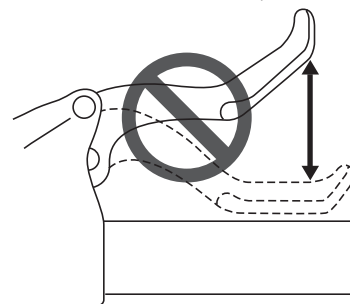
- (A)** Шестигранный ключ на 3 мм
- (B)** Прокачной винт
- (C)** Колпачок прокачного штуцера
- (D)** Сливной штуцер
- (E)** Шланг от шприца

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Закрепите калипер тормоза в тисках для предотвращения случайного отсоединения трубки.

При этом не надо постоянно нажимать и отпускать ручку.

В результате такой операции может выходить масло без пузырьков воздуха, но пузырьки могут оставаться в масле внутри калипера, и потребуются больше времени, чтобы удалить воздух. (Если вы неоднократно нажимали и отпускали ручку тормоза, слейте все масло и залейте его заново.)

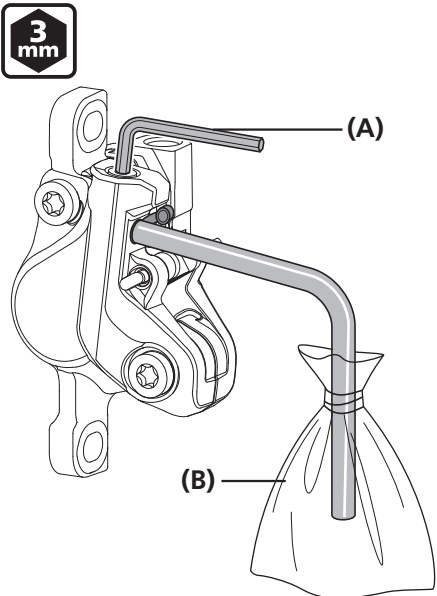


**4**

Когда пузырьков воздуха больше не будет, временно закройте сливной штуцер.

Отсоедините шприц, закрывая конец его трубки ветошью, чтобы не разбрызгать масло.

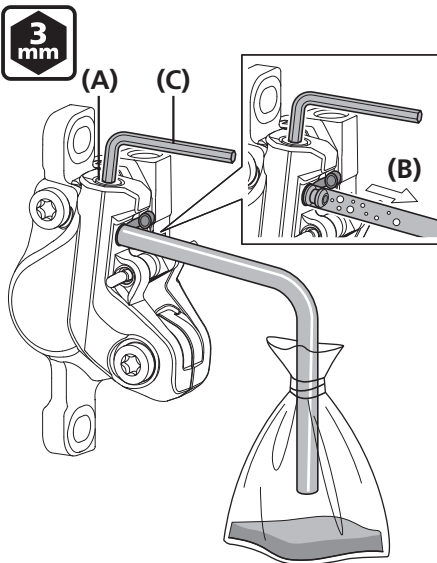
**5**



**(A)** Шестигранный ключ на 3 мм  
**(B)** Мешочек

Свяжите трубку и мешочек резиновыми лентами, установите на место шестигранный ключ на 3 мм, как показано на рисунке, и наденьте трубку на сливной штуцер.

**6**

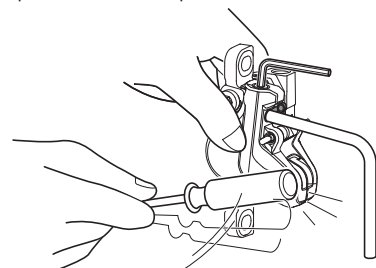


**(A)** Прокачной винт  
**(B)** Пузырьки воздуха  
**(C)** Шестигранный ключ на 3 мм

Ослабьте прокачной винт.  
Еще через некоторое время масло с пузырьками воздуха пойдет естественным током из штуцера в трубку.  
Таким путем можно легко удалить основное количество пузырьков воздуха, остающихся внутри тормозной системы.

 **ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДСКАЗКИ**

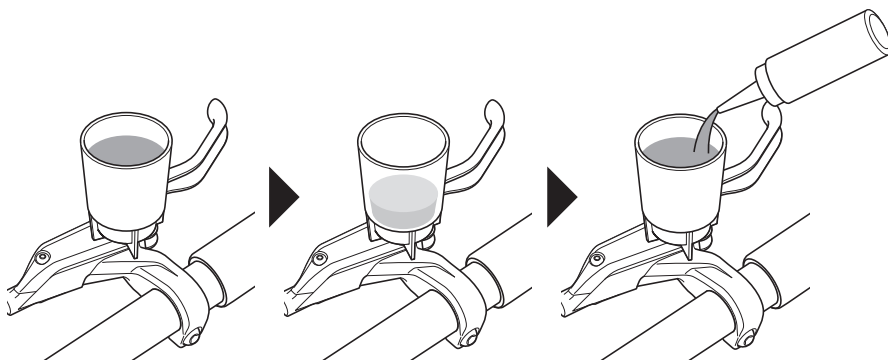
При этом могут помочь легкое потряхивание гидролинии, или легкое постукивание отверткой по бачку или калиперу, или перемещение калипера.



▶ Заливка фирменного минерального масла SHIMANO и прокачка системы

Уровень жидкости в воронке будет при этом падать, поэтому продолжайте заполнять воронку маслом для поддержания такого уровня жидкости, чтобы не засосало воздух.

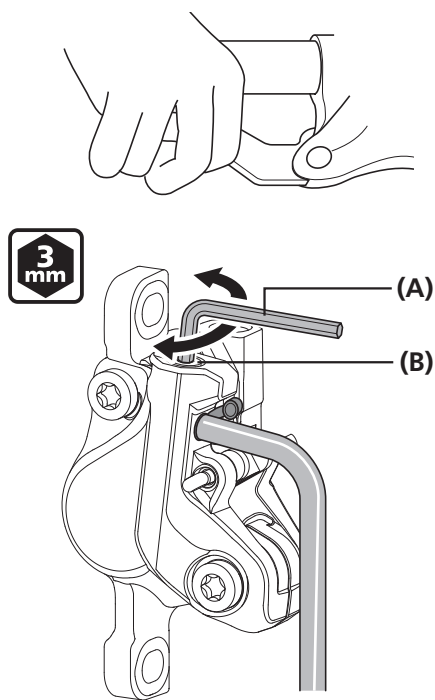
**7**



**8**

Когда воздух перестанет выходить из прокачной винт, временно затяните штуцер.

**9**



При нажатой тормозной ручке быстро (с интервалом примерно 0,5 с) открывайте и закрывайте прокачной винт для выпуска пузырьков воздуха, которые еще могут оставаться в калиперах.

Повторите эту процедуру 2-3 раза.

После этого снова прокачной винт.

- (A) Шестигранный ключ на 3 мм
- (B) Прокачной винт

**Момент затяжки**



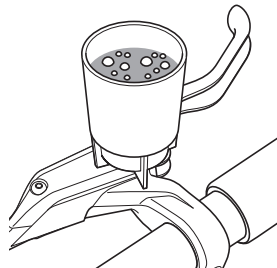
**4-6 Н·м**

Если после этого нажимать и отпускать тормозную ручку, пузырьки воздуха будут подниматься через впускное отверстие в масляную воронку.

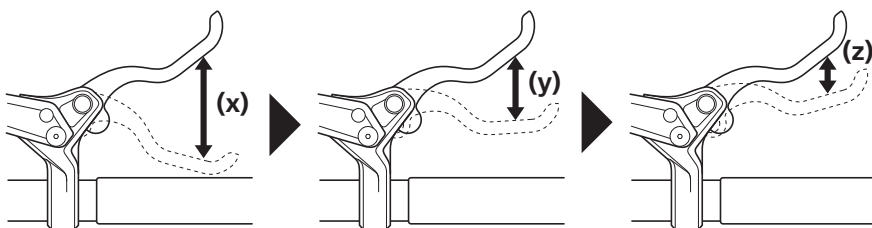
Когда пузырьки перестанут появляться, нажмите тормозную ручку до упора.

Если все нормально, то на этом этапе ручка будет жесткой.

10



Действие ручки

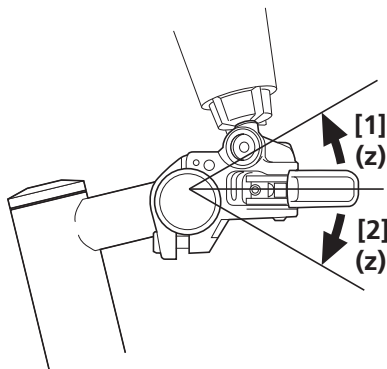


- (x) Мягкое
- (y) Слегка жесткое
- (z) Жесткое

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если тормозная ручка не становится жесткой, повторите процесс с шага 5.

11



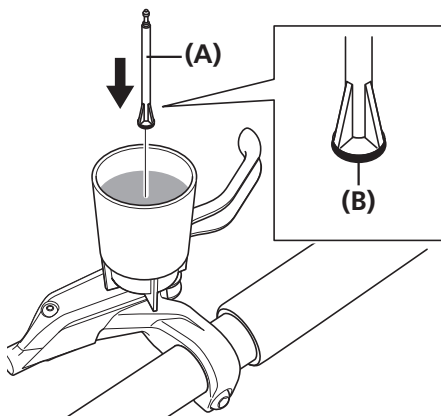
Установите ручку в горизонтальное положение, как показано на рисунке, и наклоните ее на 30 градусов в направлении [1], затем выполните шаг 10, чтобы убедиться, что воздуха не осталось.

Затем наклоните ручку на 30° в направлении [2] и выполните шаг 10, чтобы убедиться, что воздуха не осталось.

Если появятся пузырьки воздуха, повторяйте вышеуказанную процедуру, пока они не перестанут появляться.

- (z) 30°

12

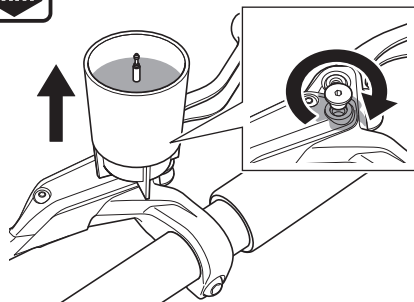


Заткните масляную воронку масляной пробкой, так чтобы сторона с уплотнительным кольцом была обращена вниз.

- (A) Масляная пробка
- (B) Кольцевое уплотнение



13



Удалите масляную воронку, пока она все еще заткнута масляной пробкой, затем затягивайте прокачной винт, пока масло не начнет вытекать, чтобы убедиться, что в бачке не осталось пузырьков воздуха.

При этом используйте ветошь для предотвращения вытекания масла на прилегающую область.

14



Вытрите вытекшее масло

15

После удаления прокладки для прокачки и установки колодок и проставки нажмите ручку несколько раз, чтобы убедиться в нормальной работе тормозов и отсутствии течи из гидролинии или системы.

Момент затяжки



0,5-1 Н·м

**ПРИМЕЧАНИЕ**

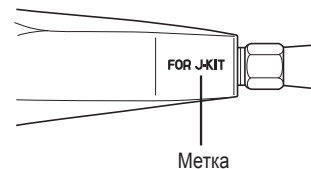
Не нажимайте тормозную ручку. Иначе воздух может попасть в цилиндр.

## ■ Замена гидролинии

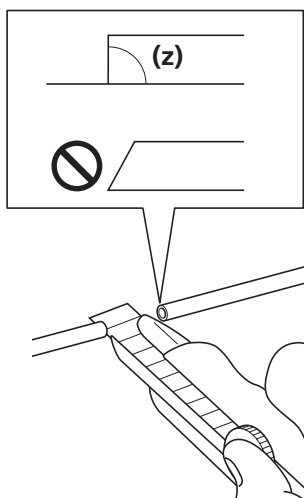
### Сторона тормозной ручки

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если имеется маркировка, показанная на рисунке, обратитесь к разделу "Замена гидролинии (система легкого соединения шлангов)" в Общих операциях.



1



Используйте универсальный нож или подобный инструмент для обрезки гидролинии.

(z) 90°

#### ПРИМЕЧАНИЕ

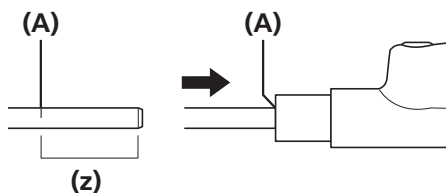
Пользуйтесь универсальным ножом аккуратно и правильно в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.



#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДСКАЗКИ

Если вы используете TL-BH62, изучите прилагаемую к нему инструкцию.

2



Чтобы убедиться, что концы гидролинии надежно вставлены в основание держателей шланга на калиперах и тормозной ручке, заранее сделайте отметки на гидролинии, как показано на рисунке. (Для справки, длина гидролинии вне держателя должна составлять примерно 11 мм от обрезанного конца.)

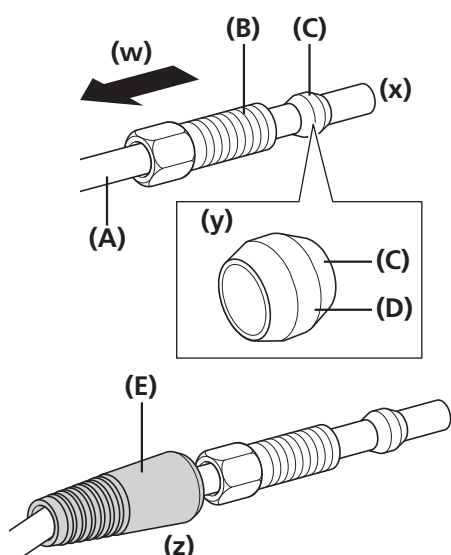
(z) Примерно 11 мм

(A) Метка

Модель №.	Длина	Тип
SM-BH90-SB	11 мм	Соединение "банджо"
SM-BH90-SS	11 мм*	Нормальное
SM-BH59-JK-SS	11 мм*	Нормальное
SM-BH80	11 мм	Соединение "банджо"

\* 14 мм для BL-T675/T615/M445/T445.

3

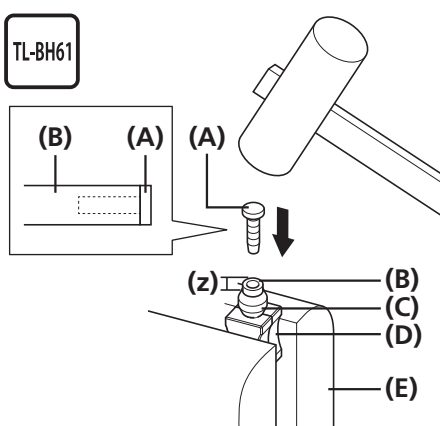


Пропустите гидролинию через соединительный болт и бобышку.

- (w) Направление вставки
- (x) Обрезанный конец
- (y) Смажьте внешнюю поверхность бобышки.
- (z) Наденьте чехол на соединительный болт тормозной ручки.

- (A) Гидролиния
- (B) Соединительный болт
- (C) Бобышка
- (D) Смазка Premium
- (E) Крышка

4



Используйте инструмент с коническим наконечником, чтобы разгладить изнутри обрезанный конец гидролинии, и затем установите соединительную трубку.

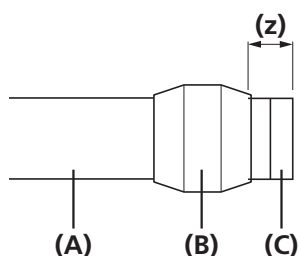
Подсоедините гидролинию к TL-BH61, как показано на рисунке, закрепите TL-BH61 в тисках, затем воспользуйтесь молотком или подобным инструментом, чтобы вогнать соединительную трубку до соприкосновения ее с концом гидролинии.

Если конец гидролинии не касается основания соединительной трубки, шланг может отсоединиться, или может образоваться течь.

- (z) SM-BH90: 1 мм  
SM-BH59/BH80  
(YM-BH81): 4 мм

- (A) Соединительная трубка
- (B) Гидролиния
- (C) Бобышка
- (D) TL-BH61
- (E) Тиски

5

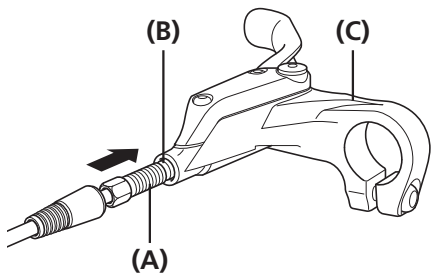


Убедившись, что бобышка расположена, как показано на рисунке, нанесите смазку Premium на резьбу соединительного болта.

- (z) SM-BH90: 2 мм  
SM-BH59/BH80  
(YM-BH81): 5 мм

- (A) Гидролиния
- (B) Бобышка
- (C) Соединительная трубка

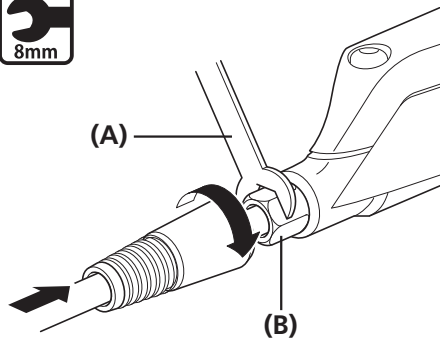
**6**



Подсоедините гидролинию к тормозной ручке, как показано на рисунке.

- (A)** Соединительный болт
- (B)** Бобышка
- (C)** Тормозная ручка

**7**



Толкая гидролинии, затягивайте соединительный болт.

- (A)** Гаечный ключ на 8 мм
- (B)** Соединительный болт

**Момент затяжки**

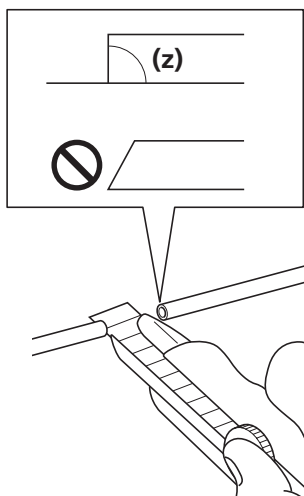


**5-7 Н·м**

## Сторона калипера

Закрепите соединительный болт, бобышку и соединительную трубку на гидролинии так же, как и со стороны тормозной ручки.  
Для затяжки соединительного болта используйте гаечный ключ на 8 мм.

1



Используйте универсальный нож или подобный инструмент для обрезки гидролинии.

(z) 90°

### ПРИМЕЧАНИЕ

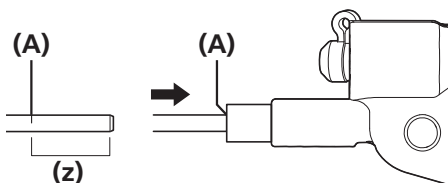
Пользуйтесь универсальным ножом аккуратно и правильно в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДСКАЗКИ

Если вы используете TL-BH62, изучите прилагаемую к нему инструкцию.

2



Чтобы убедиться, что концы гидролинии надежно вставлены в основание держателей шланга на калиперах и тормозной ручке, заранее сделайте отметки на гидролинии, как показано на рисунке. (Для справки, длина гидролинии вне держателя должна составлять примерно 14 мм от обрезанного конца.)

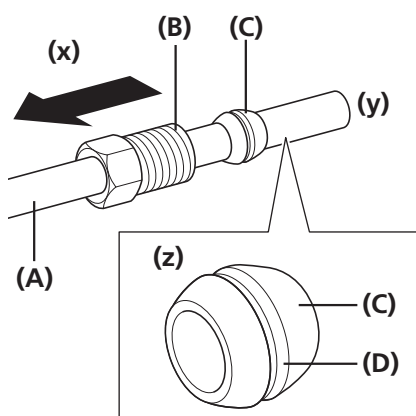
(z) Примерно 14 мм

(A) Метка

Модель №.	Длина	Тип
SM-BH90-SS	11 мм*	Соединение "банджо"
SM-BH59-JK-SS	11 мм*	Нормальное

\* 14 мм для BR-T675/T615/M446.

3



Пропустите гидролинию через соединительный болт и бобышку.

(x) Направление вставки

(y) Обрезанный конец

(z) Смажьте внешнюю поверхность бобышки.

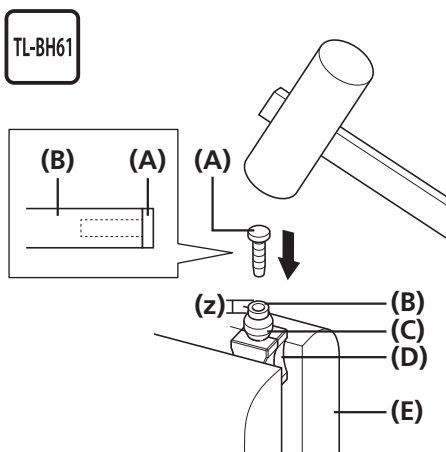
(A) Гидролиния

(B) Соединительный болт

(C) Бобышка

(D) Смазка Premium

4



Используйте инструмент с коническим наконечником, чтобы разгладить изнутри обрезанный конец гидролинии, и затем установите соединительную трубку.

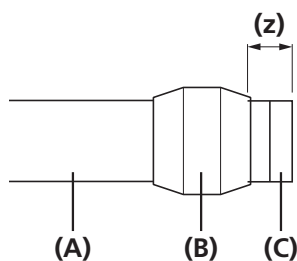
Подсоедините гидролинию к TL-VH61, как показано на рисунке, закрепите TL-VH61 в тисках, затем воспользуйтесь молотком или подобным инструментом, чтобы вогнать соединительную трубку до соприкосновения ее с концом гидролинии.

Если конец гидролинии не касается основания соединительной трубки, шланг может отсоединиться, или может образоваться течь.

(z) 4 мм

- (A) Соединительная трубка
- (B) Гидролиния
- (C) Бобышка
- (D) TL-VH61
- (E) Тиски

5

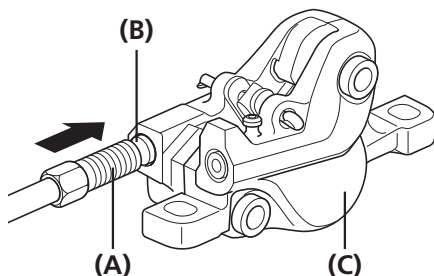


Убедившись, что бобышка расположена, как показано на рисунке, нанесите смазку Premium на резьбу соединительного болта.

(z) 5 мм

- (A) Гидролиния
- (B) Бобышка
- (C) Соединительная трубка

6

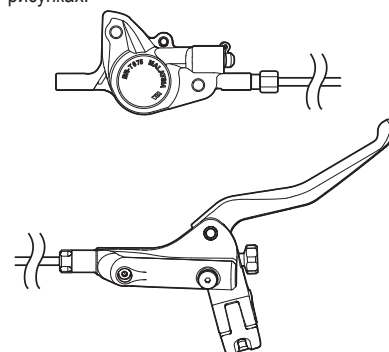


Подсоедините гидролинию к калиперам, как показано на рисунке.

- (A) Соединительный болт
- (B) Бобышка
- (C) Калипер тормоза

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Не перекручивайте гидролинию во время установки.  
Убедитесь в том, что калиперы и тормозные ручки расположены так, как указано на рисунках.



Проходной тип

7

Толкая гидролинию, затягивайте соединительный болт.

(A) Гаечный ключ на 8 мм

(B) Соединительный болт

Момент затяжки	
	5-7 Н·м

Соединение "банджо"

7

XTR/DEORE XT (BR-M8000/BR-M785) /SLX

(A) Гидролиния

(B) Банджо

(C) Кольцевое уплотнение

(D) Шестигранный ключ на 4 мм

Момент затяжки	
	8-10 Н·м

7

SAINT/ZEE/DEORE XT (BR-M8020)

(A) Гидролиния

(B) Банджо

(C) Кольцевое уплотнение

(D) Шестигранный ключ на 3 мм

Момент затяжки	
	4-6 Н·м

## ■ Замена тормозных колодок

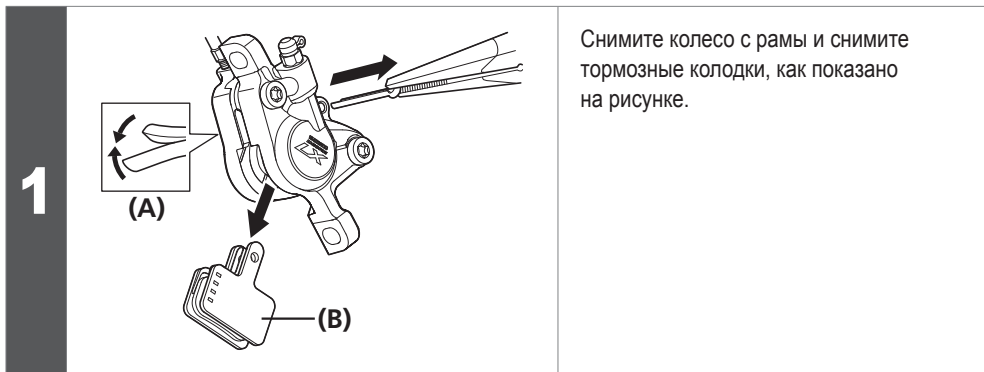
Тормозная колодка	BR-M9000/M9020/M987/M820/ M8000/M8020/M785	BR-M675/M640/M615/MT520	BR-M447/M4050/M395/T675/T615/ M3050
Положение колодки (сверху)	×	×	–
Ось колодки	×	–	–
Шплинт	–	×	×

При замене тормозной колодки сверху (вдавливая обратно поршень) обратитесь к Замена тормозных колодок в разделе Техническое обслуживание в Общих операциях.

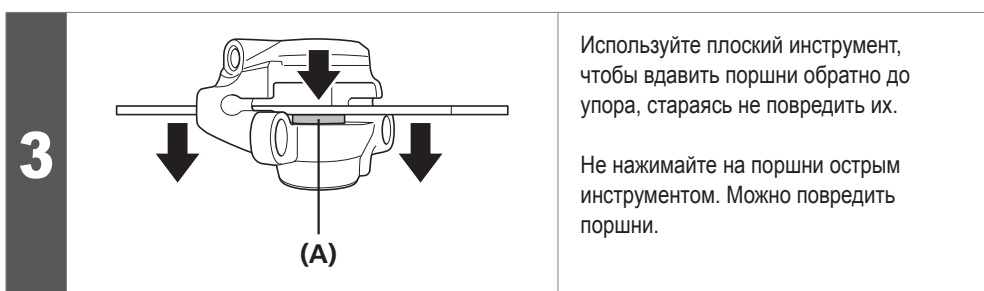
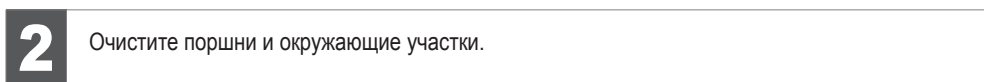
### При замене тормозных колодок снизу (BR-M447/M4050/M395/T675/T675B/T615/M3050)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 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, поэтому при замене тормозных колодок выдавите поршень обратно на место.
- Если масло попало на тормозные колодки или они изношены до толщины 0,5 мм, или если прижимные пружины колодок задевают за ротор, замените тормозные колодки.



- (A)** Шплинт
- (B)** Тормозная колодка



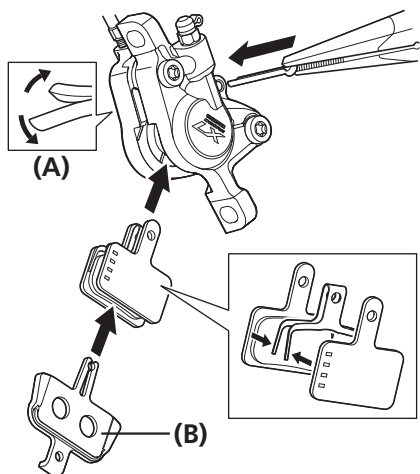
- (A)** Поршень

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Помните, что из бачка может вытечь масло.



**4**



Установите новые тормозные колодки, затем установите проставки колодок (красные).

Затем разогните усики шплинта.

- (А)** Шплинт
- (В)** Вкладыш (красный)

**5**

Нажмите на ручку тормоза несколько раз, чтобы убедиться, что она стала жесткой.

**6**

Удалите проставки колодок.

**7**

Установите колесо и проверьте, чтобы ротор не задевал за тормозные колодки.

**8**

После проверки уровня масла закройте крышку бачка.

**9**

Верните тормозную ручку в исходное положение.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

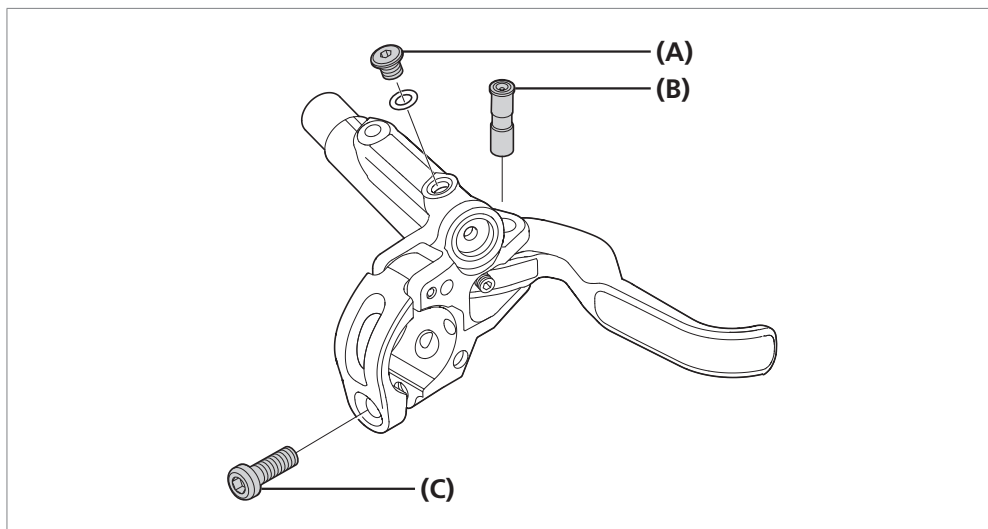
Если они соприкасаются, произведите регулировку согласно разделу "УСТАНОВКА (ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА)" в Общих операциях.

**Детали, предназначенные для магниевых компонентов**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

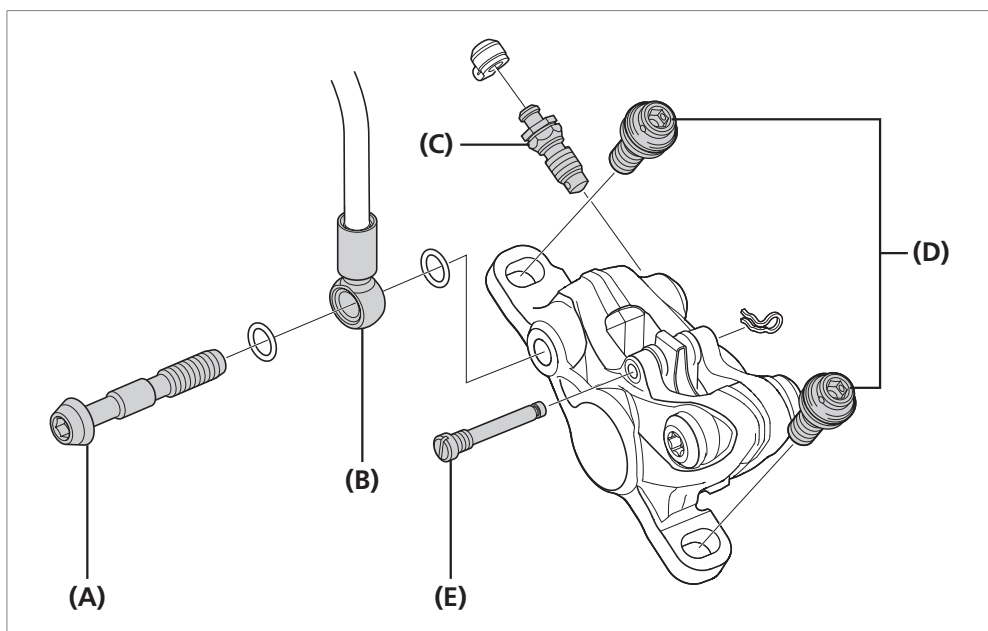
Не используйте никаких других деталей, кроме перечисленных ниже, с BR-M9000, BR-M987 или BL-M9000, BL-M987, которые сделаны из магния. Иначе коррозия ускорится.

**BR-M987**



- (A)** Прокачной винт
- (B)** Ось ручки
- (C)** Зажимной болт

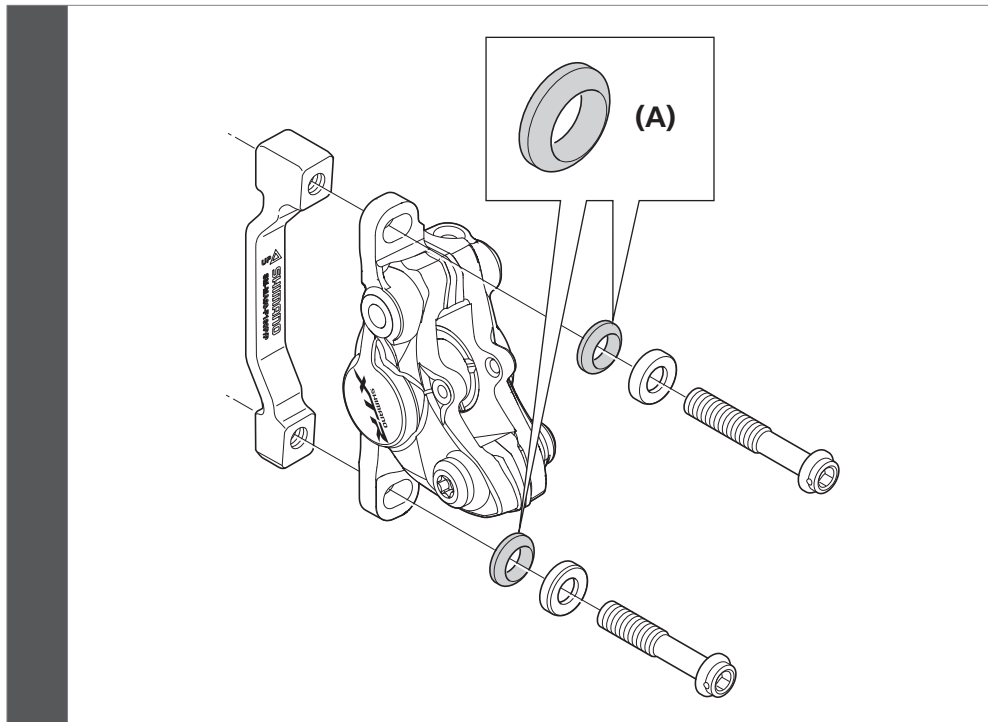
**SM-BH90-SBM/BR-M987**



- (A)** Болт "банджо"
- (B)** Гидролиния ("банджо")
- (C)** Сливной штуцер
- (D)** Фиксирующий болт
- (E)** Ось колодки

**Для покупателей, которые используют этот компонент с SM-MA90-F180P/P**

При использовании BR-M987 с SM-MA90-F180P/P, обязательно используйте R-шайбу с поверхностной обработкой (серебристую).



**(A)** R-шайба

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Не используйте R-шайбы без обработки поверхности (серые). R-шайбы для деталей ISMMA90F180PP (SM-MA90-F180P/P) и ESMMAF180PP2 (SM-MA-F180P/P2) имеют необработанную поверхность (серые). Не используйте их. (R-шайбы деталей ISMMA90F180PPC и кода SHIMANO Y8LF12000 (SM-MA90-F180P/P) имеют обработанную поверхность (серебристые) и поэтому применимы.)

	Номер детали	Поверхностная обработка для R-шайб	Применение
SM-MA90-F180P/P	ISMMA90F180PPC	Серебристый	Правильно
	ISMMA90F180PP	Серый	Неправильно
SM-MA-F180P/P2	ESMMAF180PP2	Серый	Неправильно

**Запасные части (R-шайба)**

ДЕТАЛЬ №	КОД SHIMANO	ОПИСАНИЕ	Поверхностная обработка для R-шайб	Применение
28	Y8LF12000	R-шайба A	Серебристый	Правильно

