

Manual del distribuidor

CARRETERA	MTB	Trekking
Bicicleta de turismo de ciudad/ Confort	URBANO SPORT	E-BIKE

Freno de disco hidráulico

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-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

SHIMANO

BR-M447
BR-M395

BL-M506
BL-M425
BL-M396
BL-M395

DEORE XT (Trekking)

BL-T785-B

DEORE LX (Trekking)

BR-T675

BL-T675
BL-T675-B

DEORE (Trekking)

BR-T615

BL-T615

Adaptador de montaje

SM-MA-F180P/P2

CONTENIDO

AVISO IMPORTANTE	3
LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO.....	4
LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS	11
INSTALACIÓN	13
Adaptador de montaje de freno de disco (para disco de freno de 180 mm).....	13
Adaptador del disco de freno	14
Latiguillo de freno	17
MANTENIMIENTO.....	20
Adición de aceite mineral original de Shimano y purga de aire.....	20
Sustitución del latiguillo de freno.....	26
Sustitución de las pastillas de freno.....	33
Piezas especiales para productos de magnesio	35

AVISO IMPORTANTE

- Este manual del distribuidor está dirigido principalmente a mecánicos de bicicletas profesionales.

Los usuarios que no hayan recibido formación profesional en el montaje de bicicletas no deberán intentar la instalación de componentes usando los manuales del distribuidor.

Si tiene dudas en relación con cualquier información de este manual, no proceda con la instalación. Por el contrario, póngase en contacto con el comercio donde hizo la compra o un distribuidor local de bicicletas para solicitar asistencia.

- Lea todos los manuales de instrucciones incluidos con el producto.
- No desmonte o modifique el producto más allá de lo permitido en la información de este manual del distribuidor.
- Puede consultar online todos los manuales del distribuidor y manuales de instrucciones en nuestro sitio web (<http://si.shimano.com>).
- Cumpla con la normativa y las reglamentaciones del país o región donde ejerce su trabajo de distribuidor.

Por su seguridad, lea detenidamente este manual del distribuidor antes de realizar cualquier tarea y sígalo al pie de la letra.

Cumpla con las siguientes instrucciones en todo momento para evitar lesiones y daños en los equipos y la zona circundante. Las instrucciones se clasifican según el grado de peligro o daños que pueden producirse si el producto no se utiliza correctamente.

PELIGRO

El incumplimiento de las instrucciones causará lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA


El incumplimiento de las instrucciones podría causar lesiones graves o mortales.

PRECAUCIÓN

El incumplimiento de las instrucciones podría provocar lesiones corporales o daños a los equipos e inmediaciones.

LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO

! ADVERTENCIA

- Durante la instalación de componentes, asegúrese de seguir las indicaciones de los manuales de instrucciones. Se recomienda utilizar exclusivamente piezas originales de Shimano. Si piezas como tornillos y tuercas se aflojan o se deterioran, la bicicleta puede desmontarse repentinamente, provocando lesiones corporales graves. Además, si los ajustes no se realizan correctamente, podrían producirse algunos problemas y la bicicleta podría desmontarse repentinamente, provocando lesiones corporales graves.
-  Utilice gafas de seguridad para proteger los ojos mientras realiza tareas de mantenimiento, como la sustitución de piezas.
- Después de leer detenidamente el manual del distribuidor, guárdelo en un lugar seguro para consultas futuras.

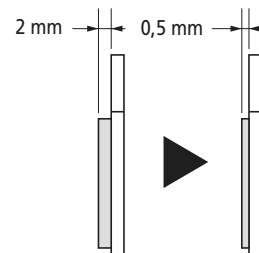
Asimismo, asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:

SAINT/ZEE

- El freeriding y el descenso son actividades peligrosas. Se corre el riesgo de sufrir un accidente que puede causar daños graves e incluso la muerte. Es muy recomendable que los ciclistas lleven cascos y trajes protectores y que realicen pruebas de seguridad completas de sus bicicletas antes de montar en ellas. Recuerde que usted monta en bicicleta bajo su entera responsabilidad y que tiene que tener muy en cuenta su experiencia y su capacidad.
- El sistema de frenos está diseñado para bicicletas de descenso y freeriding, y el rendimiento de frenado es mucho mayor que el de otros frenos. Los pilotos deben acostumbrarse al rendimiento superior de estos frenos en un entorno controlado antes de utilizar la bicicleta del modo arriba descrito. Si no está familiarizado con el nivel del rendimiento de estos frenos, podría sufrir un accidente que podría ocasionarle lesiones corporales graves e incluso la muerte. Además, los ajustes de los frenos hace que estos sean inadecuados para circular por calles de ciudades. Si se ve obligado a circular por las calles de una ciudad, extreme las precauciones.
- Los discos de freno de 203 mm y 180 mm proporcionan mayor fuerza de frenado que los discos de 160 mm. Asegúrese de que entiende completamente las características de frenado antes de utilizar los frenos.
- En cada bicicleta puede funcionar de forma diferente dependiendo del modelo. Por lo tanto, asegúrese de aprender la técnica de frenado correcta (incluida la presión sobre la palanca de freno y las características de control de la bicicleta) y el funcionamiento de su bicicleta. Un uso inadecuado del sistema de frenos podría hacerle perder el control o caer, con la posibilidad de sufrir lesiones de gravedad. Para un funcionamiento correcto, consulte a un distribuidor profesional de bicicletas o el manual de usuario de la bicicleta. También es importante practicar la conducción, el frenado, etc.
- Mantenga los dedos alejados del disco giratorio del freno de disco. El disco de freno está lo suficientemente afilado como para lesionar gravemente los dedos si estos quedasen atrapados dentro de las aberturas del disco en movimiento.
- Los puentes y el disco del freno se calientan cuando se acciona el freno; por esta razón, no debe tocarlos inmediatamente tras su utilización o tras bajar de la bicicleta. De hacerlo, podría sufrir quemaduras.
- No permita que las pastillas de freno ni el disco de freno se impregnen de grasa o aceite. De lo contrario, los frenos pueden funcionar de manera incorrecta.
- Si las pastillas de freno se impregnan de grasa o aceite deberá consultar a un distribuidor o agencia. De lo contrario, los frenos pueden funcionar de manera incorrecta.



- Si se produce ruido durante el frenado, las pastillas de freno pueden haberse desgastado más allá de su límite de uso. Asegúrese de que la temperatura del sistema de frenado haya bajado lo suficiente, y compruebe el grosor de la pastilla de freno. Si el grosor es de 0,5 mm o inferior, debe sustituir la pastilla de freno por una nueva. Consulte a un distribuidor o una agencia.



- Si el disco de freno está agrietado o deformado, deje inmediatamente de utilizar los frenos y consulte a un distribuidor o agencia.
- Si el disco de freno se desgasta hasta un grosor de 1,5 mm o menos, o si se puede ver la superficie de aluminio, deje inmediatamente de usar los frenos y consulte a un distribuidor o agencia. El disco de freno podría romperse, haciéndole caer de la bicicleta.
- Se puede producir un bloqueo por vapor si los frenos se aplican de manera continuada. Para solucionar este problema, suelte la maneta momentáneamente.

El bloqueo por vapor se produce cuando el aceite interno del sistema de frenos se calienta haciendo que el agua o las burbujas de aire del interior del sistema de frenos se expandan. En ese momento se puede producir un aumento repentino en el recorrido de la maneta de freno.

- El freno de disco no está diseñado para trabajar cuando la bicicleta está al revés. Si la bicicleta se coloca al revés o sobre un costado, el freno puede no funcionar correctamente y se puede producir un accidente grave. Antes de montar en la bicicleta asegúrese de accionar la maneta de freno varias veces para comprobar que los frenos funcionan normalmente. Si los frenos no funcionan normalmente deje de utilizar los frenos y consulte a un distribuidor o agencia.
- Si no siente resistencia al presionar la maneta de freno, deje inmediatamente de utilizar los frenos y consulte a un distribuidor o agencia.
- Si se produce una fuga de líquido, deje inmediatamente de utilizar los frenos y consulte a un distribuidor o agencia.
- Si el freno delantero se presiona demasiado fuerte, la rueda puede bloquearse y la bicicleta puede caer hacia delante y causarle lesiones graves.
- Asegúrese siempre de que los frenos delanteros y traseros funcionan correctamente antes de montar en la bicicleta.
- La distancia de frenado necesaria aumenta con el suelo mojado. Reduzca su velocidad y aplique los frenos de manera suave y anticipada.
- Si la superficie de la carretera está mojada, las cubiertas patinarán con mayor facilidad. Si las cubiertas patinan, puede producirse una caída. Reduzca su velocidad y aplique los frenos de manera suave y anticipada.
- Debido a las propiedades de la fibra de carbono, la maneta nunca debe alterarse. De lo contrario, la maneta podría romperse y no funcionar el freno.
- Antes de montar en la bicicleta compruebe que la fibra de carbono no está agrietada ni cuarteada. Si observa algún daño, deje inmediatamente de utilizar la bicicleta y consulte a un distribuidor o agencia. De lo contrario, la maneta podría romperse y no funcionar el freno.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

- Mantenga los dedos alejados del rotor giratorio del freno de disco durante la instalación o las tareas de mantenimiento de la rueda.
El disco de freno está lo suficientemente afilado como para lesionar gravemente los dedos si estos quedasen atrapados dentro de las aberturas del disco en movimiento.



- Si el disco de freno está desgastado, rajado o pandeado, sustitúyalo.
- Si el disco del freno se desgasta hasta alcanzar un grosor de 1,5 mm o de modo que pueda verse la superficie de aluminio, sustitúyalo por uno nuevo.
- Compruebe que los componentes del freno se hayan enfriado lo suficiente antes de intentar su ajuste.
- Utilice solo aceite mineral original de Shimano. Si utiliza otros tipos de aceite, podrían surgir problemas con el funcionamiento de los frenos y provocar la inutilización del sistema.
- Utilice solo aceite de un envase recién abierto y no reutilice aceite vaciado a través de una boquilla de purga. El aceite viejo o usado puede contener agua, cuyo vapor podría provocar el bloqueo del sistema de freno.
- Tenga cuidado de que no entre agua ni burbujas de aire en el sistema de freno. De lo contrario, se puede producir un bloqueo por vapor. Tenga especial cuidado al retirar la tapa del depósito.
- Si corta el latiguillo de freno para ajustar su longitud, o cambia el latiguillo de freno del lado izquierdo al derecho o viceversa, no olvide purgar el aire del latiguillo siguiendo los pasos indicados en el apartado "Adición de aceite mineral original de Shimano y purgado de aire".
- Al colocar la bicicleta boca abajo o de lado, el sistema de freno podría contener algunas burbujas de aire en el interior del depósito que quedarán allí después de cerrar el tornillo de purga o acumularse en varias piezas del sistema de freno si se usa durante períodos prolongados. El sistema de frenos de disco no está diseñado para trabajar con la bicicleta boca abajo. Si la bicicleta se coloca boca abajo o de lado, las burbujas de aire del interior del depósito podrían desplazarse en la dirección de los puentes de freno. Si utiliza la bicicleta así, existe el peligro de que los frenos no funcionen y se produzca un accidente grave. Si la bicicleta se ha colocado boca abajo o de lado, accione la maneta de freno varias veces para comprobar que los frenos funcionan con normalidad antes de utilizar la bicicleta. Si los frenos no funcionan con normalidad, ajústelos siguiendo este procedimiento.

Si el freno no funciona bien (se nota lento o flojo) con la maneta accionada

Coloque la maneta de freno en posición paralela al suelo, accione suavemente la maneta de freno varias veces y espere a que las burbujas vuelvan al depósito. Le recomendamos que retire la tapa del depósito y lo llene de aceite mineral hasta que no haya burbujas.

Si los frenos siguen funcionando incorrectamente, purgue el aire del sistema de freno. (Consulte el apartado "Adición de aceite mineral original de Shimano y purgado de aire".)

- Si la palanca de desenganche rápido está en el mismo lado que el disco de freno, podrían interferir entre sí, algo que resultaría peligroso, por lo que debe comprobar que no interfiere.
- Los sistemas de frenos de disco de Shimano no son compatibles con bicicletas tipo tándem. Dado que las bicicletas tipo tándem son más pesadas, la carga sobre el sistema de freno aumenta durante el accionamiento de los frenos. Si se utilizan frenos de disco hidráulicos con bicicletas tipo tándem, la temperatura del aceite se elevará demasiado y el vapor podría bloquear o romper los latiguillos de freno, lo que provocará el fallo de los frenos.

■ Adaptador de disco de freno SM-RTAD05

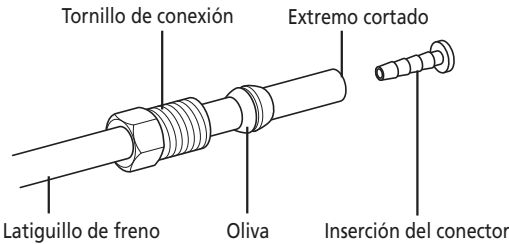
- Pueden instalarse discos de freno con diámetros de hasta Ø203 mm. Si se instalan discos de freno con un diámetro mayor, la fuerza de frenado podría dañar la unidad principal.

■ Latiguillo de freno

- Tras instalar el latiguillo de freno en la unidad de freno, añadir aceite mineral original de Shimano y purgar las burbujas de aire, accione de nuevo la maneta varias veces para comprobar que los frenos funcionan con normalidad y que no hay fugas de líquido ni en el latiguillo ni en el sistema.
- La inserción del conector solo es para este latiguillo de freno. Utilice una inserción del conector adecuada con arreglo a la siguiente tabla. El uso de una inserción del conector incompatible con el latiguillo de freno podría provocar fugas de líquido.

Modelo N.º	Longitud	Color
SM-BH90	11,2 mm	Plata
SM-BH59/80	13,2 mm	Dorado
YM-BH81	13,2 mm	Plata

- No reutilice la oliva ni la inserción del conector al volver a instalar. Una oliva o una inserción del conector dañadas o reutilizadas podrían no proporcionar una sujeción segura del latiguillo de freno y este podría desconectarse de los puentes o de la maneta de freno. Si el latiguillo de freno se desconecta, existe el peligro de que los frenos dejen de funcionar repentinamente.



- Corte el latiguillo de freno de modo que el extremo cortado quede en posición perpendicular a la longitud del latiguillo. Si el latiguillo de freno se corta formando un ángulo, podrían filtrarse líquidos.





PRECAUCIÓN

Asimismo, asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:

■ Precauciones con el aceite mineral original de Shimano

- El contacto con los ojos puede producir irritación. En caso de contacto con los ojos, lave abundantemente la zona con agua limpia y solicite asistencia médica inmediatamente.
- El contacto con la piel puede causar erupciones y malestar. En caso de contacto con la piel lave abundantemente con agua y jabón.
- La inhalación de vapores de aceite mineral original de Shimano puede causar náuseas. Cubra la nariz y la boca con una mascarilla tipo respirador y utilice el aceite en una zona bien ventilada. Si inhala el vapor de aceite mineral original de Shimano, tápese con una manta y acuda inmediatamente a una zona con aire fresco. Permanezca caliente y estable y solicite asistencia médica profesional.

■ Periodo de calentamiento

- Los frenos de disco tienen un periodo de calentamiento, y la fuerza de frenado aumentará progresivamente en este periodo. Asegúrese de comprobar esos incrementos en la fuerza de frenado cuando utilice los frenos de disco durante el periodo de calentamiento. Lo mismo ocurre cuando se cambian las pastillas de freno o el disco de freno.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

- Cuando utilice la herramienta original de Shimano (TL-FC36) para retirar e instalar el anillo de fijación del rotor del disco de freno, tenga cuidado de no tocar el exterior del rotor del disco de freno con las manos. Utilice guantes para no cortarse.

■ Manipulación del aceite mineral original de Shimano

- El contacto con los ojos puede producir irritación. Utilice gafas de seguridad al manipular el aceite y evite el contacto con los ojos. En caso de contacto con los ojos, lave abundantemente la zona con agua limpia y solicite asistencia médica inmediatamente.
- El contacto con la piel puede causar erupciones y malestar. Utilice guantes para manipular el aceite. En caso de contacto con la piel lave abundantemente con agua y jabón.
- No ingiera el aceite. Podría provocar vómitos o diarrea.
- Mantenga fuera del alcance de los niños.
- No corte, caliente, suelde ni presurice el envase del aceite, ya que podría provocar una explosión o un incendio.
- Eliminación del lubricante utilizado: Cumpla la normativa local, regional o nacional sobre el reciclaje del aceite. Tenga cuidado a la hora de preparar el aceite para su eliminación.
- Instrucciones: Mantenga el envase sellado para impedir la entrada de objetos extraños y humedad y guárdelo en un lugar fresco y oscuro alejado de la luz solar directa y el calor. Mantener alejado del calor o las llamas, Petróleo Clase III, nivel III de Peligro.

■ Durante la limpieza con un compresor

- Si desensambla el cuerpo del puente del freno para limpiar las piezas internas con un compresor, tenga en cuenta que la humedad del aire comprimido puede permanecer en los componentes del puente. Deje secar por completo los componentes del puente antes de volver a ensamblar los puentes.

■ Latiguillo de freno

- Al cortar el latiguillo de freno, maneje el cuchillo con cuidado para no herirse.
- Tenga cuidado para no herirse con la oliva.

NOTA

Asimismo, asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:

- Al desmontar la rueda de la bicicleta, se recomienda instalar separadores de pastillas. No presione la maneta de freno mientras desmonta la rueda. Si se presiona la maneta de freno sin separadores de pastillas los pistones sobresaldrán más de lo normal. Si esto sucede, consulte a un distribuidor.
- Utilice agua jabonosa o un paño seco cuando realice la limpieza y mantenimiento del sistema de frenos. No utilice detergentes ni agentes silenciadores de frenos disponibles comercialmente. Esas sustancias pueden causar daños en algunas piezas, como en las juntas.
- En el caso de disponer de manetas de carbono, lávelas con un paño suave utilizando un detergente neutro. De lo contrario, el material podría romperse y resultar dañado.
- Evite dejar las manetas de carbono en lugares a alta temperatura. Manténgalas también lejos del fuego.
- Los productos no están garantizados contra el desgaste natural y el deterioro resultante del uso normal y el paso del tiempo.

■ SAINT/ZEE

- Este producto no está garantizado contra daños derivados de un uso incorrecto, como saltos durante la marcha o caídas de la bicicleta, salvo en caso de que estos daños sean provocados por materiales o métodos de fabricación inadecuados.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

- Los discos de freno de 203 mm y 180 mm tienen un diámetro superior al del disco de freno de 160 mm para bicicletas de XC, por lo que la flexión de estos discos es mayor. Como resultado de ello, interferirán con las pastillas de freno.
- Si el saliente de montaje del puente de freno y el extremo de la horquilla no están paralelos, el disco de freno y el puente de freno se pueden tocar.
- Al desmontar la rueda de la bicicleta, se recomienda instalar separadores de pastillas. Los separadores de pastillas impedirán que el pistón se salga si la maneta de freno se acciona con la rueda desmontada.
- Si se presiona la maneta de freno sin separadores de pastillas los pistones sobresaldrán más de lo normal. Utilice una herramienta plana para empujar las pastillas de freno hacia atrás, con cuidado de no dañar las superficies de las pastillas de freno.
(Si las pastillas de freno no están instaladas, utilice una herramienta plana para empujar los pistones hacia atrás con cuidado de no dañarlos.)
Si resulta difícil empujar hacia atrás las pastillas de freno o los pistones, extraiga los tornillos de purga y vuelva a intentarlo. (Tenga en cuenta que en este momento el depósito puede rezumar aceite.)
- Utilice alcohol isopropilo, agua jabonosa o un paño seco cuando realice la limpieza y mantenimiento del sistema de frenos. No utilice detergentes ni agentes silenciadores de frenos disponibles comercialmente. Esas sustancias pueden causar daños en algunas piezas, como en las juntas.
- No extraiga los pistones al desmontar los puentes de freno.
- Si el disco de freno está desgastado, rajado o pandeado, sustitúyalo.
- El puente de freno de BR-M9000/BR-M987 y el cilindro maestro de BL-M9000/BL-M987 son de magnesio. La corrosión empieza a producirse cuando estos componentes entran en contacto con piezas fabricadas con otros tipos de metales, como tornillos de hierro. En la zona de contacto, los residuos de agua, el sudor, la lluvia y otras partículas húmedas pueden reaccionar. Esto forma una célula electrolítica que provoca una reacción electroquímica. Para evitar este problema, cada pieza recibe un tratamiento especial en la superficie. Utilice piezas adecuadas para evitar la formación de óxido. Para obtener más información, consulte "Piezas especiales para productos de magnesio" en el apartado "MANTENIMIENTO".

■ Adaptador de disco de freno SM-RTAD05










- Al usar este adaptador del disco de freno para instalar discos, la estructura del adaptador hará que haya más juego de lo normal en el disco de freno. Por ello, el disco de freno podría interferir con las pastillas de freno. Además, también puede interferir con los puentes de freno en la dirección radial (hacia arriba).
- Este producto no se puede utilizar con el disco de freno de 6 tornillos instalado con un adaptador de aluminio (SM-RT86/RT76).

El producto real puede diferir de la ilustración, ya que este manual está concebido básicamente para explicar los procedimientos de uso del producto.

LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS

LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se necesitan las siguientes herramientas para las operaciones de instalación, ajuste y mantenimiento.

Herramienta		Herramienta		Herramienta	
	Llave hexagonal de 3 mm		Llave de 8 mm		Hexalobular [n.º 15]
	Llave hexagonal de 4 mm		Cuchilla		TL-BH61
	Llave hexagonal de 5 mm		Destornillador ranurado (diámetro nominal: 0,8x4)		TL-FC36

INSTALACIÓN

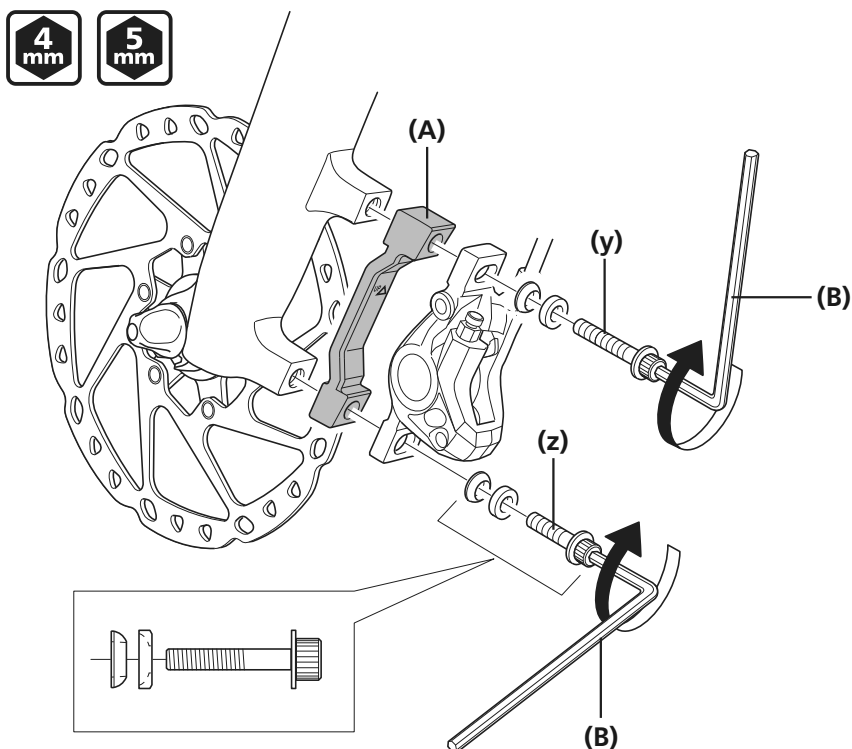
INSTALACIÓN

* Consulte el apartado del disco de freno de "Instrucciones generales" para conocer las instrucciones de instalación del puente de freno, la maneta de freno y el disco de freno.

■ Adaptador de montaje de freno de disco (para disco de freno de 180 mm)

SM-MA-F180P/P2

Coloque el adaptador sobre el puente de freno e instale el adaptador en el cuadro.



(y) Largo

(z) Corto

(A) Adaptador de montaje

(B) Llave hexagonal de 5 mm
BR-M9000/M9020/M987:
Llave hexagonal de 4 mm

Par de apriete

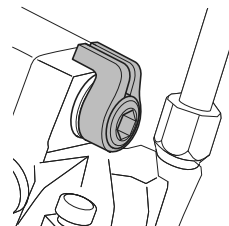
4 mm

6-8 N m

5 mm

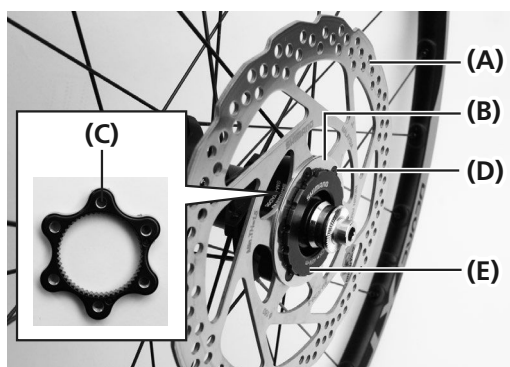
NOTA

Asegúrese de colocar las cazoletas cuando instale los tornillos de fijación del puente de freno.



■ Adaptador del disco de freno

SM-RTAD05



Este producto es un adaptador que se utiliza para la instalación de discos de freno de tipo de 6 tornillos en ruedas/bujes con sistema tipo Center Lock.

- (A) Disco de freno
- (B) Arandela
- (C) Adaptador del disco de freno
- (D) Tornillo de fijación del disco de freno
- (E) Anillo de cierre de fijación del disco de freno



Coloque el adaptador del disco de freno en el buje.

1



INSTALACIÓN

► Adaptador del disco de freno

2

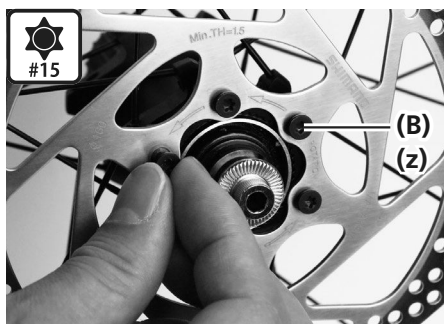


Coloque el disco de freno en el buje, y fíjelo temporalmente apretando los tornillo de fijación del disco de freno.

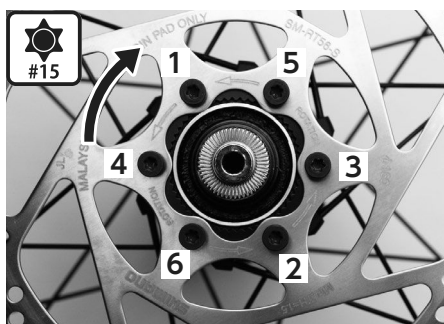
(z) Hexalobular [n.º 15]

(A) Rotor del freno de disco

(B) Tornillo de fijación del disco de freno



3



Utilice guantes y gire el disco de freno hacia la derecha ejerciendo fuerza.

A continuación, apriete los tornillo de fijación del disco de freno en el orden mostrado en la ilustración.

Par de apriete



2-4 N m

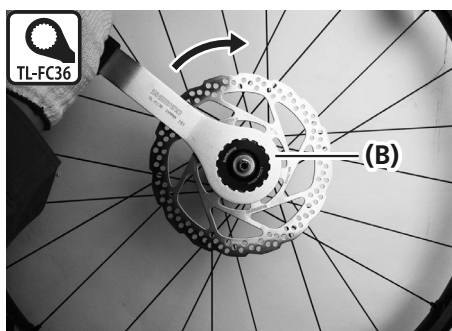
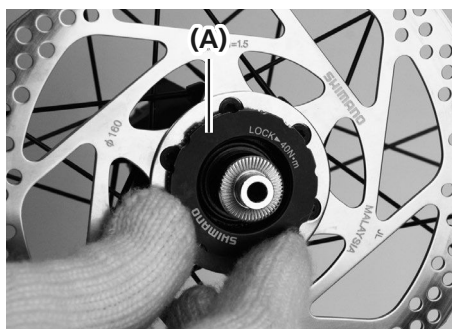
4



Coloque la arandela.

(A) Arandela

5



Apriete el anillo de cierre de fijación del disco del freno.

(A) Anillo de cierre de fijación del disco de freno

(B) TL-FC36

Par de apriete



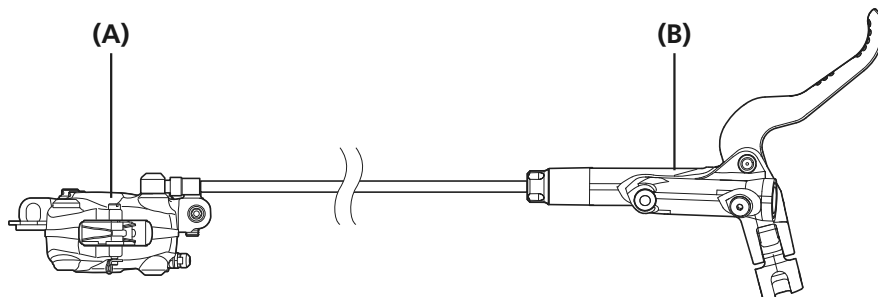
40 N m

■ Latiguillo de freno

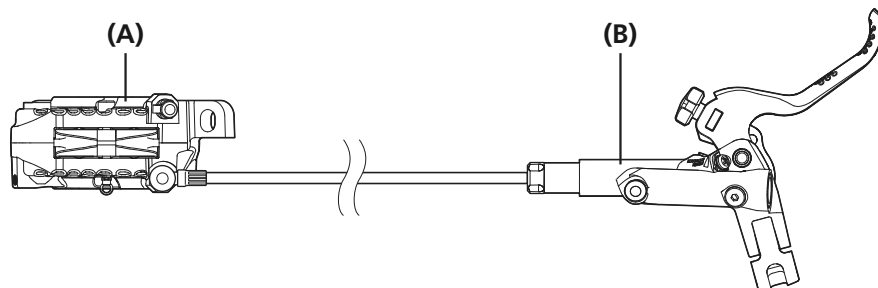
Para obtener información sobre la instalación del latiguillo de freno, consulte el apartado del freno de "Instrucciones generales".

Compruebe que los puentes y las manetas se encuentren en las posiciones mostradas en las ilustraciones.

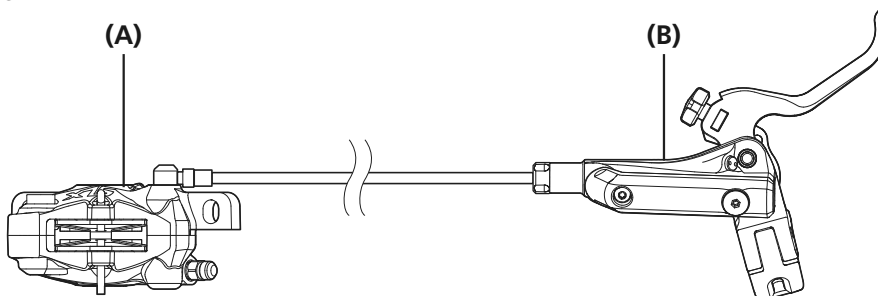
XTR/DEORE XT



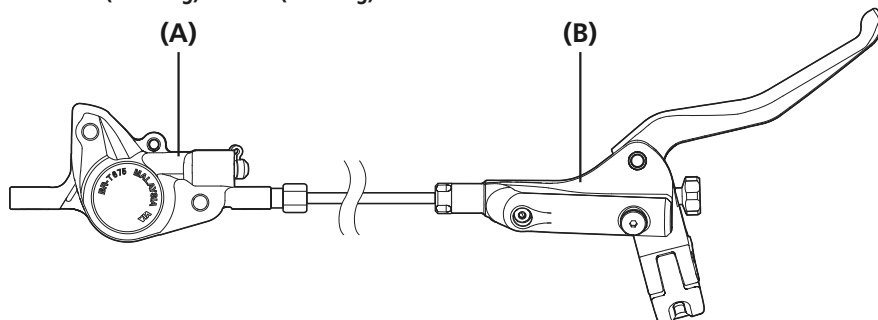
SAINT/ZEE



SLX



DEORE LX (Trekking)/DEORE (Trekking)/M395



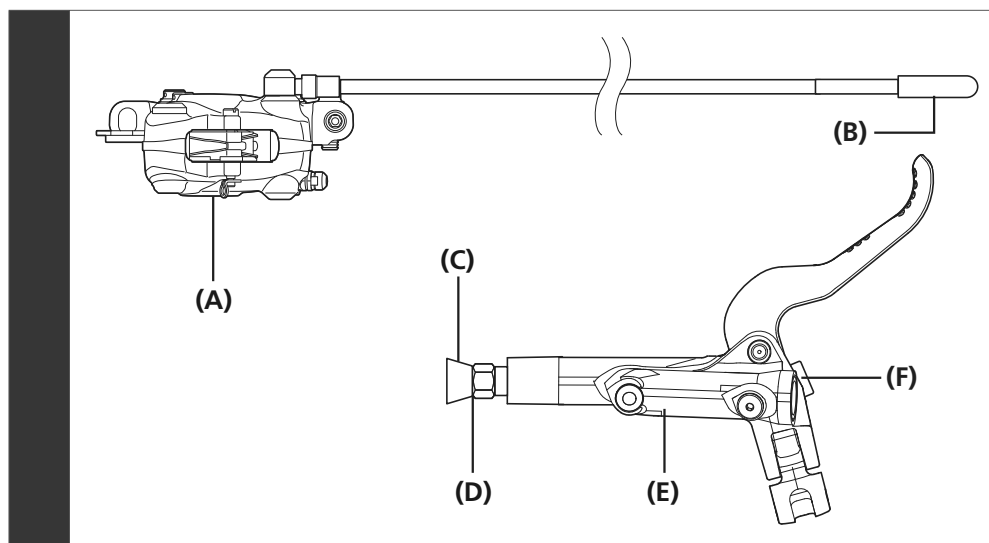
- (A)** Puente de freno
(B) Maneta de freno

NOTA

- La posición de instalación del latiguillo de freno difiere en función del modelo.
- No deje que el latiguillo de freno se retuerza al instalarlo.

Visión general del sistema de unión sencilla de latiguillos

Para obtener información sobre cómo instalar y sustituir el latiguillo de freno, consulte el apartado del freno de "Instrucciones generales".



- (A)** Puente de freno
- (B)** Terminal del latiguillo
- (C)** Tapón de sellado
- (D)** Orificio de conexión del latiguillo
- (E)** Maneta de freno
- (F)** Tope

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO

En esta sección se describen las diferencias que existen en las especificaciones de los productos no incluidos en el apartado del freno de disco de "Instrucciones generales".

■ Adición de aceite mineral original de Shimano y purga de aire

BR-M447/BR-M4050/BR-M395

Necesitará un embudo para purgar el aire del puente de freno.



CONSEJOS TÉCNICOS

Sustitución del aceite mineral original de Shimano

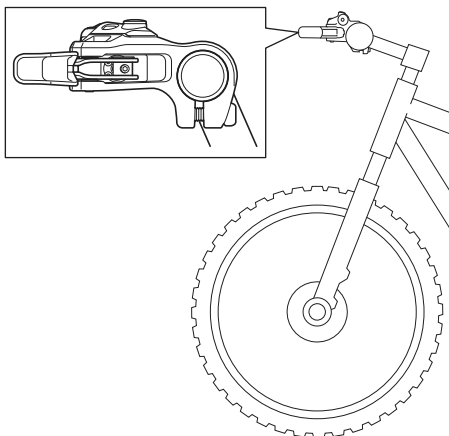
Le recomendamos sustituir el aceite del depósito si está muy decolorado.

Acople un tubo con una bolsa a la boquilla de purga y, a continuación, abra la boquilla de purga para vaciar el aceite. Es posible accionar la maneta de freno en este momento para ayudar a vaciar el aceite. Posteriormente, añada aceite según se indica en el apartado "Adición de aceite mineral original de Shimano y purgado de aire".

Utilice solo aceite mineral original de Shimano.

Elimine el aceite usado con arreglo a las normativas de eliminación regionales o nacionales.

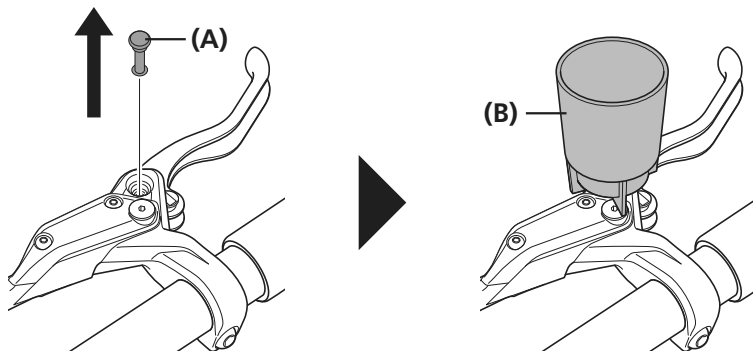
1



Coloque la maneta de freno en horizontal.

2

Quite el tornillo de purga superior y coloque el embudo de aceite.

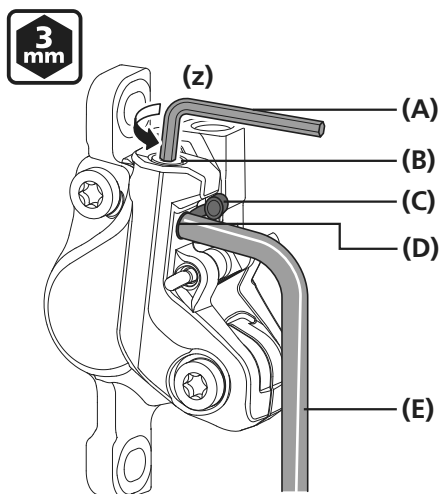


(A) Tornillo de purga

(B) Embudo de aceite



3



Retire la tapa de la boquilla de purga del puente, llene la jeringa de aceite y conecte el tubo a la boquilla de purga.

Utilice una llave hexagonal de 3 mm para aflojar el tornillo de purga 1/8 de vuelta para abrirlo.

Cuando empuje el émbolo de la jeringa para añadir aceite, el aceite comenzará a salir a través del embudo de aceite.

Continúe añadiendo aceite hasta que no queden más burbujas de aire mezcladas con el aceite que esté saliendo.

(z) 1/8 de vuelta

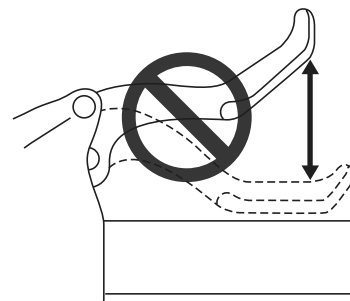
- (A)** Llave hexagonal de 3 mm
- (B)** Tornillo de purga
- (C)** Tapa de la boquilla de purga
- (D)** Boquilla de purga
- (E)** Latiguillo de freno desde la jeringa

NOTA

Fije el puente del freno en un tornillo de banco para impedir que el tubo se desconecte accidentalmente.

No presione y suelte la maneta repetidamente.

Puede salir aceite sin burbujas de aire como resultado de la operación, pero las burbujas de aire se quedarían en el aceite dentro del puente de freno y tardaría más en purgar el aire. (Si ha presionado y soltado repetidamente la maneta, vacíe todo el aceite y a continuación vuelva a añadir más aceite).

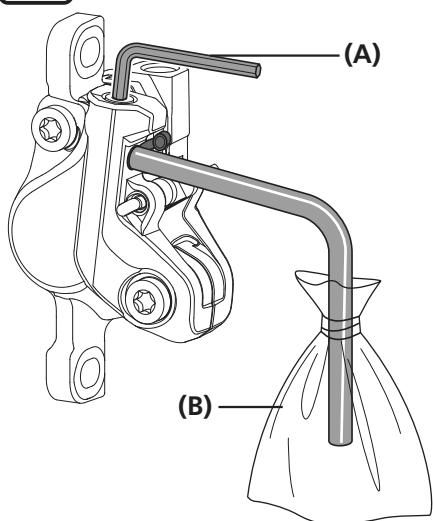


4

Cuando no queden burbujas de aire en el aceite, cierre la boquilla de purga durante unos instantes.

Retire la jeringa mientras cubre el extremo del tubo de la jeringa con un paño desechable para impedir que el aceite salpique.

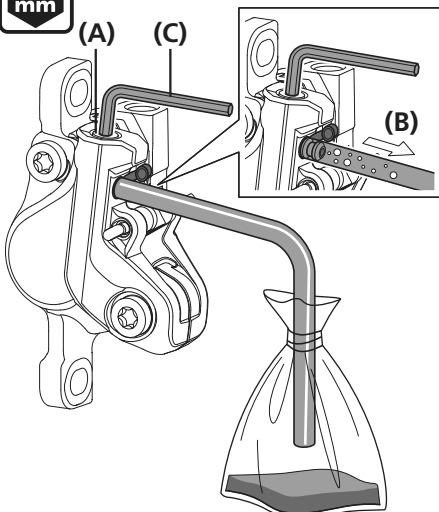
5



Sujete el tubo y la bolsa con gomas, coloque una llave hexagonal de 3 mm como se indica en la ilustración y conecte el tubo a la boquilla de purga.

- (A) Llave hexagonal de 3 mm
- (B) Bolsa

6



Afloje el tornillo de purga.

Cuando haya pasado cierto tiempo, el aceite y las burbujas de aire fluirán de forma natural desde la boquilla de purga hacia el interior del tubo.

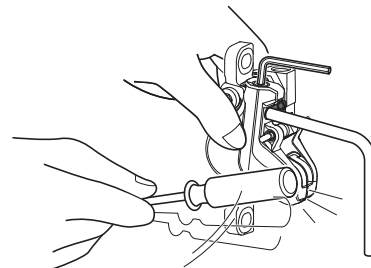
De esta manera le será posible extraer fácilmente la mayor parte de las burbujas de aire que queden en el interior del sistema de frenos.

- (A) Tornillo de purga
- (B) Burbujas de aire
- (C) Llave hexagonal de 3 mm



CONSEJOS TÉCNICOS

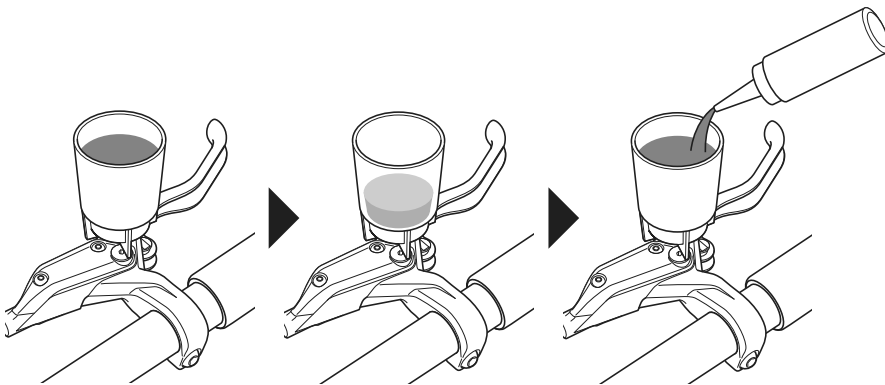
Puede resultar útil agitar el latiguillo de freno ligeramente, golpear el depósito o los puentes de freno suavemente con un destornillador o desplazar la posición de los puentes en este momento.



► Adición de aceite mineral original de Shimano y purga de aire

7

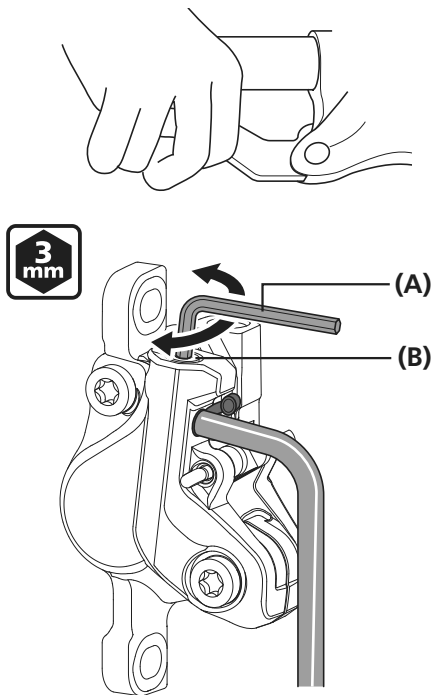
En este momento, se reducirá el nivel de líquido en el interior del embudo de aceite, de modo que siga llenando el embudo con aceite para mantener el nivel de líquido y que no entre aire.



8

Cuando dejen de salir burbujas de aire de la boquilla de purga, cierre el tornillo de purga durante unos instantes.

9



Mientras presiona la maneta de freno, abra y cierre el tornillo de purga en sucesiones rápidas (durante aproximadamente 0,5 segundos cada vez) para dejar salir las burbujas de aire que puedan quedar en los puentes de freno.

Repita este procedimiento unas 2 o 3 veces.

A continuación apriete el tornillo de purga de nuevo.

(A) Llave hexagonal de 3 mm

(B) Tornillo de purga

Par de apriete



4-6 N m

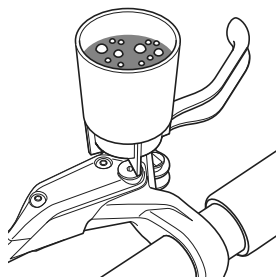
► Adición de aceite mineral original de Shimano y purga de aire

Si acciona en ese momento la maneta de freno, las burbujas de aire del sistema ascenderán por el puerto hasta introducirse en el embudo de aceite.

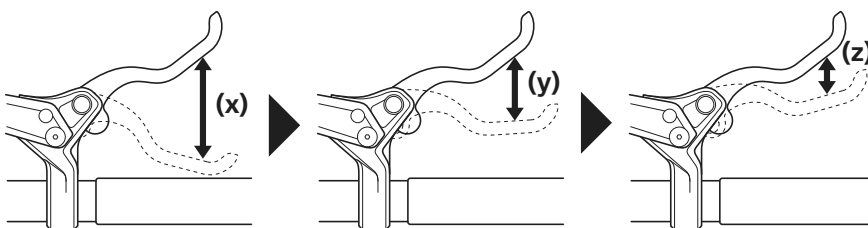
Cuando las burbujas dejen de aparecer, presione la maneta de freno hasta el tope.

En condiciones normales, en este punto la maneta debería notarse rígida al accionarla.

10



Accionamiento de la maneta

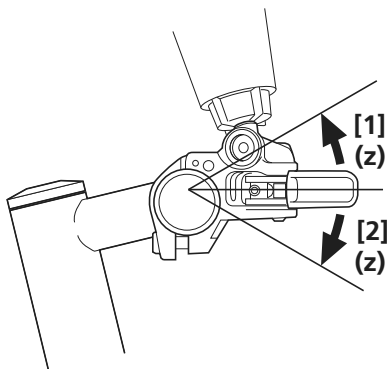


- (x) Floja
- (y) Ligeramente rígida
- (z) Rígida

NOTA

Si la maneta no adquiere rigidez, repita el procedimiento desde el paso 5.

11



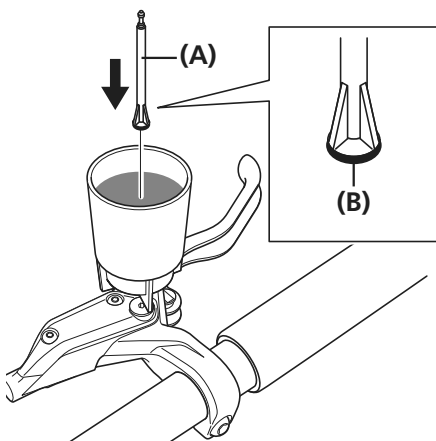
Coloque la unidad de la maneta en posición horizontal, según se muestra en la ilustración, e inclínala 30 grados en la dirección [1]; a continuación, realice el paso 10 para comprobar que no quede aire.

A continuación, incline la unidad de la maneta 30 grados en la dirección [2] y realice el paso 10 de nuevo para comprobar que no quede aire.

Si aparecen burbujas de aire, repita el procedimiento anterior hasta que dejen de aparecer.

- (z) 30°

12

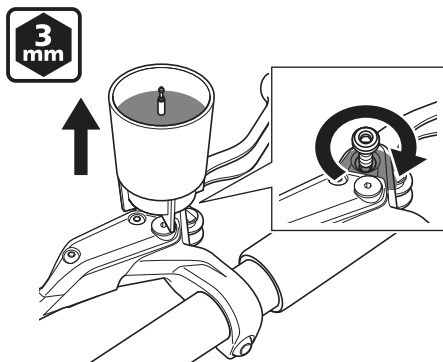


Tape el embudo de aceite con el tapón de aceite, de modo que el lado con la junta tórica quede orientado hacia abajo.

- (A) Tapón de aceite
- (B) Junta tórica

►► Adición de aceite mineral original de Shimano y purga de aire

13



Retire el embudo de aceite con el tapón de aceite aún colocado y apriete el tornillo de purga mientras sale el aceite para asegurarse de que no queden burbujas de aire en el interior del depósito.

En este punto, utilice un paño desechable para impedir que el aceite salpique las zonas circundantes.

14



Limpie el aceite que haya rebosado.

15

Por último, tras retirar el separador de purga e instalar las pastillas y el separador de pastilla, presione la maneta de freno varias veces para comprobar que la maneta de freno funciona con normalidad y que no hay fugas de líquido en el latiguillo de freno o el sistema.

Par de apriete



0,5-1 N m

NOTA

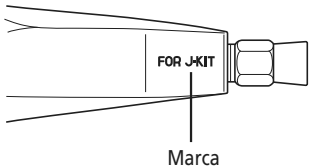
No accione la maneta de freno. Si lo hace, pueden entrar burbujas de aire en el cilindro.

Sustitución del latiguillo de freno

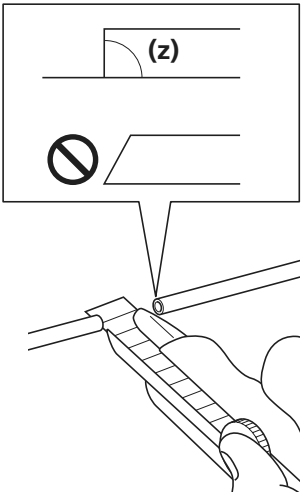
Lado de la maneta de freno

NOTA

Si hay una marca como la que se muestra en la ilustración, consulte el apartado “Sustitución del latiguillo de freno (sistema de unión sencilla)” de “Instrucciones generales”.



1



Utilice una cuchilla u otra herramienta de corte para cortar el latiguillo de freno.

(z) 90°

NOTA

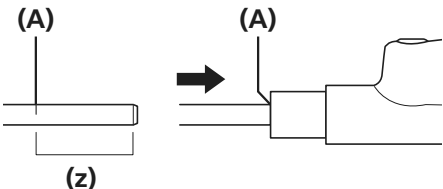
Utilice la cuchilla de un modo seguro y correcto acorde con su manual de instrucciones.



CONSEJOS TÉCNICOS

Si utiliza TL-BH62, consulte el manual que acompaña al producto.

2

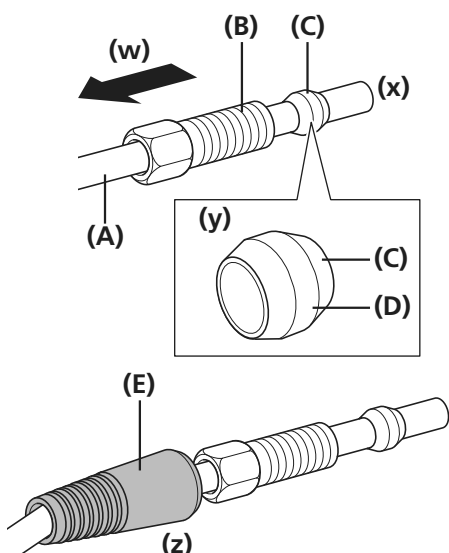


Para comprobar que los extremos del latiguillo de freno estén bien sujetos a la base de los soportes de los latiguillos de freno de los puentes de freno y la maneta de freno, haga marcas en el latiguillo de freno de antemano, como se muestra en la ilustración. (A título orientativo, la longitud del latiguillo de freno que queda en el interior del soporte debe ser de aproximadamente 11 mm, medidos desde el extremo cortado del latiguillo de freno.)

(z) Aprox. 11 mm

(A) Marca

3

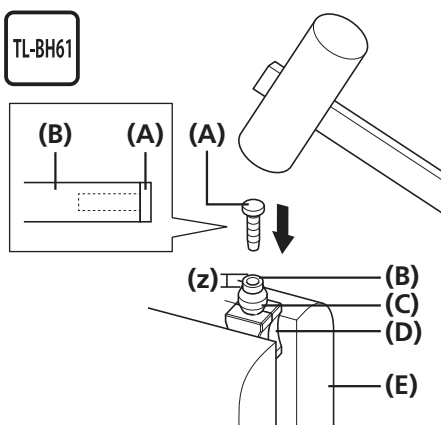


Pase el latiguillo de freno a través del tornillo de conexión y la oliva.

- (w) Dirección de inserción
- (x) Extremo cortado
- (y) Engrase el exterior de la oliva.
- (z) Acople la tapa al tornillo de conexión de la maneta de freno.

- (A) Latiguillo de freno
- (B) Tornillo de conexión
- (C) Oliva
- (D) Grasa de alta calidad
- (E) Tapa

4



Utilice una herramienta cónica para alisar el interior del extremo cortado del latiguillo de freno y monte la inserción del conector.

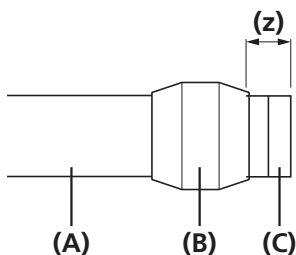
Acople el latiguillo de freno al TL-BH61 como se muestra en la ilustración, sujete el TL-BH61 en un tornillo de banco y, a continuación, utilice un martillo o una herramienta similar para golpear la inserción del conector hasta que la base de la inserción del conector entre en contacto con el extremo del latiguillo de freno.

Si el extremo del latiguillo de freno no está en contacto con la base de la inserción del conector, el latiguillo de freno podría desconectarse o podría producirse una fuga de líquido.

(z) 1 mm

- (A) Inserción del conector
- (B) Latiguillo de freno
- (C) Oliva
- (D) TL-BH61
- (E) Tornillo de banco

5



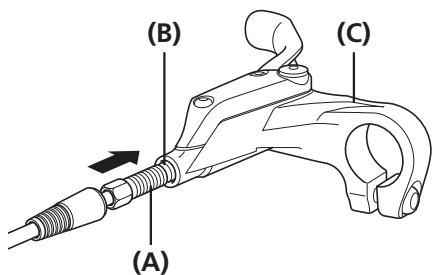
Tras comprobar que la oliva está colocada como se muestra en la ilustración, engrase con grasa de alta calidad las roscas del tornillo de conexión.

(z) 2 mm

- (A) Latiguillo de freno
- (B) Oliva
- (C) Inserción del conector

►► Sustitución del latiguillo de freno

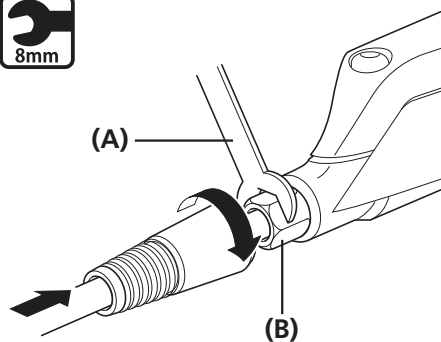
6



Conecte el latiguillo de freno a la maneta de freno como se indica en la ilustración.

- (A) Tornillo de conexión
- (B) Oliva
- (C) Maneta de freno

7



Mientras empuja el latiguillo de freno, apriete el tornillo de conexión.

- (A) Llave de 8 mm
- (B) Tornillo de conexión

Par de apriete

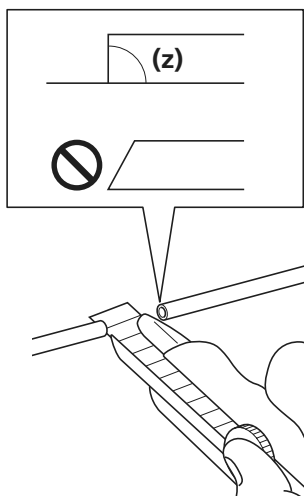


5-7 N m

Lado del puente de freno

Monte el tornillo de conexión, la oliva y la inserción del conector siguiendo el mismo procedimiento que para la maneta de freno. Utilice una llave de 8 mm para apretar el tornillo de conexión.

1



Utilice una cuchilla u otra herramienta de corte para cortar el latiguillo de freno.

(z) 90°

NOTA

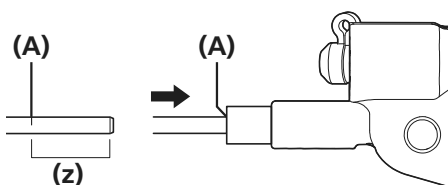
Utilice la cuchilla de un modo seguro y correcto acorde con su manual de instrucciones.



CONSEJOS TÉCNICOS

Si utiliza TL-BH62, consulte el manual que acompaña al producto.

2

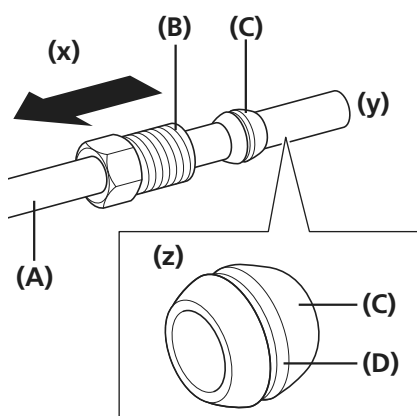


Para comprobar que los extremos del latiguillo de freno estén bien sujetos a la base de los soportes de los latiguillos de freno de los puentes de freno y la maneta de freno, haga marcas en el latiguillo de freno de antemano, como se muestra en la ilustración. (A título orientativo, la longitud del latiguillo de freno que queda en el interior del soporte debe ser de aproximadamente 14 mm, medidos desde el extremo cortado del latiguillo de freno.)

(z) Aprox. 14 mm

(A) Marca

3



Pase el latiguillo de freno a través del tornillo de conexión y la oliva.

(x) Dirección de inserción

(y) Extremo cortado

(z) Engrase el exterior de la oliva.

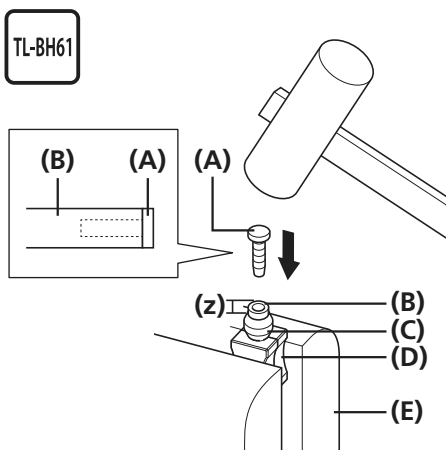
(A) Latiguillo de freno

(B) Tornillo de conexión

(C) Oliva

(D) Grasa de alta calidad

4



Utilice una herramienta cónica para alisar el interior del extremo cortado del latiguillo de freno y monte la inserción del conector.

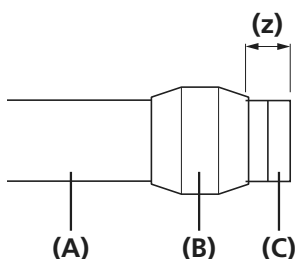
Acople el latiguillo de freno al TL-BH61 como se muestra en la ilustración, sujete el TL-BH61 en un tornillo de banco y, a continuación, utilice un martillo o una herramienta similar para golpear la inserción del conector hasta que la base de la inserción del conector entre en contacto con el extremo del latiguillo de freno.

Si el extremo del latiguillo de freno no está en contacto con la base de la inserción del conector, el latiguillo de freno podría desconectarse o podría producirse una fuga de líquido.

(z) 4 mm

- (A) Inserción del conector
- (B) Latiguillo de freno
- (C) Oliva
- (D) TL-BH61
- (E) Tornillo de banco

5

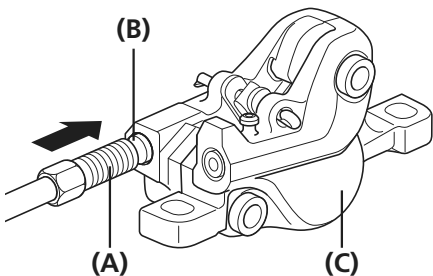


Tras comprobar que la oliva está colocada como se muestra en la ilustración, engrase con grasa de alta calidad las roscas del tornillo de conexión.

(z) 5 mm

- (A) Latiguillo de freno
- (B) Oliva
- (C) Inserción del conector

6



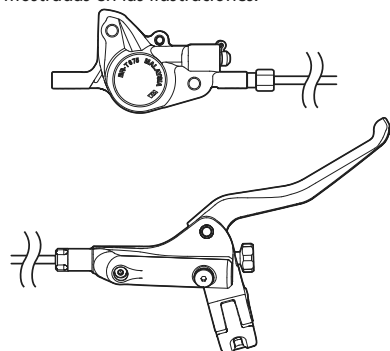
Conecte el latiguillo de freno a los puentes de freno como se indica en la ilustración.

- (A) Tornillo de conexión
- (B) Oliva
- (C) Puente de freno

NOTA

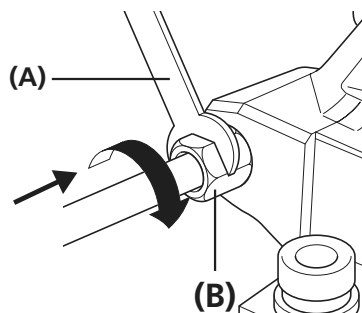
No deje que el latiguillo de freno se retuerza al instalarlo.

Compruebe que los puentes y las manetas de freno se encuentren en las posiciones mostradas en las ilustraciones.



Mientras empuja el latiguillo de freno, apriete el tornillo de conexión.

BR-T675/BR-T675-B



- (A) Llave de 8 mm
- (B) Tornillo de conexión

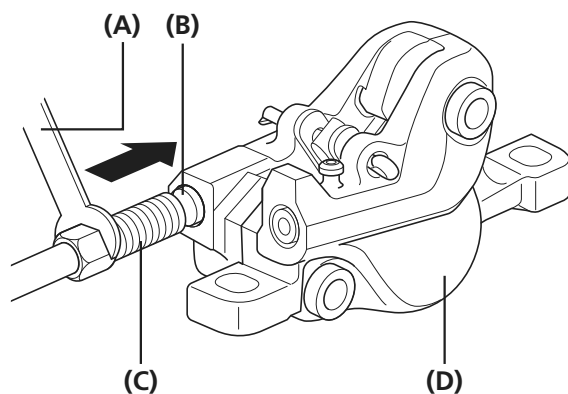
Par de apriete



5-7 N m

7

BR-M395/BR-M615



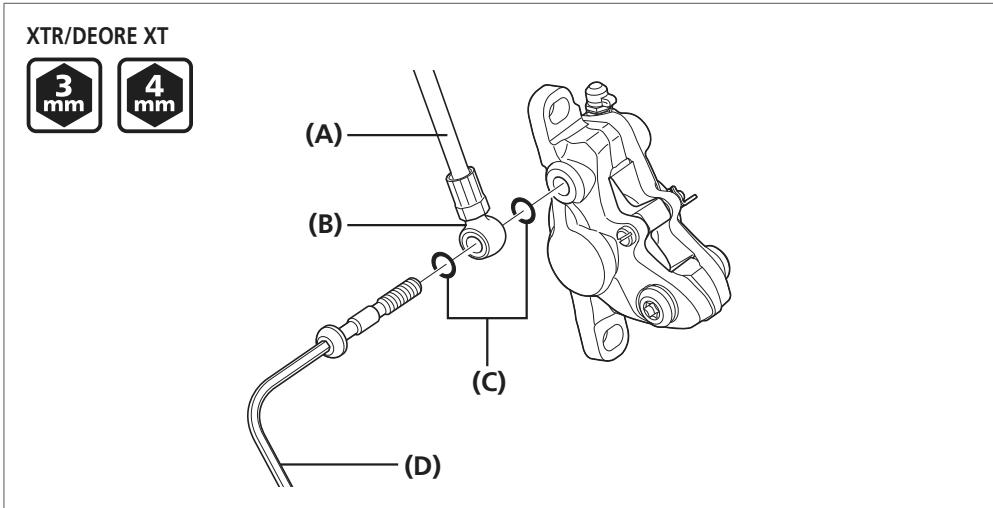
- (A) Llave de 8 mm
- (B) Oliva
- (C) Tornillo de conexión
- (D) Puente

Par de apriete



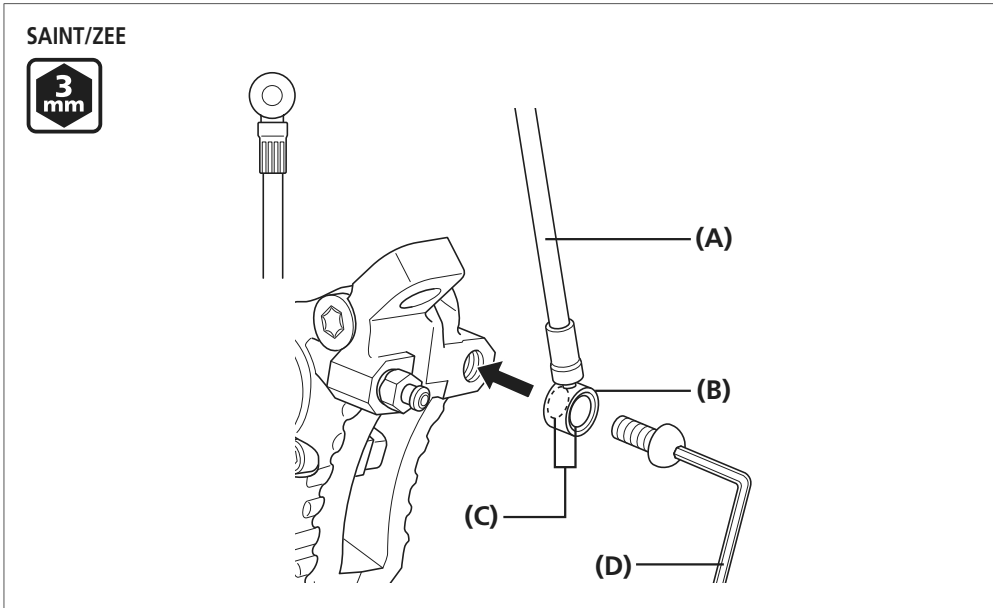
5-7 N m

Tipo Banjo



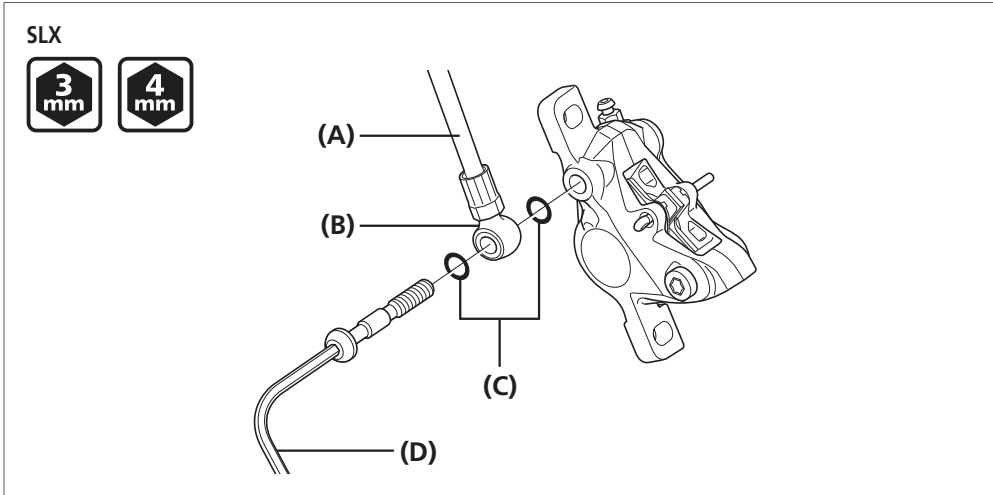
- (A) Latiguillo de freno
- (B) Banjo
- (C) Junta tórica
- (D) Llave hexagonal de 3 mm/llave hexagonal de 4 mm

Par de apriete	
3 mm	5-7 N m
4 mm	8-10 N m



- (A) Latiguillo de freno
- (B) Banjo
- (C) Junta tórica
- (D) Llave hexagonal de 3 mm

Par de apriete	
3 mm	4-6 N m



- (A) Latiguillo de freno
- (B) Banjo
- (C) Junta tórica
- (D) Llave hexagonal de 3 mm/llave hexagonal de 4 mm

Par de apriete	
3 mm	5-7 N m
4 mm	8-10 N m

Sustitución de las pastillas de freno

Pastilla de freno	BR-M9000/M9020/M987/M820/ M8000/M785	BR-M675/M640/M615	BR-M447/M4050/M395/T675
Posición de la pastilla (desde la parte superior)	x	x	-
Eje de la pastilla	x	-	-
Pasador de la pastilla	-	x	x

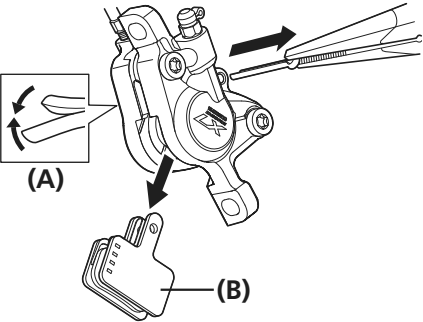
Al sustituir la pastilla de freno desde la parte superior (al empujar el pistón hacia atrás), consulte "Sustitución de las pastillas de freno" en el apartado "Mantenimiento" de "Instrucciones generales".

Cuando se sustituyen las pastillas de freno desde la parte inferior (BR-M447/M4050/M395/T675/T675B)

NOTA

- Este sistema de freno está diseñado para ajustar automáticamente la separación entre el disco de freno y las pastillas de freno haciendo que el pistón sobresalga gradualmente según se desgastan las pastillas de freno; por lo tanto, cuando sustituya las pastillas de freno, deberá empujar hacia atrás el pistón.
- Sustituya las pastillas de freno si se ha adherido aceite a las pastillas, si las pastillas de freno se han desgastado hasta alcanzar un grosor de 0,5 mm, o si los muelles de presión de las pastillas de freno interfieren con el disco de freno.

1



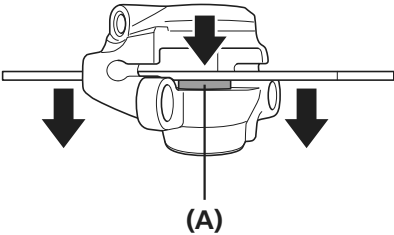
Desmonte la rueda del cuadro y extraiga las pastillas de freno tal y como se indica en la ilustración.

- (A) Horquilla
- (B) Pastilla de freno

2

Limpie los pistones y la zona circundante.

3



Utilice una herramienta plana para empujar los pistones hacia atrás hasta el tope con cuidado de no retorcerlos.

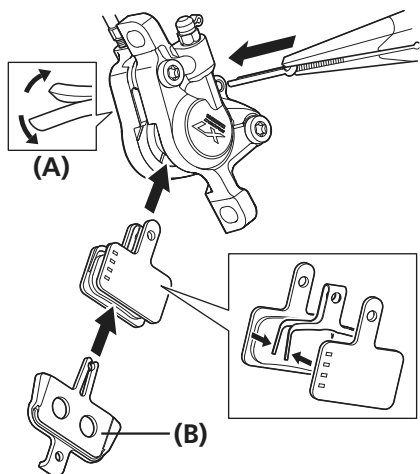
No empuje los pistones con una herramienta afilada. Los pistones pueden resultar dañados.

- (A) Pistón

NOTA

Tenga en cuenta de que existe el riesgo de que rebose el aceite del depósito.

4



Instale las nuevas pastillas de freno y luego los separadores de las pastillas (rojos).

A continuación, abra la horquilla.

- (A)** Horquilla
- (B)** Separador de pastilla (rojo)

5

Presione la maneta de freno varias veces para cerciorarse de que adquiere rigidez.

6

Retire los separadores de pastillas.

7

Instale la rueda y, a continuación, compruebe que no existen interferencias entre el disco de freno y las pastillas de freno.

8

Después de comprobar el nivel de aceite, cierre la tapa del depósito.

9

Devuelva la maneta de freno a su posición original.

NOTA

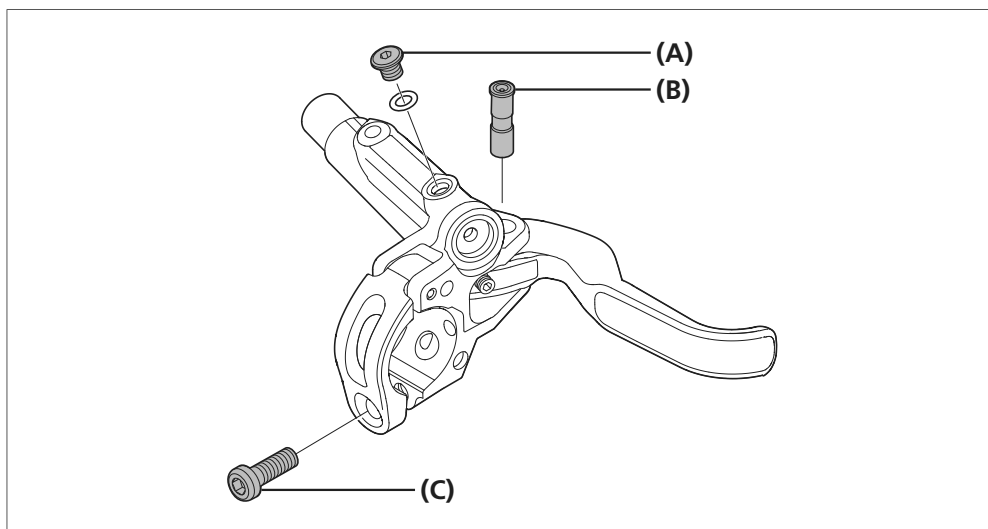
Si están en contacto, ajústelos; para ello, consulte el apartado "INSTALACIÓN (FRENOS DE DISCO HIDRAULICOS)" de "Instrucciones generales".

■ Piezas especiales para productos de magnesio

NOTA

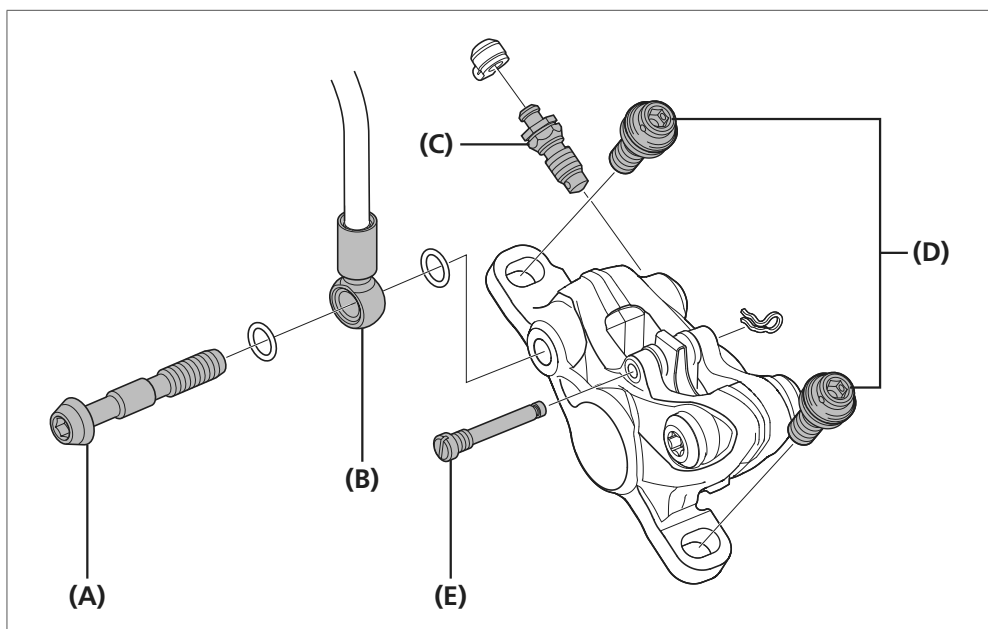
No utilice piezas distintas de las indicadas a continuación con BR-M9000, BR-M987 o BL-M9000, BL-M987, que son de magnesio. De lo contrario el proceso de oxidación se acelerará.

BR-M987



- (A) Tornillo de purga
- (B) Eje de la palanca
- (C) Tornillo de la abrazadera

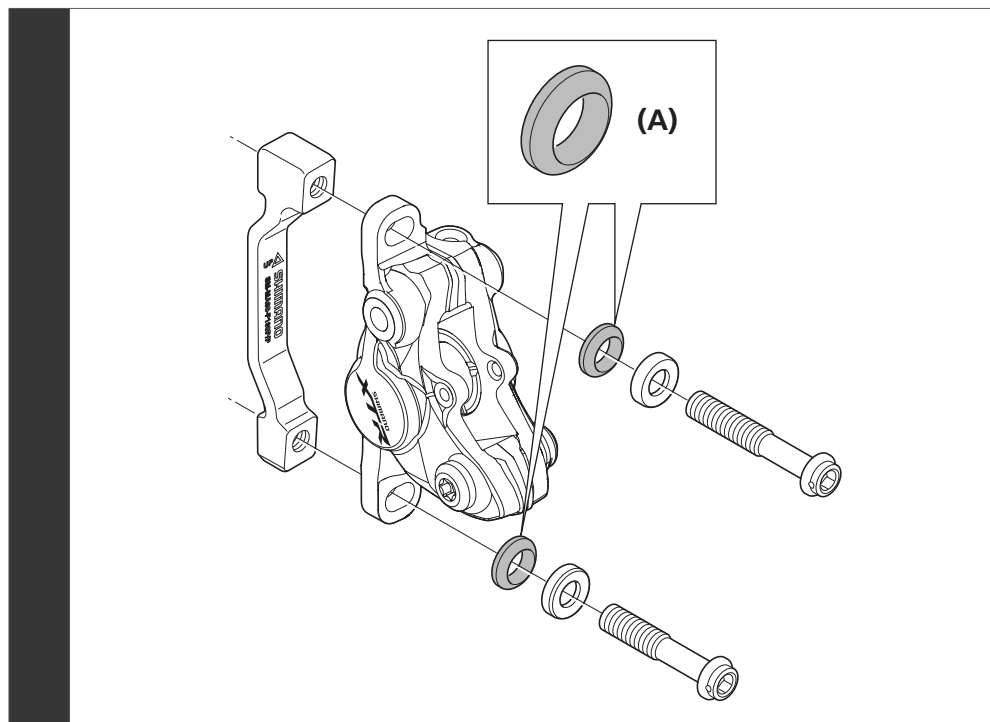
SM-BH90-SBM/BR-M987



- (A) Tornillo para banjo
- (B) Latiguillo de freno (banjo)
- (C) Boquilla de purga
- (D) Tornillo de fijación
- (E) Eje de la pastilla

Para clientes que utilizan este producto con SM-MA90-F180P/P

Cuando utilice BR-M987 con SM-MA90-F180P/P, asegúrese de utilizar una arandela R con superficie especialmente tratada (plata).



(A) Arandela R

NOTA

No utilice arandelas R sin superficie especialmente tratada (gris). Las arandelas R con n.º de pieza S ISMMA90F180PP (SM-MA90-F180P/P) y con n.º de pieza S ESMMAF180PP2 (SM-MA-F180P/P2) no tienen superficie especialmente tratada (gris). No las utilice. (Las arandelas R con n.º de pieza S ISMMA90F180PPC y n.º de código de Shimano Y8LF12000 (SM-MA90-F180P/P) tienen superficie especialmente tratada (plata) y, por tanto, pueden utilizarse).

	#N.º de pieza S	Tratamiento superficial para arandelas R	Uso
SM-MA90-F180P/P	ISMMA90F180PPC	Plata	BIEN
	ISMMA90F180PP	Gris	MAL
SM-MA-F180P/P2	ESMMAF180PP2	Gris	MAL

Repuestos (arandela R)

ARTÍCULO	N.º DE CÓDIGO DE SHIMANO	DESCRIPCIÓN	Tratamiento superficial para arandelas R	Uso
28	Y8LF12000	Arandela R A	Plata	BIEN

