
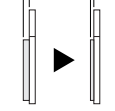


## Informações gerais de segurança

### **▲** ADVERTÊNCIA

- Os rotores de 203 mm e 180 mm oferecem uma força de frenagem mais alta que os rotores de 160 mm. Certifique-se de que você tenha uma completa percepção das características da frenagem antes de usar os freios.
- Tenha cuidado extremo de manter os dedos longe do rotor do disco do freio enquanto estiver girando durante a instalação ou a realização de serviços na roda. O rotor é afiado o suficiente para causar ferimentos graves nos dedos se ficarem presos nas aberturas do rotor em movimento. 
- As pinças e o rotor ficam quentes quando os freios são acionados, portanto não lhes toque quando estiver andando de bicicleta ou imediatamente depois de desmontar da bicicleta, caso contrário poderá se queimar. Confirme que os componentes do freio esfriaram suficientemente antes de tentar ajustar os freios.
- A distância de frenagem necessária será maior em tempo chuvoso. Reduza a velocidade e acione os freios mais cedo e levevemente.
- Se a superfície de rodagem estiver molhada, os pneus irão derrapar com mais facilidade. Se os pneus derraparem, você poderá cair da bicicleta. Para evitar quedas, reduza a velocidade e acione os freios mais cedo e levevente.
- Sempre esteja seguro de que os freios dianteiro e traseiro estejam funcionando corretamente antes de andar na bicicleta.
- Se o rotor está rachado ou ampenado, você deve substituí-lo por um rotor novo.
- Se o rotor se desgastar até uma espessura de 1,5 mm ou onde a superfície de alumínio fique visível, substitua o rotor por um novo.
- Cuidado para não deixar que óleo ou graxa sujem o rotor ou as pastilhas dos freios, do contrário eles podem não funcionar corretamente.
- Se óleo ou graxa entrar nas pastilhas, você deve substituí-las por pastilhas novas. Se óleo ou graxa entrar no rotor, você deve limpar o rotor. Se isto não for feito, os freios podem não funcionar corretamente.
- Antes de andar na bicicleta, verifique se a espessura de cada pastilha é 0,5 mm ou mais. 
- Pode ocorrer um bloqueio de vapor, se os freios forem aplicados continuamente. Para se libertar deste estado, solte momentaneamente a alavanca.

Bloqueio de vapor é um fenômeno pelo qual o óleo contido no interior do sistema de freios fica quente, fazendo expandir quaisquer bolhas de ar ou de água que se encontram dentro do sistema de freios. Isto pode então provocar um súbito aumento do curso da alavanca do freio.

- Use apenas óleo mineral Shimano genuíno. Se forem usados outros tipos de óleo, poderá causar problemas na operação de frenagem e fazer com que o sistema fique inoperante.
- Assegure-se que só usa óleo de um recipiente acabado de abrir e não volte a usar óleo que tenha sido drenado do bico de drenagem. Óleo velho ou que já tenha sido usado pode conter água que pode causar um bloqueio de vapor no sistema de freios.
- Tenha cuidado para não deixar entrar água ou bolhas de ar no sistema de freio, pois podem ocorrer bloqueios de vapor. Seja particularmente cuidadoso ao remover os parafusos de sangria.
- Se cortar a mangueira do freio para ajustar o comprimento da mangueira, ou quando comutar a mangueira da esquerda para a direita ou vice versa, certifique-se de retirar o ar da mangueira efetuando as fases (4), (8) a (12) dadas em "Adicionando óleo mineral e retirando o ar" nas Instruções de serviço.
- Ao virar a bicicleta com as rodas para cima ou de lado, o sistema de freio poderá conter algumas bolhas de ar dentro do reservatório, que permanecem ali quando os parafusos de purga são substituídos, ou que se acumulam em várias partes do sistema de freio quando este é usado por longos períodos. Este sistema de freio a disco não foi projetado para ser virado ao contrário. Se a bicicleta for virada com as rodas para cima ou de lado, as bolhas de ar dentro do reservatório podem se movimentar na direção das pinças. Se a bicicleta for utilizada nestas condições, há risco dos freios não funcionarem e um acidente grave pode ocorrer. Se a bicicleta for virada com as rodas para cima ou de lado, assegure-se de operar a alavanca do freio algumas vezes para verificar se o freio está funcionando normalmente antes de utilizar a bicicleta. Se os freios não funcionarem normalmente, ajuste-os com o seguinte procedimento.

#### < Se a operação de frenagem estiver lenta quando a alavanca for acionada >

Acione suavemente a alavanca do freio diversas vezes e aguarde as bolhas retornarem ao reservatório. É recomendável que você remova então os parafusos de sangria e encha o reservatório com óleo mineral até não restarem mais bolhas de ar. Se os freios ainda operarem lentamente, retire o ar do sistema de freio. (Consulte "Adicionando o óleo mineral e retirando o ar").

- Se ocorrerem fugas de óleo, pare imediatamente de usar os freios e efetue os reparos necessários. Se você continuar andando de bicicleta enquanto o óleo estiver vazando, existe o perigo de que os freios parem de funcionar repentinamente.
- Se a alavanca de liberação rápida estiver do mesmo lado do rotor, existe o perigo que este interfira com o rotor. Por isso, certifique-se de que não interfira.
- É importante entender completamente a operação do sistema de freio da sua bicicleta. O uso inadequado do sistema de freio da sua bicicleta pode resultar em perda de controle ou acidente, o que poderia levar a ferimentos graves. Devido ao fato de cada bicicleta poder ser manuseada diferentemente, tenha certeza de aprender a técnica de freio adequada (incluindo as características de controle da bicicleta e a pressão da alavanca de freio) e a operação de sua bicicleta. Isso pode ser feito consultando o seu revendedor de bicicletas e o manual do proprietário da bicicleta, e praticando a técnica de andar e de freio.
- Se o freio dianteiro for aplicado com muita força, a roda pode travar e a bicicleta cair para a frente, com isto causando sérios lesões.
- Os sistemas de freio a disco Shimano não são compatíveis com bicicletas de dois selins. Devido a bicicletas de dois selins terem um peso geral elevado, a carga no sistema de freio aumenta durante a operação de frenagem. Se os freios a disco hidráulicos são usados em bicicletas de dois selins, a temperatura do óleo se torna muito alta e câmaras de vácuo ou rupturas nos tubos do freio podem ocorrer e isso causará falha no câmbio.
- Leia e siga cuidadosamente as instruções de serviço antes de instalar as peças. Peças frouxas, desgastadas ou danificadas podem causar a queda da bicicleta e ferimentos sérios podem ocorrer como resultado. Recomendamos somente o uso de peças de reposição originais da Shimano.
- Leia e siga as instruções de serviços técnicos cuidadosamente e mantenha-as em um lugar seguro para referência posterior.

### **▲** CUIDADO

- As pastilhas de freios G01A, G01S, F01A foram projetadas para reduzir a quantidade de ruído gerado entre as pastilhas e o rotor quando os freios são atuados. Para este tipo de pastilhas é necessária uma rodagem mais longa, em comparação com as pastilhas G03S/F03C.

#### ■ Manuseio do óleo mineral

- Use óculos de proteção quando manusear o óleo e evite contato com os olhos. O contato com os olhos pode provocar a irritação dos mesmos. No caso de contato com os olhos, lave-os com água abundante e solicite assistência médica imediata.
- Use luvas quando manusear o óleo. O contato com a pele pode provocar erupções cutâneas e desconforto. No caso de contato com a pele, lave-a bem com água e sabão.

- A inalação de fumaça ou vapores de óleo pode causar náuseas. Cubra o nariz e a boca com uma máscara respiratória e use-a em áreas ventiladas. Se forem inalados fumaça ou vapores, dirija-se imediatamente para uma área com ar fresco. Cubra-se com um cobertor. Mantenha-se quente e sossegado e solicite conselho profissional médico.
- Não ingira. Poderá causar vômitos ou diarreia.
- Mantenha fora do alcance de crianças.
- Não corte, aqueça, solde ou submetta a pressão o recipiente de óleo, pois isto poderia causar uma explosão ou incêndio.
- Eliminar o óleo usado : Siga as leis do país e/ou do estado referentes a lixos. Tome cuidado quando preparar o óleo para ser inutilizado.

- Recomendações : Mantenha o recipiente vedado para evitar a entrada de objetos estranhos e de umidade, e armazenado num local fresco e escuro, afastado da luz solar direta ou do calor.

#### ■ Período de amaciamento

- Os freios de disco têm um período de depuração e a força de frenagem aumenta gradualmente à medida que o período de depuração progride. Quando usar os freios durante o período de depuração, assegure-se que toma em consideração estes aumentos de força de frenagem. O mesmo fenômeno sucede quando são substituídas as pastilhas dos freios ou de volta.

#### ■ Quando estiver limpando com um compressor

- Se desmontar o corpo da pinça para limpar as peças interiores com um compressor, note que os componentes da pinça poderão ficar com a umidade do ar comprimido. Antes de voltar a montar as pinças, deixe que os componentes da pinça sequem o suficiente.

#### Nota:

- Os rotores de 203 mm e 180 mm têm um diâmetro mais largo que os de 160 mm para bicicletas de trilha, então a flexibilidade desses rotores é maior. Conseqüentemente, eles podem tocar as pastilhas do freio.
- Se a saliência de montagem da pinça e a gancheira do freio não estiverem paralelas, poderá haver contato entre o rotor e a pinça.
- Quando a roda da bicicleta tiver sido retirada, recomenda-se aplicar espaçadores de pastilhas. Os espaçadores de pastilhas evitarão que o pistão saia se a alavanca do freio for pressionada enquanto a roda estiver retirada.
- Se a alavanca do freio for pressionada sem os espaçadores das pastilhas instalados, os pistões irão projetar-se mais do que o normal. Use uma chave de fenda de ponta lisa ou ferramenta similar para empurrar de volta as pastilhas do freio, enquanto cuida para não danificar as superfícies das pastilhas do freio. (Se as pastilhas do freio não estiverem instaladas, use uma ferramenta de formato plano para empurrar os pistões diretamente de volta, enquanto cuida para não danificá-los). Se estiver difícil para empurrar as pastilhas do freio ou os pistões de volta, remova os parafusos de sangria e depois tente novamente. (Note que um pouco de óleo pode transbordar do reservatório nesta ocasião).
- Use álcool isopropílico, água com sabão ou um pano seco quando estiver limpando ou fazendo a manutenção do sistema de freios. Não use produtos de limpeza de freios ou agentes silenciares disponíveis no comércio, porque estes poderão danificar peças, por ex. as vedações.
- Não retire os pistões quando estiver desmontando as pinças.
- As peças não estão garantidas contra desgaste natural ou deterioração resultante de uso normal.

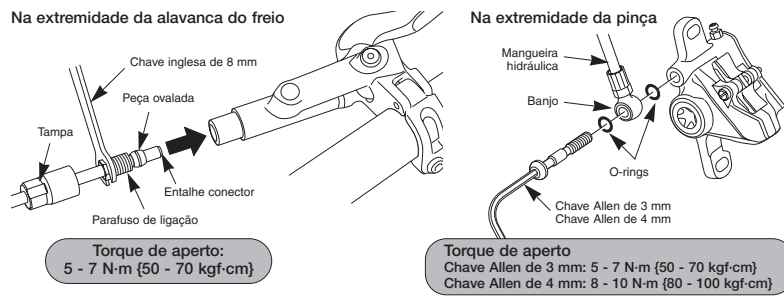
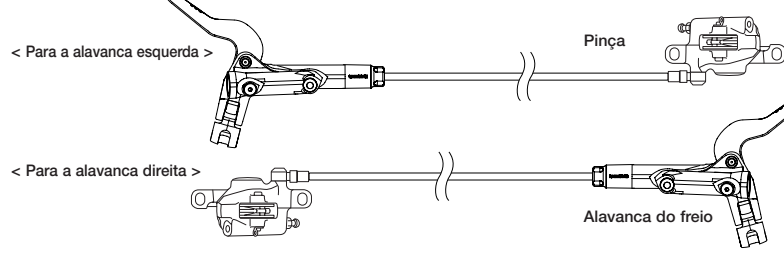
#### ■ Instalação da alavanca do freio

Fixe a alavanca do freio conforme indicado na ilustração. (Confirme que a alavanca do freio não interfira com a alavanca de marchas durante a operação. Consulte também as Instruções de Serviço da alavanca de marchas. Com alguns tipos poderá ser necessário ter de instalar a alavanca de marchas primeiro, devido à posição dos parafusos de fixação da alavanca de marchas.)

Quando instalar os componentes na superfície do quadro de carbono/guidão, verifique com o fabricante do quadro de carbono/componentes suas recomendações para o torque de aperto no sentido de prevenir que ele seja apertado com muita força, o que pode causar danos ao material de carbono e ou prevenir aperto inferior ao necessário o que pode causar falta de força de fixação para os componentes.

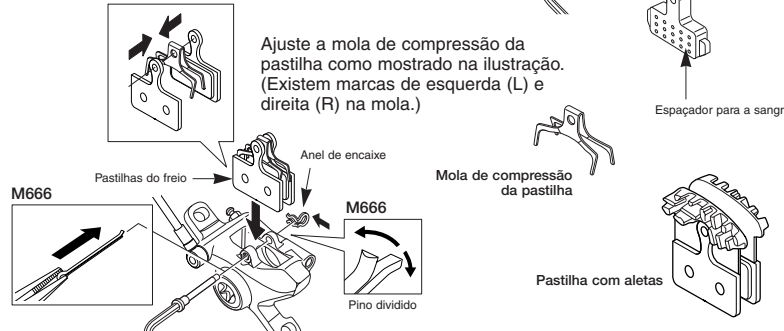
#### ■ Instalação da mangueira hidráulica

Consulte as Instruções de serviço da mangueira hidráulica do freio SM-BH90-SB (SI-8JA0A) para maiores detalhes para a instalação do tubo. Não deixe a mangueira hidráulica ficar torcido na instalação. Certifique-se que os compassos e as alavancas estão nas posições mostradas nas ilustrações.



#### ■ Instalação das pinças e fixação da mangueira hidráulica.

- Retire o espaçador para sangria (amarelo) e, em seguida, instale no quadro a roda que tem o rotor.
- Instale as pastilhas de freio.

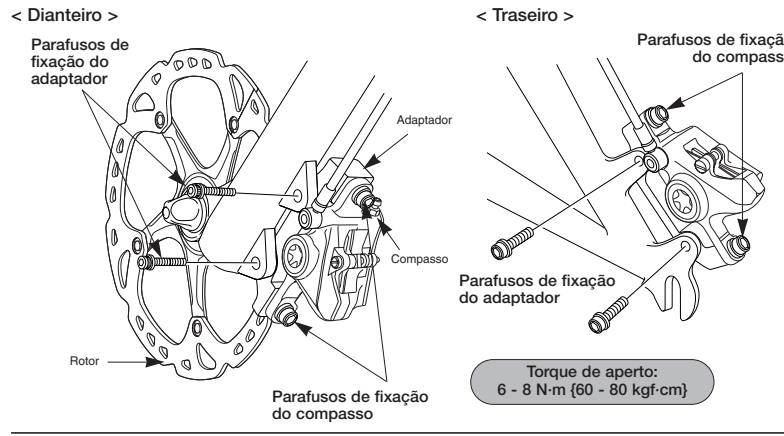


**Torque de aperto:**  
2 - 4 N·m (20 - 40 kgf·cm)

Os tipos de compasso disponíveis incluem o tipo para montagem padrão internacional (com adaptador) para uso dianteiro, o tipo para montagem tipo post (sem adaptador)para uso dianteiro e o tipo para montagem padrão internacional (com adaptador) para uso traseiro. Use o tipo que melhor se adaptar ao garfo e ao quadro da bicicleta que você estiver usando.

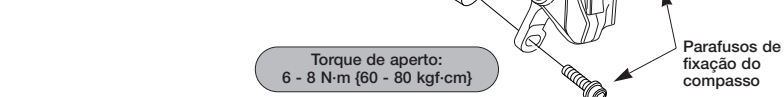
- Primeiro instale a bucha de fixação e depois prenda provisoriamente as pinças no quadro. (As pinças devem poder se movimentar lateralmente).
- Pressione a alavanca do freio para que o rotor esteja preso pelas pastilhas e então aperte os parafusos de fixação do compasso.

#### ● Tipo para montagem padrão internacional

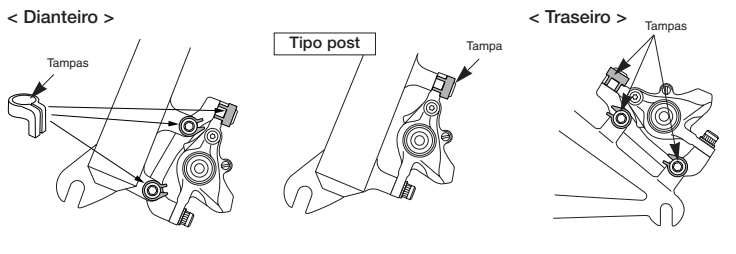


#### ● Tipo para montagem tipo post

Instale o compasso no quadro provisoriamente (de modo que o compasso possa mover para os lados) pressione a alavanca de freio para que o rotor fique preso pelas pastilhas e então aperte os parafusos de fixação do compasso.



Instale as capas acessório conforme ilustrado para prevenir que os parafusos se soltem.



Para guias em forma de C e para < guia em forma de C > < Tipo normal de bujão de cabo > os tipos normais de bojões de cabo, use os suportes de cabo especiais da Shimano (vendidos separadamente) para fixá-los conforme mostrado na ilustração.

**Torque de aperto:**  
0,3 - 0,5 N·m (3 - 5 kgf·cm)

Acione várias vezes a alavanca do freio e verifique se os freios funcionam normalmente ou não. Certifique-se também que não há fugas visíveis de óleo.

## Manutenção

### ■ Substituição das pastilhas do freio

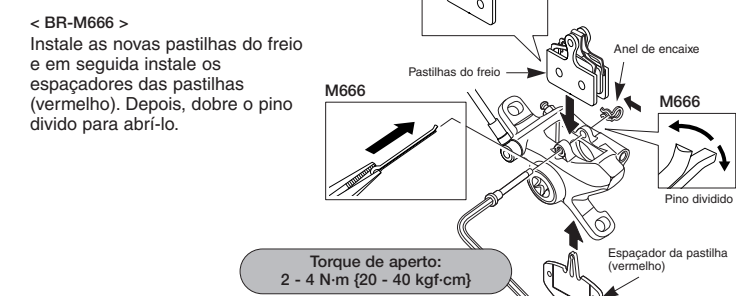
**Nota:** Este sistema de freio é concebido para caso as pastilhas do freio ficarem gastas, os pistões gradualmente se movem para fora para ajustar automaticamente a folga entre o rotor e as pastilhas do freio. Portanto, você precisa empurrar os pistões de volta para suas posições originais ao substituir as pastilhas do freio.

Se o óleo aderir às pastilhas do freio depois de ter sido acrescentado óleo, ou se as pastilhas do freio estiverem gastas para uma espessura de 0,5 mm, ou se as molas de pressão das pastilhas do freio interferirem com o rotor, substitua as pastilhas do freio.

- Remova a roda do quadro e remova as pastilhas do freio, conforme indicado na ilustração.

- Limpe os pistões e a área circundante.
- Use uma ferramenta plana para empurrar os pistões de volta o máximo que puder, tendo cuidado em não torcer os pistões. Não empurre os pistões com uma ferramenta afiada. Os pistões podem ficar danificados.
- < BR-M785/S700 > Instale as novas pastilhas do freio, e em seguida instale os espaçadores de pastilha (vermelho). Certifique-se de não esquecer de instalar os anéis de encaixe nessa ocasião também.

**< BR-M666 >**  
Instale as novas pastilhas do freio e em seguida instale os espaçadores das pastilhas (vermelho). Depois, dobre o pino dividido para abri-lo.



- Acione a alavanca do freio várias vezes para verificar se a operação fica firme.

- Remova os espaçadores de pastilha, instale a roda e verifique se não há nenhuma interferência entre o rotor e o compasso. Se eles estiverem encostando-se, ajuste-os consultando a "Instalação do compasso".

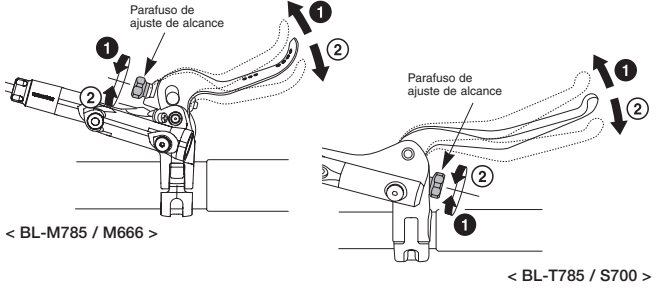
### ■ Ajustes para quando os pistões não estão funcionando corretamente

O mecanismo da pinça inclui dois pistões. Se estes pistões não estiverem funcionando adequadamente, ou se estiverem saídos desigualmente, ou se as pastilhas do freio ficarem em contato com o rotor, ajuste os pistões da seguinte maneira.

- Remova a roda e as pastilhas de freio. Limpe os pistões e a área ao redor.
- Use uma ferramenta plana para empurrar os pistões de volta o máximo que puder, tendo cuidado em não torcer os pistões. Não empurre os pistões com uma ferramenta afiada. Os pistões podem ficar danificados.
- Instale as pastilhas do freio e os espaçadores das pastilhas (vermelho).
- Empurre a alavanca de frenagem até onde esta puder ir e em seguida acione-a várias vezes mais, de maneira a que os dois pistões se desloquem para as suas posições iniciais.
- Remova os espaçadores das pastilhas, instale a roda e depois verifique que não há interferência entre o rotor e as pastilhas de freio. Se estiverem se tocando, solte os parafusos de instalação e ajuste-os para que não se toquem mais.

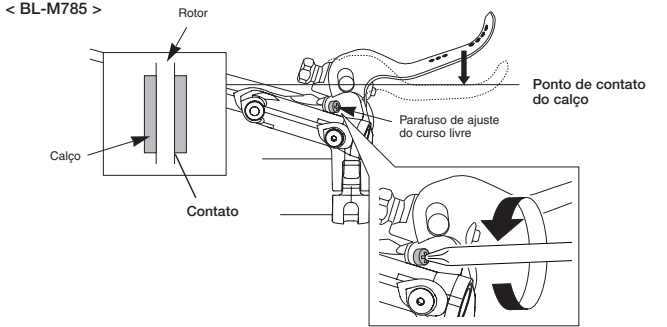
### ■ Ajuste de Alcance

Aperte o parafuso de ajuste (sentido horário) para aumentar o curso e solte-o (anti-horário) para diminuir o curso.



### ■ Ajuste do curso livre

Quando o parafuso de ajuste do curso livre estiver solto, o curso livre da alavanca do freio irá aumentar, para que você possa ajustá-lo de acordo com a regulação desejada.



### ■ Troca do óleo mineral

É recomendável trocar o óleo do tanque reservatório se o mesmo se apresentar muito descolorado.

Anexe um tubo com um saco ao bico de drenagem e em seguida abra o bico de drenagem para drenar o óleo. Ao fazer isto poderá acionar a alavanca do freio para ajudar o óleo a drenar. Depois de drenar o óleo, ponha óleo mineral novo, conforme descrito em "Adicionando óleo mineral e retirando o ar". Use apenas óleo mineral Shimano genuíno.

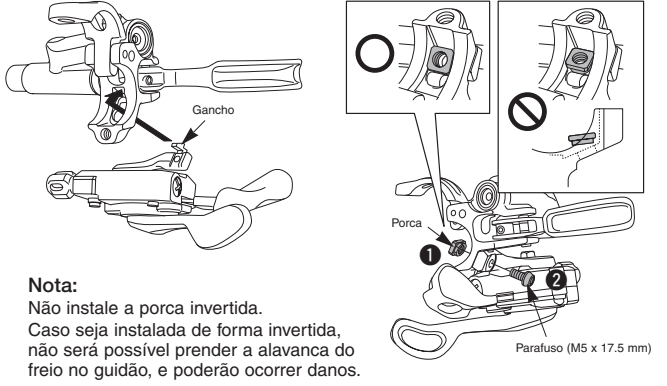
Inutilize o óleo velho de acordo com os regulamentos apropriados do país e/ou do estado referentes a lixos.

**Consulte as Instruções de Serviço "Adicionando o óleo mineral e retirando o ar" e "Adicionando o óleo mineral e retirando o ar (quando usar o parafuso de sangria da pinça)" juntamente com estas Instruções de Serviço.**

### ■ Instalação do SL-M780-I e do BL-M785/T785/S700/M666

- Use uma chave Allen de 2 mm para abrir a abraçadeira da alavanca de câmbio como mostrado na ilustração.

- Coloque o gancho do suporte da alavanca do câmbio no orifício do suporte da alavanca do câmbio, e aperte provisoriamente a porca e o parafuso especiais para instalá-lo no guidão.



- Use uma chave Allen 4 mm para prender a alavanca do câmbio na alavanca do freio.

**Torque de aperto:**  
4 N·m (40 kgf·cm)

- Use uma chave Allen 4 mm para prender a abraçadeira da alavanca do freio.

**Torque de aperto:**  
6 - 8 N·m (60 - 80 kgf·cm)

## Instruções para o serviço técnico

## SI-8J20A-004

# Sistema de Freios a Disco

Visando obter o melhor desempenho, recomendamos o uso da seguinte combinação.

|                      |                                       |                               |             |            |
|----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------|------------|
| Pinça                | BR-M785 / BR-S700* / BR-M666          | Óleo Mineral                  |             | SM-DB-OIL  |
| Alavanca do freio    | BL-M785 / BL-T785 / BL-S700 / BL-M666 | Unidade de pastilhas de freio | Sem aletas  | Com aletas |
| Rotor                | SM-RT81 / RT67                        | Pastilhas de resina           | G01A / G01S | F01A       |
| Mangueira hidráulica | SM-BH90-SB                            | Pastilhas de metal            | G03S        | F03C       |
| Suporte de Cabo      | SM-HANG                               |                               |             |            |

\* O BR-S700 é para uso somente com pastilhas de resina (G01A, G01S, F01A).

**Torque de aperto:**  
40 - 50 N·m (400 - 500 kgf·cm)

**Torque de aperto:**  
6 - 8 N·m (60 - 80 kgf·cm)