

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-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 (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
SM-MA90-F180P/P
SM-MA-F203P/PM
SM-MA90-F203P/PM

CONTENIDO

AVISO IMPORTANTE	3
LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO.....	4
LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS	9
INSTALACIÓN	11
Adaptador de montaje de freno de disco (para discos de freno de 180/203 mm)	11
Adaptador del disco de freno	13
Latiguillo de freno	16
MANTENIMIENTO.....	19
Adición de aceite mineral original de SHIMANO y purga de aire	19
Sustitución del latiguillo de freno.....	25
Sustitución de las pastillas de freno.....	31
Piezas especiales para productos de magnesio	33

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 acceder a todos los manuales y documentos técnicos en línea en <https://si.shimano.com>.
- Los consumidores que no tengan acceso fácil a Internet pueden ponerse en contacto con un distribuidor de SHIMANO o con cualquiera de sus oficinas para obtener una copia impresa del manual del usuario.
- 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

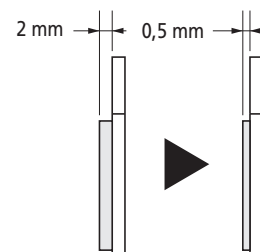
⚠ ADVERTENCIA

- Durante la instalación de componentes, asegúrese de seguir las indicaciones de los manuales de instrucciones. Se recomienda utilizar exclusivamente piezas originales SHIMANO. Si se aflojan o se dañan piezas como tornillos y tuercas, la bicicleta puede desmontarse repentinamente, provocando lesiones corporales graves.
-  Lleve la protección ocular aprobada cuando realice tareas de mantenimiento, como sustituir componentes.

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.
- Los pilotos deben acostumbrarse al rendimiento superior de estos frenos en un entorno controlado antes de utilizar la bicicleta del modo arriba descrito.
El sistema de frenos está diseñado para ciclismo de descenso y freeriding, y el rendimiento de frenado es mucho mayor que el de otros frenos. 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 en la bicicleta por las calles de una ciudad, extreme las precauciones.
- Debido a que el manejo de cada bicicleta puede ser ligeramente diferente dependiendo del modelo, asegúrese de aprender la técnica de frenado correcta (incluida la presión sobre la maneta 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.
- Asegúrese de que comprende perfectamente todas las características de frenado antes de utilizar los frenos. Los discos de freno de 203 mm y 180 mm proporcionan mayor fuerza de frenado que los discos de 160 mm. Si monta en bicicleta sin haberse familiarizado lo suficiente con las características de este freno, las funciones del mismo podrían provocarle la caída y un accidente con el que podría sufrir lesiones graves o incluso la muerte.
- Tenga mucho cuidado y mantenga los dedos alejados del rotor de disco de freno giratorio. Este disco de freno está lo suficientemente afilado como para causar lesiones graves en los dedos si estos quedasen atrapados dentro de las aberturas del disco en movimiento.
- No toque las pinzas y el disco de freno mientras conduce o inmediatamente después de desmontar de la bicicleta. Las pinzas y el disco de freno se calentarán cuando se accionen los frenos, por lo que podría quemarse si los toca.
- No permita que las pastillas de freno ni el disco de freno se impregnen de grasa o aceite. Montar en bicicleta con aceite o grasa en el disco de freno y las pastillas de freno pueden impedir que los frenos se accionen, de modo que podría caer o chocar y sufrir lesiones graves.
- Compruebe el grosor de las pastillas de freno y no las utilice si este es de 0,5 mm o inferior. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.
- No utilice el disco de freno si está agrietado o deformado. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a la caída.
- No utilice el disco de freno si su grosor es de 1,5 mm o inferior. Tampoco lo utilice si es posible ver la superficie de aluminio. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a la caída.
- No accione los frenos de forma continuada. Si lo hace, podría aumentar repentinamente el recorrido de la maneta de freno, impedir el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves.
- No utilice los frenos si presentan fugas de líquido. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.
- No aplique el freno delantero con demasiada fuerza. Si lo hace, la rueda delantera puede bloquearse y la bicicleta puede caer hacia delante y causar lesiones graves.



- Debido a que la distancia de frenado necesaria en condiciones meteorológicas húmedas es mayor, reduzca la velocidad y accione los frenos con antelación y suavidad. Podría caerse o chocar y sufrir lesiones de gravedad.
- Si la superficie de la carretera está húmeda los neumáticos podrían patinar. Por lo tanto, para evitarlo, reduzca la velocidad y utilice los frenos con antelación y suavemente. Si los neumáticos patinan, podría caerse y sufrir lesiones de gravedad.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

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



- No utilice el disco de freno si está agrietado o pandeado. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a la caída.
- No utilice el disco de freno si su grosor es de 1,5 mm o inferior. Tampoco lo utilice si es posible ver la superficie de aluminio. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a la caída.
- Los puentes y el disco de 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. Montar en bicicleta en ese estado puede impedir que los frenos se accionen, de modo que podría caer o chocar y sufrir lesiones graves.
- Compruebe el grosor de las pastillas de freno y no las utilice si este es de 0,5 mm o inferior. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.
- Utilice únicamente el aceite mineral original de SHIMANO. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.
- Asegúrese de usar solo aceite de un recipiente recién abierto. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.
- No permita que entre agua ni burbujas de aire en el sistema de freno. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.
- No lo utilice con una bicicleta tipo tándem. Si lo utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.

■ Adaptador de disco de freno SM-RTAD05

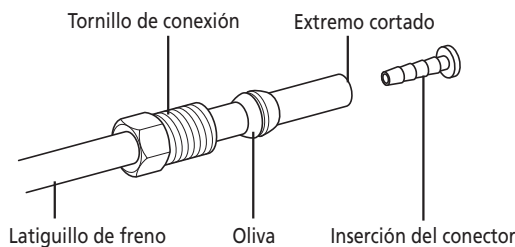
- No instale los discos de freno con un diámetro superior a 203 mm. De lo contrario, las fuerzas de frenado resultates podrían dañar el freno.

■ Latiguillo de freno

- Consulte la tabla a continuación y no utilice una pieza de conexión incorrecta. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.

Latiguillo de freno	Inserción del conector	
	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 pieza de conexión al volver a instalar. Si la utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída.



- 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**

- En caso de contacto con los ojos, lave abundantemente la zona con agua limpia y solicite asistencia médica inmediatamente. El contacto con los ojos puede producir irritación.
- En caso de contacto con la piel, lávese abundantemente con agua y jabón. El contacto con los ojos puede producir irritación.
- Cúbrase la nariz y la boca con una mascarilla tipo respirador y utilice el aceite en una zona bien ventilada. La inhalación de vapores de aceite mineral puede causar náuseas. Si inhala el vapor de aceite mineral, acuda inmediatamente a una zona con aire fresco. Cúbrase con una manta. Permanezca en un lugar cálido y seguro y solicite asistencia médica profesional.

■ **Periodo de calentamiento**

- Los frenos de disco tienen un periodo de calentamiento durante el cual la fuerza de frenado aumenta progresivamente. Tenga en cuenta 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 SHIMANO (TL-FC36) para retirar e instalar el anillo de cierre del disco de freno, utilice guantes y tenga cuidado de no tocar los bordes exteriores del disco de freno con las manos. Si no lo hace podría cortarse las manos.

■ **Manipulación del aceite mineral original de SHIMANO**

- 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 los ojos puede producir irritación.
- Utilice guantes para manipular el aceite. En caso de contacto con la piel, lávese abundantemente con agua y jabón. El contacto con los ojos puede producir irritación.
- No ingiera el aceite. Podría provocar vómitos o diarrea.
- Mantenga fuera del alcance de los niños.
- No corte, acerque a fuentes de calor, sueste ni presurice el envase del aceite mineral original de SHIMANO. Podría causar 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.

■ **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 freno. No utilice limpiadores ni agentes silenciadores de frenos de venta comercial. 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.
- Para lograr el máximo rendimiento, recomendamos encarecidamente el uso de lubricantes y productos de mantenimiento de SHIMANO.

■ 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 isopropílico, agua jabonosa o un paño seco cuando realice la limpieza y mantenimiento del sistema de freno. No utilice limpiadores ni agentes silenciadores de frenos de venta comercial. 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 2 mm		Llave de 8 mm		TL-BH61
	Llave hexagonal de 3 mm		Cuchilla		TL-FC36
	Llave hexagonal de 4 mm		Destornillador ranurado		Micrómetro
	Llave hexagonal de 5 mm		Hexalobular [n.º 15]		

INSTALACIÓN

►► Adaptador de montaje de freno de disco (para discos de freno de 180/203 mm)

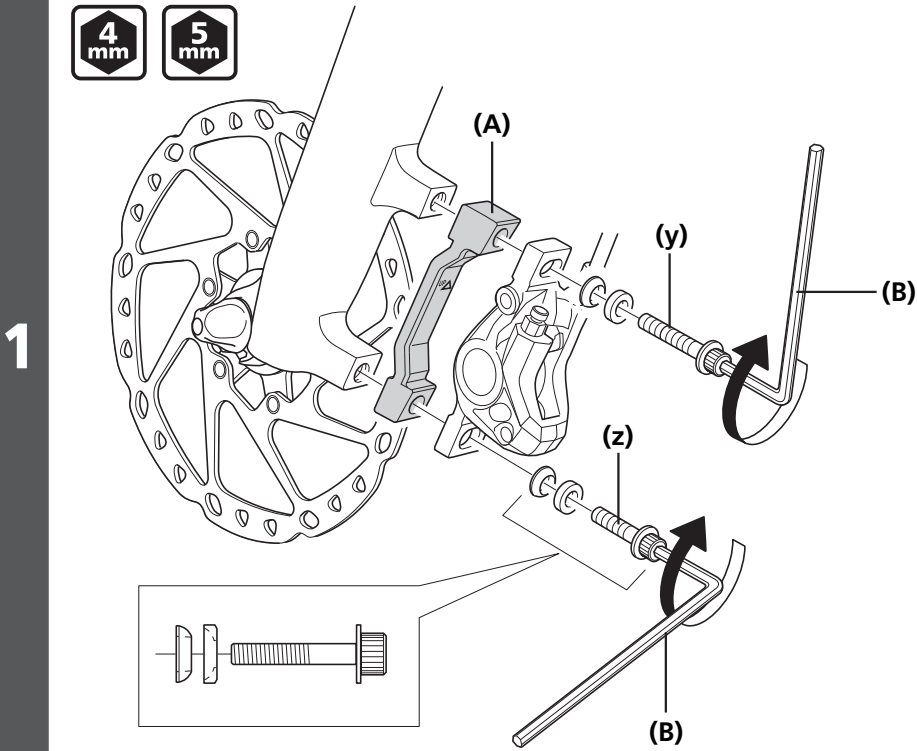
INSTALACIÓN

- * 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.
- * SM-MA-F203-P/PM y SM-MA90-F203-P/PM son adaptadores que permiten utilizar discos de freno de 203 mm en cuadros diseñados para discos de freno de 180 mm.

■ Adaptador de montaje de freno de disco (para discos de freno de 180/203 mm)

SM-MA-F180P/P2 SM-MA90-F180P/P (para discos de freno de 180 mm)
SM-MA-F203-P/PM SM-MA90-F203-P/PM (para discos de freno de 203 mm)

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



- (y) Largo
- (z) Corto

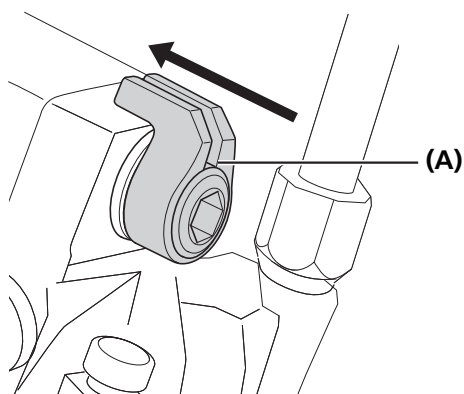
- (A) Adaptador de montaje
- (B) Llave hexagonal de 5 mm /
Llave hexagonal de 4 mm

Par de apriete	
4 mm	6-8 N·m
5 mm	

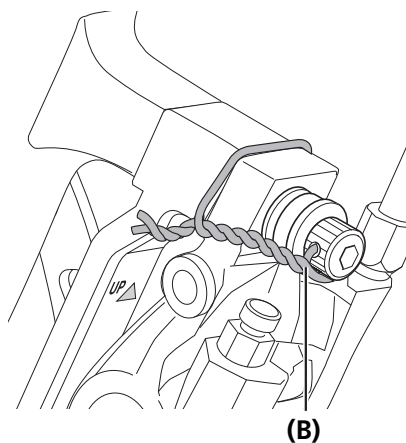
2

Fije el tornillo de fijación del puente.

<Método de la tapa>



<Método del cableado>

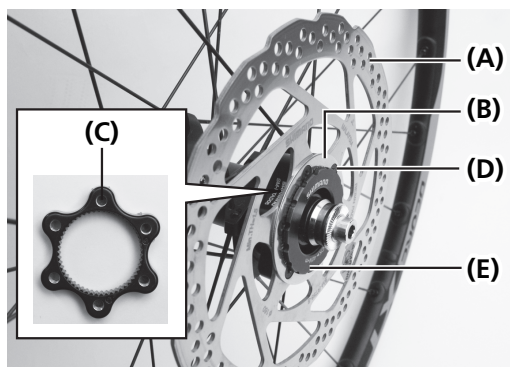


(A) Tapa

(B) Cable

■ 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 del disco de freno



Coloque el adaptador del disco de freno en el buje.



1

►► Adaptador del disco de freno

2

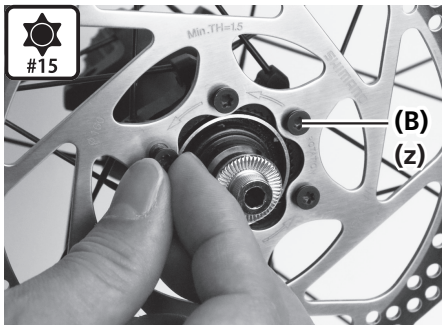


Coloque el disco de freno en el buje, y fíjelo temporalmente apretando los tornillo de fijación del disco de freno.

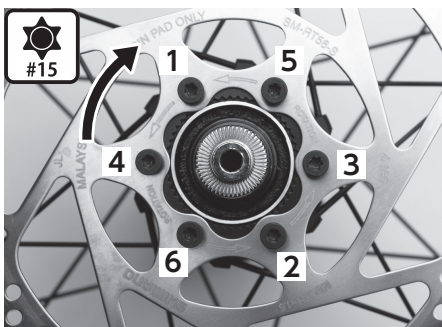
(z) Hexalobular [n.º 15]

(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

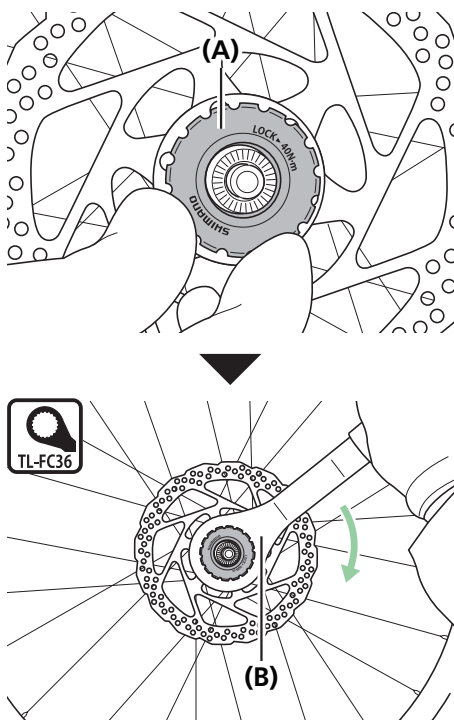
4



Coloque la arandela.

(A) Arandela

5



Apriete el anillo de cierre del disco del freno.

(A) Anillo de cierre del disco de freno

(B) TL-FC36

Par de apriete



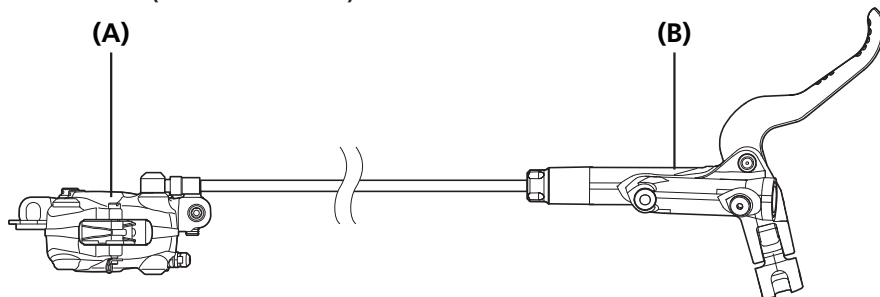
40 N·m

■ Latiguillo de freno

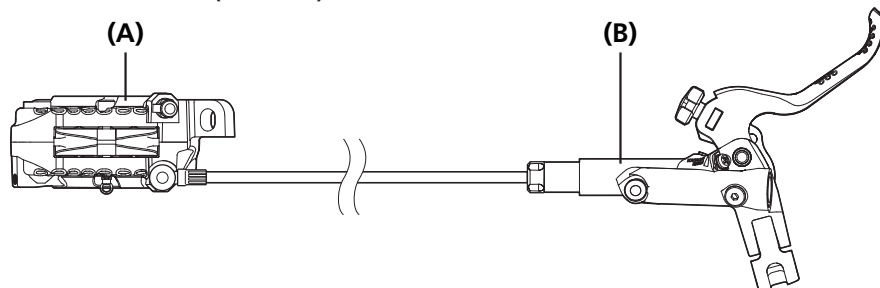
Para obtener información sobre la instalación del latiguillo de freno, consulte el apartado del freno de "Instrucciones generales".

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

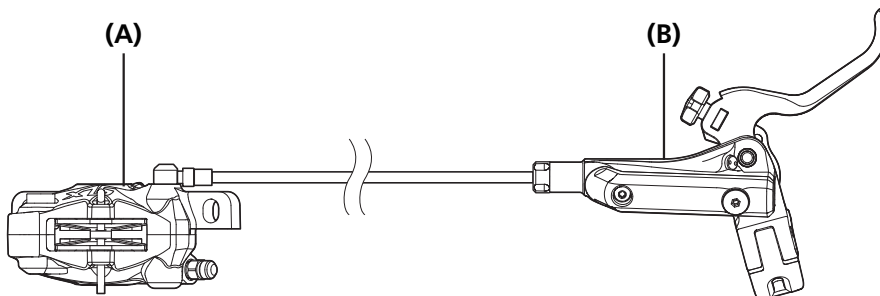
XTR/DEORE XT (BR-M8000/BR-M785)



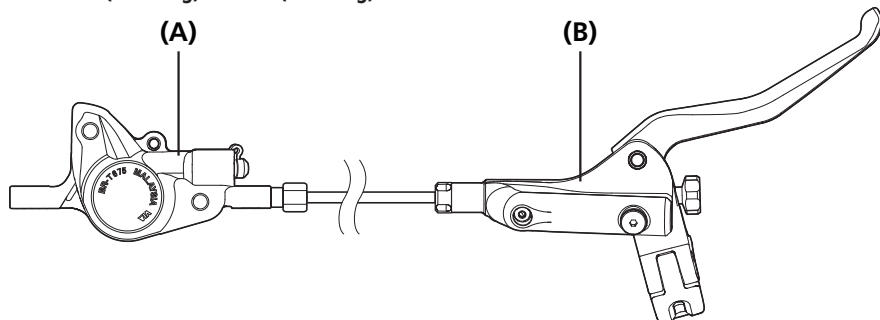
SAINT/ZEE/DEORE XT (BR-M8020)



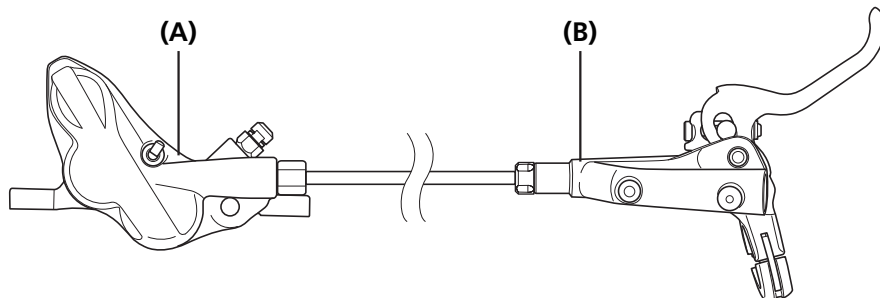
SLX



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



BR-MT520



(A) Puente de freno

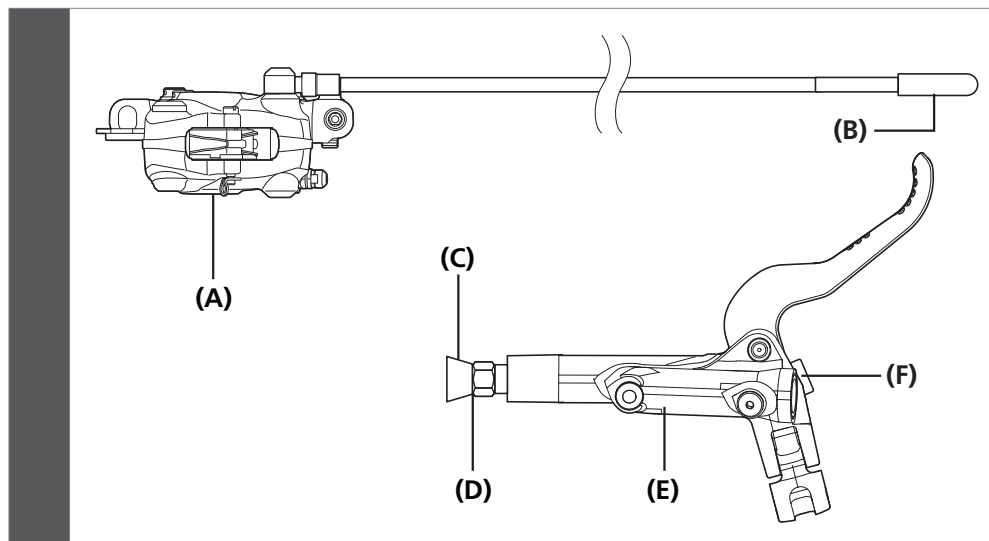
(B) Maneta de freno

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/BR-M3050

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



CONSEJOS TÉCNICOS

Sustitución del aceite mineral original de SHIMANO

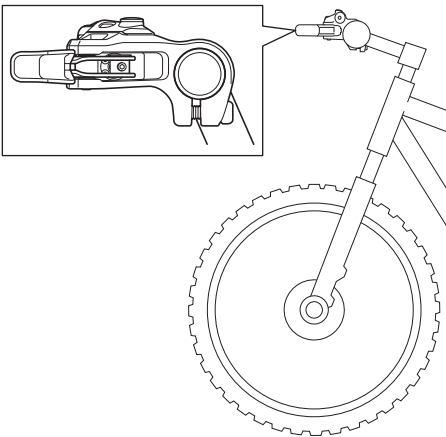
Le recomendamos sustituir el aceite del depósito si está muy decolorado.

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.

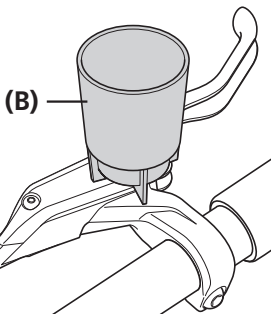
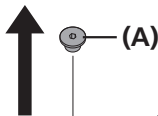
1



Coloque la maneta de freno en horizontal.

2

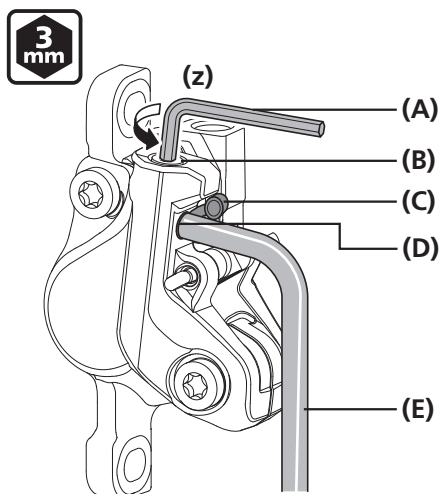
Quite el tornillo de purga superior y coloque el embudo de aceite.



(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

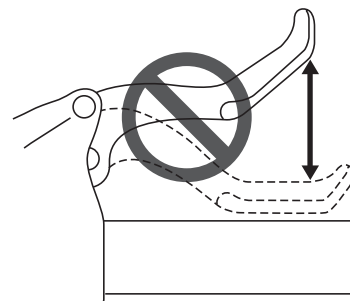
- (A)** Llave hexagonal de 3 mm
- (B)** Tornillo de purga
- (C)** Tapa de la boquilla de purga
- (D)** Boquilla de purga
- (E)** Latiguillo de freno desde la jeringa

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).

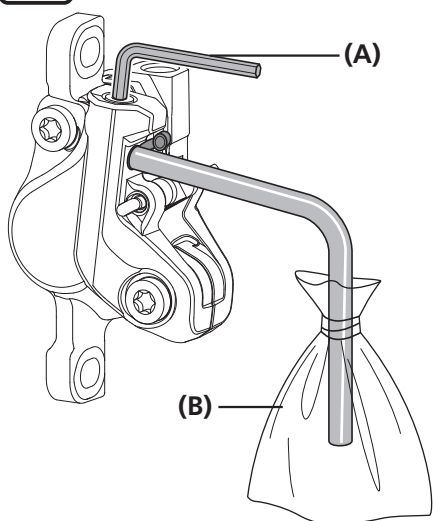


4

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 para impedir que el aceite salpique.

5

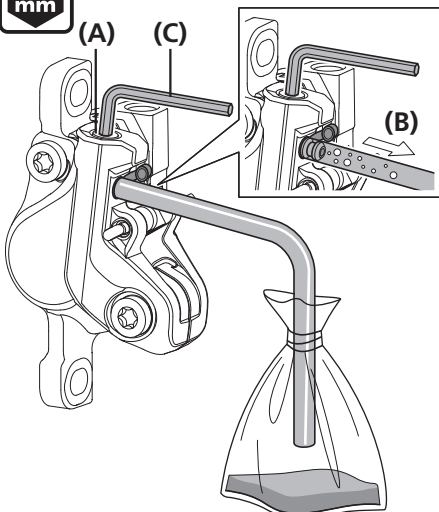


Sujete el tubo y la bolsa con gomas, coloque una llave hexagonal de 3 mm como se indica en la ilustración y conecte el tubo a la boquilla de purga.

(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

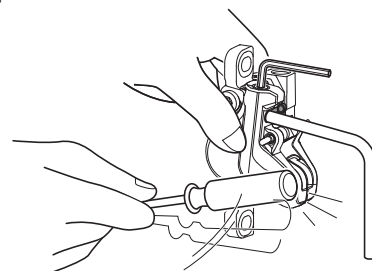
(B) Burbujas de aire

(C) Llave hexagonal de 3 mm



CONSEJOS TÉCNICOS

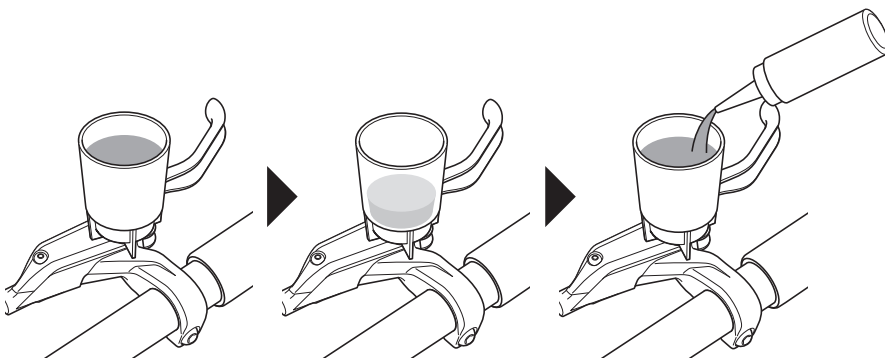
Puede resultar útil agitar el latiguillo de freno ligeramente, golpear el depósito o los puentes de freno suavemente con un destornillador o desplazar la posición de los puentes en este momento.



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

7

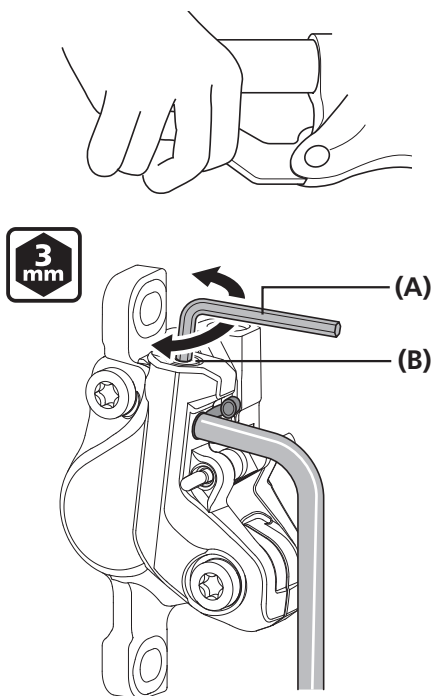
En este momento, se reducirá el nivel de líquido en el interior del embudo de aceite, de modo que siga llenando el embudo con aceite para mantener el nivel de líquido y que no entre aire.



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

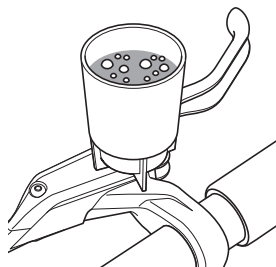
►► Adición de aceite mineral original de SHIMANO y purga de aire

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.

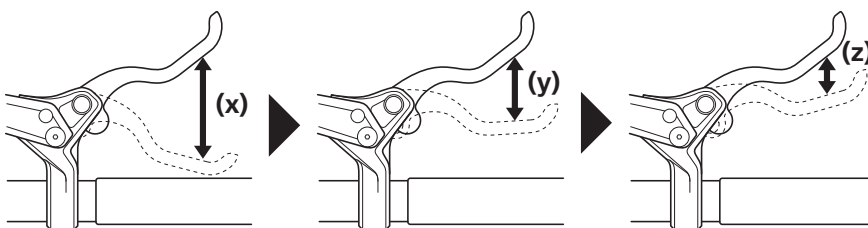
Cuando las burbujas dejen de aparecer, presione la maneta de freno hasta el tope.

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

10



Accionamiento de la maneta

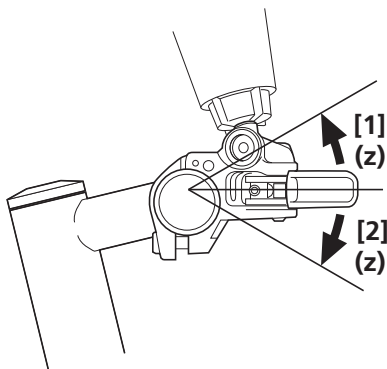


- (x) Floja
- (y) Ligeramente rígida
- (z) Rígida

NOTA

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

11



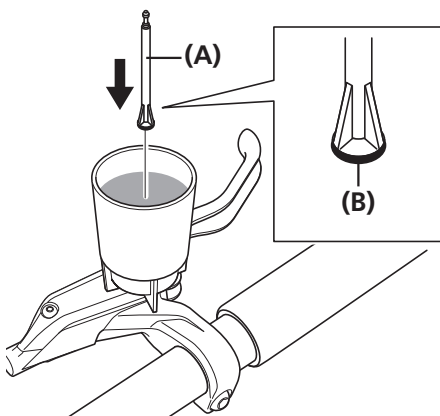
Coloque la unidad de la maneta en posición horizontal, según se muestra en la ilustración, e inclínala 30 grados en la dirección [1]; a continuación, realice el paso 10 para comprobar que no quede aire.

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

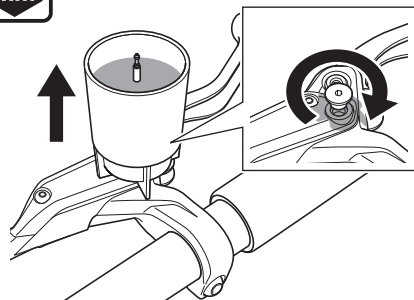


Tape el embudo de aceite con el tapón de aceite, de modo que el lado con la junta tórica quede orientado hacia abajo.

- (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 para impedir que el aceite salpique las zonas circundantes.

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.

14



Limpie el aceite que haya rebosado.

15

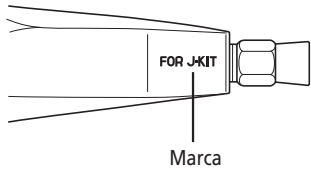
Por último, tras retirar el separador de purga e instalar las pastillas y el separador de pastilla, presione la maneta de freno varias veces para comprobar que la maneta de freno funciona con normalidad y que no hay fugas de líquido en el latiguillo de freno o el sistema.

Sustitución del latiguillo de freno

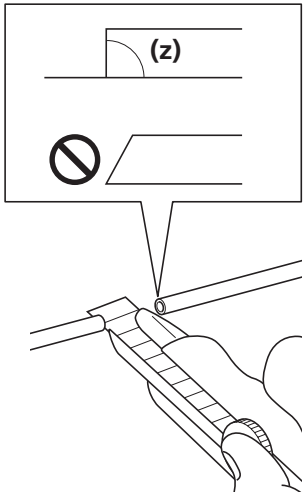
Lado de la maneta de freno

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

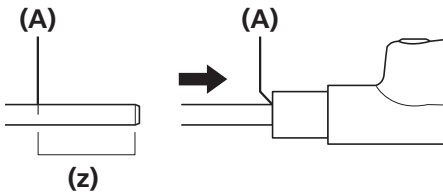
Utilice la cuchilla de un modo seguro y correcto acorde con su manual de instrucciones.



CONSEJOS TÉCNICOS

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

2



Modelo N.º	Longitud	Tipo
SM-BH90-SB	11 mm	Tipo Banjo
SM-BH90-SS	11 mm*	Tipo recto
SM-BH59-JK-SS	11 mm*	Tipo recto
SM-BH80	14 mm	Tipo Banjo

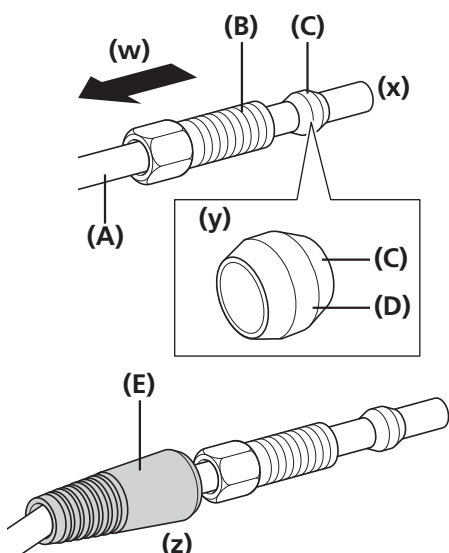
* 14 mm para BR-T675/T615/M445/T445.

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

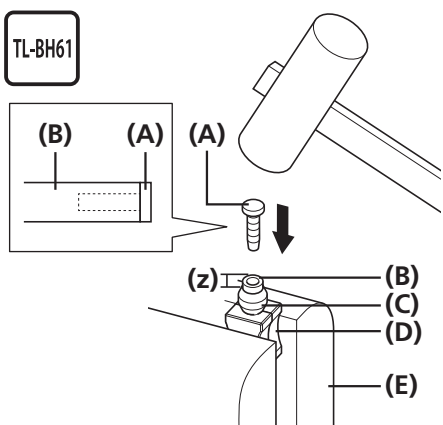


Pase el latiguillo de freno a través del tornillo de conexión y la oliva.

- (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.

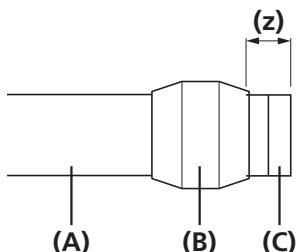
Acople el latiguillo de freno al TL-BH61 como se muestra en la ilustración, sujete el TL-BH61 en un tornillo de banco y, a continuación, utilice un martillo o una herramienta similar para golpear la inserción del conector hasta que la base de la inserción del conector entre en contacto con el extremo 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) SM-BH90: 1 mm
SM-BH59/BH80
(YM-BH81): 4 mm

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

5



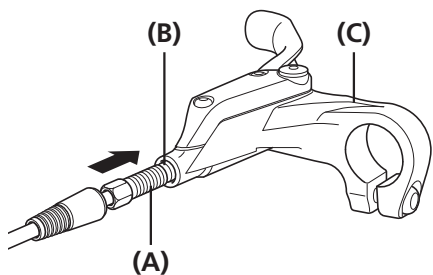
Tras comprobar que la oliva está colocada como se muestra en la ilustración, engrase con grasa de alta calidad las roscas del tornillo de conexión.

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

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

►► Sustitución del latiguillo de freno

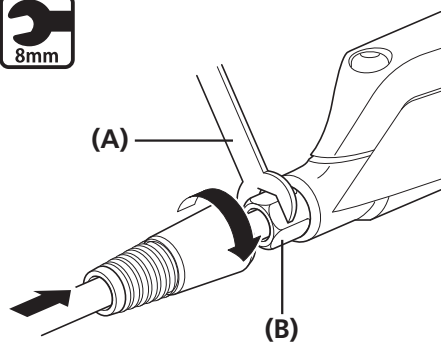
6



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

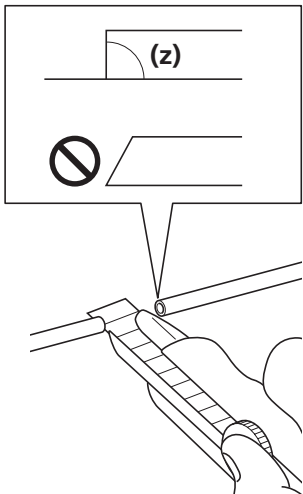


5-7 N·m

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°

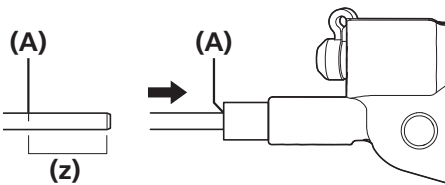
NOTA

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



Modelo N.º	Longitud	Tipo
SM-BH90-SS	11 mm*	Tipo Banjo
SM-BH59-JK-SS	11 mm*	Tipo recto

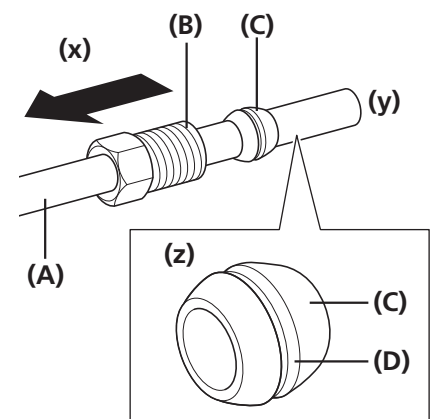
* 14 mm para BR-T675/T615/M446.

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

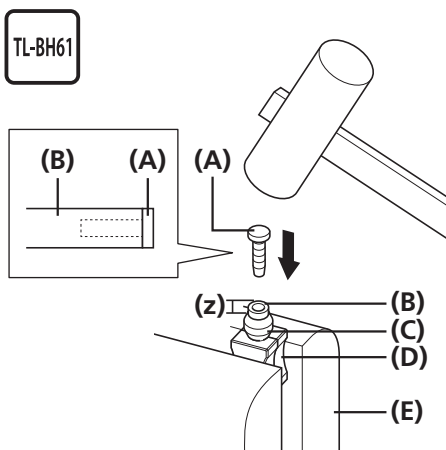


Pase el latiguillo de freno a través del tornillo de conexión y la oliva.

(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.

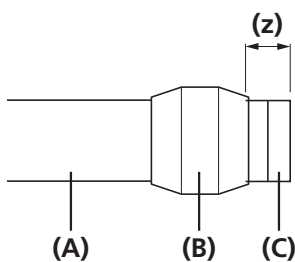
Acople el latiguillo de freno al TL-BH61 como se muestra en la ilustración, sujete el TL-BH61 en un tornillo de banco y, a continuación, utilice un martillo o una herramienta similar para golpear la inserción del conector hasta que la base de la inserción del conector entre en contacto con el extremo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

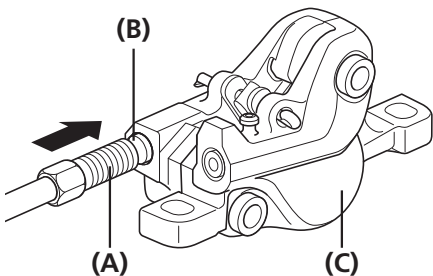


Tras comprobar que la oliva está colocada como se muestra en la ilustración, engrase con grasa de alta calidad las roscas del tornillo de conexión.

(z) 5 mm

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

6



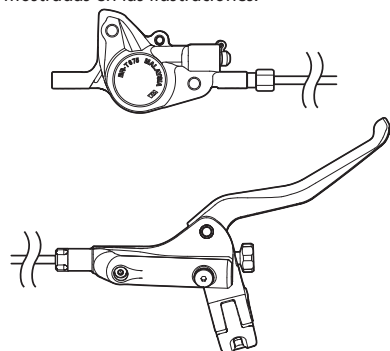
Conecte el latiguillo de freno a los puentes de freno como se indica en la ilustración.

- (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.



Tipo recto

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

Tipo Banjo

7

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

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

Par de apriete	
	8-10 N·m

7

SAINT/ZEE/DEORE XT (BR-M8020)

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

Par de apriete	
	4-6 N·m

Sustitución de las pastillas de freno

Pastilla de freno	BR-M9000/M9020/M987/M820/ M8000/M8020/M785	BR-M675/M640/M615/MT520	BR-M447/M4050/M395/T675/T615/ M3050
Posición de la pastilla (desde la parte superior)	x	x	-
Eje de la pastilla	x	-	-
Pasador de la pastilla	-	x	x

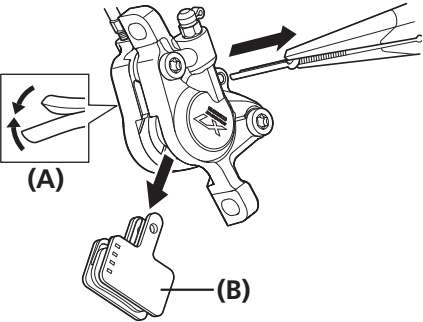
Al sustituir la pastilla de freno desde la parte superior (al empujar el pistón hacia atrás), consulte "Sustitución de las pastillas de freno" en el apartado "Mantenimiento" de "Instrucciones generales".

Cuando se sustituyen las pastillas de freno desde la parte inferior (BR-M447/M4050/M395/T675/T675B/T615/M3050)

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



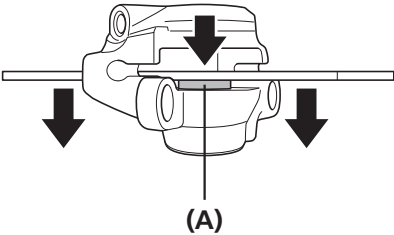
Desmonte la rueda del cuadro y extraiga las pastillas de freno tal y como se indica en la ilustración.

- (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.

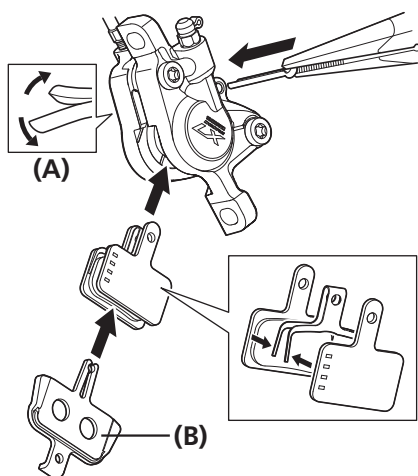
No empuje los pistones con una herramienta afilada. Los pistones pueden resultar dañados.

- (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

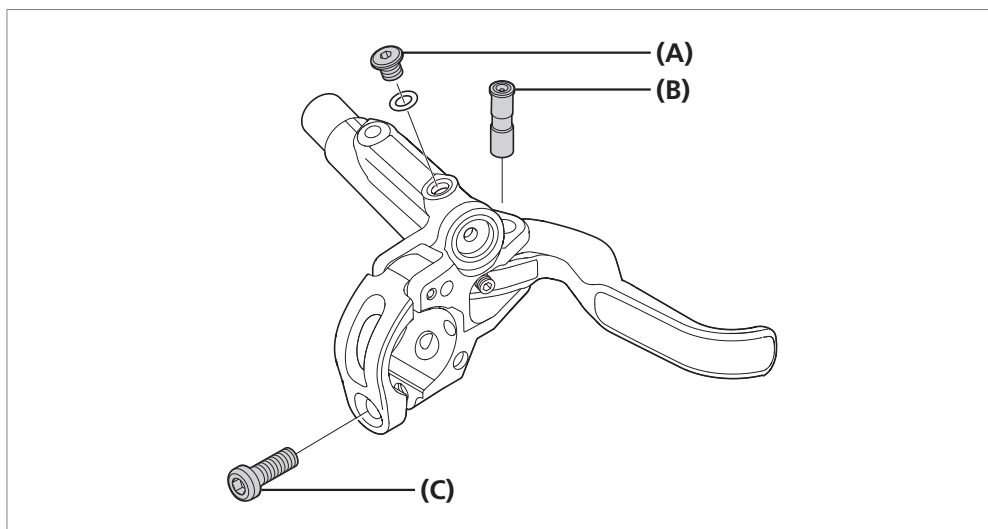
Si están en contacto, ajústelos; para ello, consulte el apartado "INSTALACIÓN (FRENOS DE DISCO HIDRAULICOS)" de "Instrucciones generales".

■ Piezas especiales para productos de magnesio

NOTA

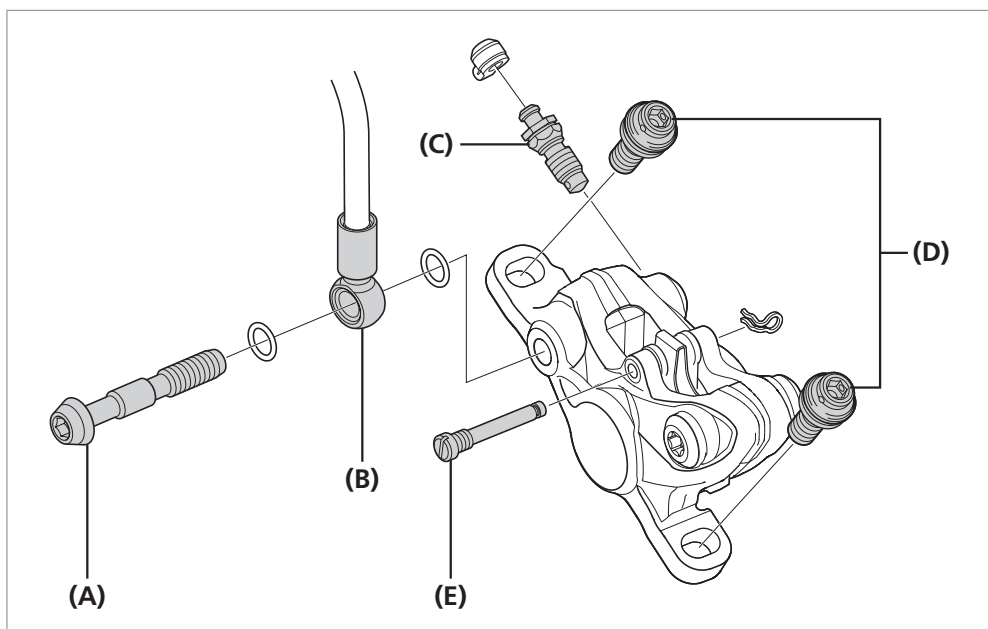
No utilice piezas distintas de las indicadas a continuación con BR-M9000, BR-M987 o BL-M9000, BL-M987, que son de magnesio. De lo contrario el proceso de oxidación se acelerará.

BR-M987



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

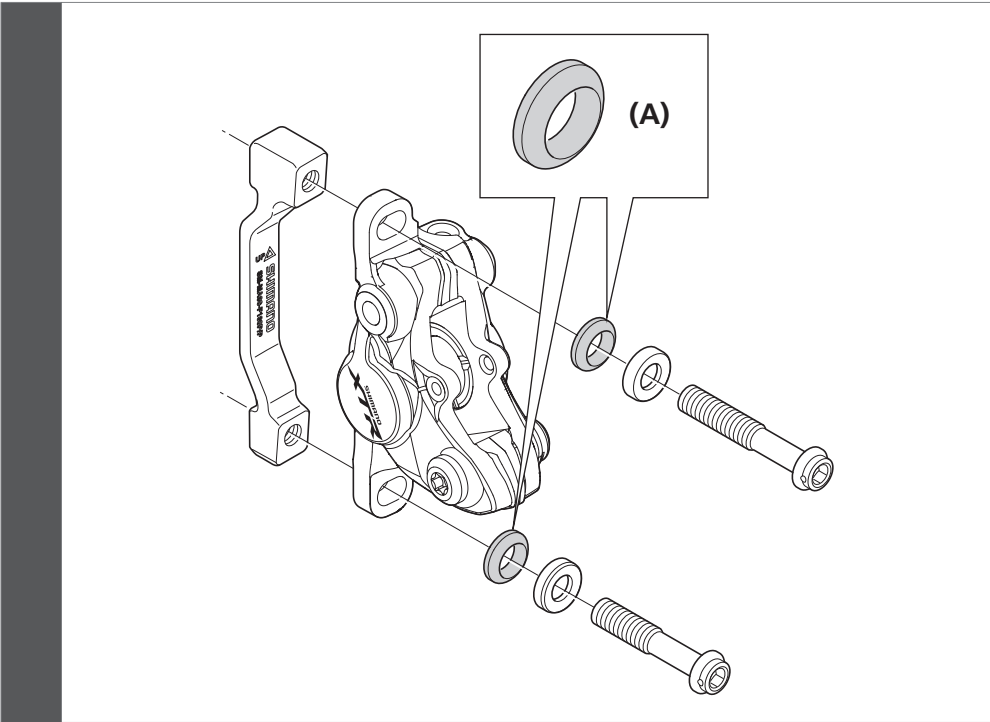
SM-BH90-SBM/BR-M987



- (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

