



**Manual de instalación, mantenimiento  
y servicio del freno de disco hidráulico**

**HFX-Mag  
HFX-Mag Plus  
HFX-9  
HFX-9 HD**

# Introducción a este Manual

Este manual pretende proveer la información necesaria para el mantenimiento normal y el servicio del sistema de Freno de Disco Hayes. Aunque los pasos y procedimientos son relativamente simples, no deben ser practicados hasta que no esté completamente familiarizado con todos los procedimientos. Hemos provisto fotografías de las partes reales para ayudarle en los pasos y procedimientos.

## Precauciones, Advertencias, Notas etc.

Dentro de este manual hay comentarios específicamente elaborados para llamar su atención sobre un procedimiento general o sobre pasos detallados. Está informado y comprenda el significado de estos comentarios.

**Advertencia:** Significa que existe la posibilidad de daño personal propio o para los demás.

**Precaución:** Significa que existe la posibilidad de dañar el freno o la bicicleta.

*Nota:* Provee información general.

*Consejo:* Provee información que puede ayudarle para completar un procedimiento específico correctamente.

## Glosario

Para ayudarle a familiarizarse con algunos términos asociados con los frenos de disco y en particular con los Frenos de Disco Hayes, le proporcionamos el siguiente glosario.

**Periodo de Desgaste:** El periodo de utilización del sistema de frenos de disco antes de que el freno alcance su máxima potencia.

**Purgado:** Sacar el aire del sistema hidráulico.

**Depósito:** La parte del sistema de frenos de disco que contiene la reserva líquida. El depósito se expande cuando el líquido se calienta y se expande y se contrae cuando los pistones de la pinza se mueven hacia fuera y las pastillas se gastan.

**Hidráulico Completo:** Un sistema hidráulico donde la presión se genera directamente por la activación de la palanca.

**Bomba:** La parte del sistema de Frenos de Disco Hayes que genera la presión en el sistema hidráulico completo. La bomba se activa por la palanca.

**Pinza:** La parte del sistema de los Frenos de Disco Hayes que mantiene las pastillas de los frenos y sujeta al disco para

## Líquidos y Lubricantes Recomendados

Use solamente el líquido para frenos DOT 4 o DOT 3. No use ningún lubricante con petróleo ya que esto causaría que las partes de goma aumentarían. Hayes recomienda el uso del fluido para frenos DOT 4 o DOT 3. Limpie el disco y las pastillas sólo con alcohol isopropílico.

## Ajustes de preferencia personal.

En la mayoría de los casos, el sistema de Frenos de Disco Hayes ha sido preensamblado para su bicicleta. Sin embargo, existen un par de modificaciones que usted puede hacer según sus características físicas y sus preferencias personales.

## Colocar la Maneta

1. Afloje, pero no quite, el tornillo de la abrazadera de la maneta.
2. Después coloque la Maneta en el manillar en la posición deseada.
3. Apriete el tornillo de la abrazadera de la Maneta a:

HFX Mag or Mag Plus:	1.69 - 2.25 Nm (15-20 in-lbs)
HFX 9:	3.38 - 3.94 Nm (30-35 in-lbs)

## Ajuste del alcance de la Palanca

1. Ajuste el alcance de la palanca del freno usando una llave Allen de 2,5 mm y girando el vástago empujador que atraviesa el rodamiento de ajuste de la palanca. No intente forzar el tornillo de ajuste más allá de sus límites.

## Periodo de Desgaste

Los frenos de disco necesitan un periodo de desgaste especial para llegar a funcionar al máximo. Este periodo dura más o menos 30-40 frenadas. Durante este periodo puede que los frenos hagan algo de ruido. decelerar la rueda.

## Información de seguridad

Este freno está diseñado para usarse en una bicicleta de montaña para una sola persona. Su uso en cualquier otro vehículo o dispositivo anulará la garantía y puede causar lesiones graves.

Se recomienda que los ciclistas que usen los frenos al desplazarse cuesta abajo elijan la versión de 8 pulg. (20,3 cm) del freno Hayes. Ello incluye los frenos Hayes HFX-Mag o HFX-9 HD con discos de 8 pulg. (20,3 cm). No todos los cuadros y horquillas aceptan discos de 8 pulg. (20,3 cm). Consulte al fabricante de su marco y horquilla o visite el sitio [www.hayesdiscbrake.com](http://www.hayesdiscbrake.com) en Internet para informarse sobre la compatibilidad con discos de 8 pulg. (20,3 cm). El uso constante de discos de 6 pulg. (15,2 cm) al ir cuesta abajo puede hacer que hierva el líquido de frenos.

Como ciclista responsable, usted debe estar consciente de la necesidad de practicar la seguridad en todos los aspectos del deporte. Ello incluye acatar las prácticas adecuadas de servicio, mantenimiento y conducción. Antes de montar en la bicicleta, siempre verifique que los frenos funcionen correctamente y que las almohadillas del freno no estén desgastadas. Siempre use un casco cuando monte en bicicleta.

# Instalación

Los siguientes procedimientos informan sobre la instalación de los Frenos de Disco Hayes comprados como artículos aparte. Si usted ha comprado una nueva bicicleta - con los Frenos de Disco Hayes ya - no necesitará por el momento todos los procedimientos. Cuando necesite instalar cualquier componente de los frenos de disco, la instalación debe ser llevada a cabo por un técnico cualificado con las herramientas adecuadas. La instalación inadecuada puede causar daños graves o fatales.

## A. Herramientas necesarias

- Atornillador Torx T25
- Llaves de boca; 6 mm, 8 mm, 10 mm
- Tijeras o cortacables
- Destornillador Phillips pequeño
- Llave de torsión
- Destornillador pequeño de cabeza plana
- Atornilladores Allen: 2 mm y 5 mm

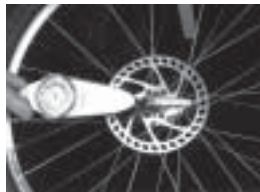
## B. Montaje del disco en el cubo

**Nota:** Montar el disco del freno en la rueda es sencillo, pero debe hacerse con cuidado. Si es necesario refaccionar la rueda, el trabajo debe hacerlo un técnico calificado que use un patrón continuo de 3 rayos cruzados.

Se recomienda usar solamente desviadores de acero de cierre rápido.

1. Limpie el disco y la superficie de montaje del cubo con alcohol isopropilo (no use limpiadores para frenos de disco).
2. Coloque el disco en la superficie de montaje del cubo. Cerciórese de que la flecha en el disco apunte en la dirección de giro de la rueda delantera.
3. Con un atornillador Torx T25, instale, apriete y aplique una torsión de 6,2 Nm (55 lb-pulg.) a los tornillos del disco, en una secuencia tipo estrella.
4. Revise y vuelva a apretar los tornillos del disco después de 12 horas.

**Advertencia:** No toque el disco inmediatamente después de usarlo, pues estará caliente.



**Aplique una torsión a los tornillos del disco**

## C. Montaje de la zapata en el marco u horquilla

1. Retire la o las ruedas.
2. En algunas instalaciones será preciso montar un adaptador para la zapata del freno de disco Hayes. Monte el adaptador de la horquilla en la misma usando dos (2) pernos de montaje de M6 x 1.0 de 18,4 mm de largo. Aplique una torsión de 12,43 Nm (110 lb-pulg.).
3. Instale la zapata en el marco o en el adaptador de la horquilla usando dos (2) pernos de montaje M6 x 1.0 de 18,4 mm de largo y dos (2) arandelas de montaje. Apriete los pernos, pero déjelos lo suficientemente sueltos para que la zapata se mueva en sus surcos.
4. Vuelva a instalar la rueda delantera. Mantenga apretada la palanca del freno. Mientras sostiene la palanca, agite la zapata para ubicarla en su posición natural centrada sobre el disco. Apriete los pernos de montaje mientras sostiene la palanca.

**Advertencia:** No ajuste la zapata mientras ésta esté caliente

**Advertencia:** No ajuste la zapata mientras la rueda esté girando.



- Suelte la palanca y haga girar la rueda. Cerciórese de que ruede libremente y que los espacios entre la almohadilla y el disco sean iguales. Si están desiguales, o hay arrastre, vuelva a ajustar la posición de la zapata soltando los pernos de montaje y ajustando la zapata según sea necesario.  
Consejo: Use papel blanco como fondo cuando mire por el disco para cerciorarse de que los espacios sean iguales entre las almohadillas y el disco.
- Una vez que los espacios sean iguales y la rueda gire libremente (sin arrastre), aplique una torsión de 12,43 Nm (110 lb-pulg.) a los pernos de montaje.
- Repita el procedimiento con la otra rueda.



### C. Retiro y armado de la tubería

El procedimiento para armar la tubería difiere según el modelo del freno y las variaciones de diseño. Fíjese bien cuál procedimiento debe usar para su propio sistema de freno de disco Hayes.

#### Retiro de la tubería

##### Retiro de la tubería de la zapata G1 (Generation 1) y del cilindro maestro de los HFX-9, HFX-9 HD, HFX-Mag, y HFX-Mag Plus

Para retirar la tubería del extremo del cilindro maestro, deslice el soporte hacia abajo por la tubería. Retire la tuerca de la tubería aflojándola y deslizándola totalmente hacia abajo por la tubería.

- Deslice la tubería para retirarla del extremo del cilindro maestro. Habrá un residuo de líquido en la tubería y el cilindro maestro. Tenga cuidado de no derramar el líquido.

**Precaución:** Para los modelos HFX-Mag y HFX-Mag Plus, tire la tubería directamente hacia afuera, pues de lo contrario podría romper la punta del cartucho.

- Use un manguito de compresión nuevo cada vez que reinstale la tubería. Retire el manguito de compresión antiguo cortando la tubería al lado del manguito. Haga un corte liso y parejo.

**Nota:** Verifique el largo de la tubería para lograr un desplazamiento adecuado. Reemplace la tubería si es demasiado corta.

##### Retiro de la tubería de la zapata G2 (Generation 2)

- Para retirar la tubería del extremo de la zapata, afloje la conexión de la tubería con una llave de boca de 10 mm.
- Retire la conexión de la tubería completamente de la zapata. Cerciórese de no perder el sello de la conexión de la tubería.

**Nota:** En el extremo de la tubería de la zapata G2 hay un engarzado fijo. Por lo tanto la conexión no se puede reparar ni recortar para ajustarla. Si va a acortar la tubería, hágalo en el extremo del cilindro maestro. Si la conexión de la tubería de la zapata está dañada, reemplace totalmente la tubería por una nueva que cuente también con un engarzado fijo.

#### Armado de la tubería

##### Armado de la tubería de la zapata G2 (Generation 2)

- Ubique el extremo de la tubería con el engarzado fijo puesto.
- Coloque el sello de la conexión de la tubería sobre el extremo roscado. Cerciórese de que el sello no esté torcido.
- Instale la conexión de la tubería en la zapata G2.
- Use una llave de boca de 10 mm para aplicar una torsión de 6,78 Nm +/- 0,55 Nm (60 +/- 5 lb-pulg.) a la tubería.



#### Armado de la tubería de la zapata G1 (Generation 1)

1. Ubique el extremo de la tubería con el engarzado fijo puesto.
2. Corte el engarzado fijo para retirarlo de la tubería. La zapata Generation 1 (G1) no necesita este engarzado. El extremo debe quedar liso y perpendicular a la tubería en sí.
3. Deslice sobre la tubería la tuerca de la tubería de la zapata G1 y el manguito de compresión. Siempre use un manguito de compresión nuevo.

**Nota:** La tuerca de la tubería de la zapata G1 tiene roscas internas y el manguito de compresión es de color plateado.

4. Deslice la tubería sobre el extremo arponado en el “banjo” de la zapata y coloque la tuerca de la tubería.
5. Use una llave de boca de 10 mm para aplicar una torsión de 4,52 Nm (40 lb-pulg.) más un giro completo a la tuerca de la tubería.



**Armado de la tubería de la zapata G1**

#### Armado de la tubería en el cilindro maestro de los HFX – 9 y HFX-9 HD

1. Ubique el extremo de la tubería que no tiene puesto el engarzado fijo.
2. Corte la tubería según el largo deseado con tijeras o cortacables. El extremo cortado debe quedar liso y perpendicular a la tubería.
3. Deslice la boquilla cónica del HFX-9 sobre la tubería.

**Nota:** La boquilla cónica del HFX-9 es la más pequeña de las dos que se incluyen.

4. Deslice sobre la tubería la tuerca de la tubería del HFX-9 y el manguito de compresión. Siempre use un manguito de compresión nuevo.

**Nota:** La tuerca de la tubería del HFX-9 tiene roscas externas y el manguito de compresión es de color dorado.

5. Empuje el extremo más largo del inserto arponado de la tubería del HFX-9 al interior del extremo de la tubería. Cerciórese de que el inserto quede a ras con el extremo de la tubería. Siempre use un inserto de tubería nuevo. Coloque la junta tórica del inserto de la tubería sobre el extremo expuesto del mismo.
7. Deslice la tubería, junto con el inserto y la junta tórica, al interior del cilindro maestro del HFX-9 e instale la tuerca de la tubería. Cerciórese de que la tubería se haya introducido totalmente en el extremo del cilindro maestro. Cerciórese de que la tubería permanezca introducida mientras aprieta las piezas.
8. Use una llave de boca de 8 mm para aplicar una torsión de 6,78 Nm +/- 0,55 Nm (60 +/- 5 lb-pulg.) a la tubería.
9. Purgue el sistema.



**Armado de la tubería en el cilindro maestro de los HFX – 9**

#### Armado de la tubería del cilindro maestro de los HFX-Mag/HFX -Mag Plus

1. Ubique el extremo de la tubería que no tiene puesto el engarzado fijo.
2. Corte la tubería según el largo deseado con tijeras o cortacables. El extremo cortado debe quedar liso y perpendicular a la tubería.
3. Deslice la boquilla cónica del HFX-Mag sobre la tubería.

**Nota:** La boquilla cónica del HFX-Mag es la más grande de las dos.

4. Deslice sobre la tubería la tuerca de la tubería del HFX-Mag y el manguito de compresión. Siempre use un manguito de compresión nuevo.

**Nota:** La tuerca de la tubería del HFX-Mag tiene roscas internas y el manguito de compresión es de color plateado.

5. Deslice la tubería sobre el extremo arponado en el cartucho del cilindro maestro e instale la tuerca de la tubería.



**Armado de la tubería en el cilindro maestro de los HFX – Mag**

## A. Armado del juego de purga:

1. Atornille la tapa sobre el extremo de la botella.
2. Corte una sección de 5 cm de la tubería.
3. Empuje la sección corta de la tubería sobre la tapa hasta que la sección se deslice más allá de la proyección de la tapa.
4. Empuje la sección larga de la tubería al interior del accesorio de purga en el cilindro maestro  
*Nota: El juego incluye dos accesorios. Use el accesorio cónico transparente con los modelos HFX Mag y HFX Mag Plus. Use el accesorio de aluminio plateado con el modelo HFX-9.*

## B. Purga del sistema

El aire atrapado en el sistema hidráulico de los frenos de disco puede menoscabar el rendimiento del sistema, por lo que debe "purgarse" y volver a llenarse con líquido de frenos. El sistema se llena bombeando líquido por todo su interior, desde el punto más bajo (en la zapata) hasta el más alto, que corresponde al purgador situado en el cilindro maestro.

**Nota:** En las instrucciones de purga se incluyen pasos para los sistemas de frenos HFX Mag y HFX-9. Lea las instrucciones cuidadosamente, ya que varían según el tipo de sistema de frenos.

**Precaución:** Use solamente líquido de frenos DOT 4 o DOT 3 nuevo, contenido en un envase cerrado y sellado. El uso de cualquier otro líquido puede hacer que se deterioren las piezas de caucho y falle el freno.

**Precaución:** El líquido de frenos DOT 4 o DOT 3 estropea la pintura. Tenga sumo cuidado para evitar que el líquido entre en contacto con la pintura. Si ello ocurre, elimínelo inmediatamente con un paño y enjuague la zona con alcohol isopropilo.

**Advertencia:** Si el líquido de frenos entra en contacto con las almohadillas del freno, deseche las almohadillas y reemplácelas. Si entra en contacto con el disco, limpie totalmente el disco con alcohol isopropilo.

**Advertencia:** El líquido de frenos DOT 4 o DOT 3 puede causar irritación cuando entra en contacto con el tejido humano. Si entra en contacto con la piel, elimínelo de inmediato con abundante agua. Si entra en contacto con los ojos, limpie inmediatamente la zona con abundante agua y en forma continua durante 15 minutos. Solicite ayuda a personal médico. En caso de inhalación de los vapores del líquido, salga al aire libre. Acuda al médico. En caso de ingestión, induzca el vómito y solicite ayuda a personal médico. Deseche el líquido de frenos tal como lo indican las leyes locales.

1. Retire la rueda.
2. Retire las almohadillas del freno de modo que no se contaminen si se derrama líquido de frenos. Use la lengüeta situada en el centro de la placa posterior de la almohadilla y empuje cada almohadilla hacia el centro de la zapata y hacia afuera. Hay un resorte que sujeta la almohadilla en su lugar. Dicho resorte se traba sobre el poste situado en el centro del pistón.
3. Use el extremo de casquillo de la llave de boca de 10 mm para empujar totalmente los pistones de la zapata al interior de sus orificios.

**Precaución:** No empuje el poste en el centro del pistón, pues se doblará el poste. Mueva el pistón hacia atrás y adelante hasta que quede al fondo del orificio. Haga lo mismo en el lado opuesto.

4. Coloque la bicicleta en una plataforma de modo que el tornillo del purgador en la zapata del freno quede perpendicular al suelo, y que el punto más alto en el sistema de frenos sea el tornillo de purga (HFX-Mag) o el tapón del depósito (HFX-9) en el cilindro maestro. Para ello afloje los tornillos de fijación del cilindro maestro y gire verticalmente el cilindro en el manillar.

**Nota:** Para el modelo **HFX-Mag**, la bicicleta debe estar en la plataforma con la rueda delantera más alta que la trasera en un ángulo de 45 grados, y la palanca debe estar apuntando hacia arriba en un ángulo de 45 grados. Para las palancas izquierda y derecha, gire el manillar totalmente hacia la derecha e izquierda, respectivamente.

**Nota:** Para el modelo **HFX-9** la bicicleta debe quedar en forma horizontal con respecto al suelo, y la palanca debe permanecer paralela al mismo.



**HFX-Mag**



**HFX-9**

5. Retire el tornillo de purga (HFX- Mag) o el tapón del depósito (HFX-9) del cilindro maestro e inserte el accesorio con la tubería al interior del orificio. El otro extremo de la tubería se debe poner en una taza o botella para recolectar el exceso de líquido. Cerciérese de no sumergir el extremo de la tubería en el líquido.

Consejo: Fije un rayo con cinta adhesiva a la botella y dóblelo para engancharlo alrededor del manillar, de modo que pueda colgar la botella.

**Nota:** El accesorio de purga del cilindro maestro del HFX-Mag es un tornillo Phillips que debe usarse con el accesorio de purga cónico y transparente incluido en el juego de purga.

**Nota:** El tapón del depósito del cilindro maestro del HFX-9 es una tapa plástica, y debe retirarse con los dedos o con un destornillador pequeño de cabeza plana. **NO** retire los dos pernos T-10 Torx que sujetan la tapa. El modelo HFX-9 debe usarse con el accesorio de purga de aluminio plateado incluido en el juego de purga.



**El accesorio de purg**

6. Retire totalmente la tapa de caucho del purgador de la zapata.
7. Llene la botella plástica con líquido de frenos DOT 3 o DOT 4 nuevo.
8. Cierre el purgador de la zapata.
9. Coloque la tubería proveniente de la botella del líquido sobre el purgador de la zapata. Bombée la botella hasta que no quede aire en la tubería.
10. Abra el purgador de la zapata en 1/4 de giro.
11. Cuente hasta cinco mientras aprieta firmemente la botella de líquido para forzar el líquido al interior de la zapata. Deje de apretar la botella - hasta que ésta retome su forma natural. En este instante el aire debe salir de la zapata. Continúe apretando alternadamente la botella, contando hasta cinco, y luego deje de apretarla hasta que ya no salgan burbujas de aire de la zapata.
12. Una vez que haya salido todo el aire de la zapata, apriete la botella hasta que el líquido no presente burbujas de aire al salir del cilindro maestro.
13. Mientras aprieta la botella, accione rápidamente la palanca hacia el manillar y suéltela. Repita este procedimiento hasta que ya no salgan burbujas de aire del cilindro maestro.
14. Cierre el purgador de la zapata mientras sigue apretando la botella. Aplique sólo la torsión suficiente para sellar el purgador.



**Botella de líquido**

**Precaución:** ¡No apriete excesivamente! Luego suelte y retire la botella y la tubería de llenado.



## Procedimientos para el mantenimiento

Debido al desgaste, la contaminación o la avería es recomendable cambiar las pastillas de freno y en alguna ocasión será obligatorio.

### A. Cambiar las Pastillas para quitar las Viejas.

1. Quite la rueda.
2. Usando la fijación en el centro de las pastillas, tire de la pastilla hacia el centro de la pinza y para fuera. Hay un muelle que las mantiene en su lugar. Ese muelle se agarra a la tija en el centro del pistón.
3. Repita los pasos para la pastilla del otro lado.



Step A.2

### Para cambiar las pastillas...

4. Usando la cabeza de una llave de estrella de 10 mm, empuje los pistones de la pinza hasta que lleguen al fondo. Esto le dará más espacio para que las nuevas pastillas encajen.

Ponga cuidado en no empujar la tija de aluminio en el centro del pistón.

**Precaución:** No empuje la tija en el centro del pistón porque eso doblará la tija. Introduzca el pistón tambaleándolo para detrás y para delante hasta que el pistón esté lo más atrás posible en la cavidad. Haga la misma operación con la otra parte.

**Nota:** Hay dos pastillas de frenos diferentes, una interior y otra exterior - o una derecha y otra izquierda. En la pastilla exterior la fijación está hacia un lado. En la pastilla interior la fijación está en el centro.

5. Ponga la pastilla interior primero. Use la fijación en el centro de las pastillas para empujar a las nuevas pastillas a su lugar. Cambie de ángulo la pastilla un poco para que la tija esté hacia el centro de la pinza y para que la pastilla se coloque. Compruebe que la pastilla se encuentra fija en su posición.
6. Ahora repita el procedimiento con la pastilla exterior
7. Instale la rueda.



Step A.4



Exterior y Interior  
Pastillas de Frenos

## B. Pistones fuera

Si la palanca del freno es apretada sin que el disco esté entre las pastillas (y esto es posible cuando se cambian las pastillas del freno), el rasgo de ajuste propio permitirá que las pastillas se salgan. Los pistones de la pinza saldrán fuera de su cavidad. Esto causará un arrastre excesivo en el disco cuando la rueda y el disco sean reinstalados, o incluso hará imposible que la rueda y el disco puedan ser instalados.

### Para arreglar este problema...

1. Quite las pastillas del freno de la pinza si no han sido ya sacadas.
2. **Consejo:** Si las pastillas son empujadas juntas, introduzca una serie de tarjetas finas entre las pastillas para crear un cavidad y agrándelo hasta que la cavidad sea lo suficientemente amplia como para que usted pueda sacar las pastillas fuera. Si va a reemplazar las pastillas de todas formas, puede utilizar un destornillador en lugar de las tarjetas para hacer la cavidad.



3. Sin embargo, sea consciente de que el destornillador estropeará el material de fricción y las pastillas deberán ser desechadas. Con las pastillas quitadas, empuje los pistones hasta el fondo dentro de la pinza usando la cabeza de una llave de estrella de 10 mm.

**Precaución:** No empuje la tija en el centro del pistón porque eso la doblará. Mueva el pistón hacia detrás y hacia delante hasta que se encuentre lo más atrás posible en la cavidad. Haga lo mismo en el otro lado.

4. Cuando los pistones estén atrás en sus cavidades, reemplace las pastillas - poniéndolas en un ángulo tal que el muelle coja la tija en el pistón.

## C. Limpieza

El disco del freno y las pastillas deben de limpiarse sólo con alcohol isopropílico (no con limpiador de freno de discos).

# Servicio

El apartado Servicio está diseñado para ayudar al lector con el servicio y la reparación de los Frenos de Disco Hayes. Lea y familiarizase con las instrucciones. El usuario debe tener buenos conocimientos de los procedimientos mecánicos y debe estar equipado con las herramientas y el equipamiento adecuados. La reparación o el servicio incorrectos pueden reducir el funcionamiento de los frenos y podrían llevar a una situación de riesgo personal. Si tiene cualquier duda sobre los procedimientos descritos debido a su experiencia limitada o por la falta de las herramientas o equipamiento necesarios, póngase en contacto con su proveedor o mecánico. Recuerde siempre "Piense en su seguridad".

## A. Esquema de Problemas

El siguiente esquema provee una rápida referencia para encontrar la causa posible y la acción normal a seguir en los problemas más comunes.

Problema	Causa Posible	Acción para corregir
La palanca se va al manillar	Purgado incorrecto	Purgue de nuevo
	Mal Cartucho	Reemplace el Cartucho y purgue de nuevo
	Pérdida en el	Busque la pérdida y vea "Pérdida de líquido" abajo Sistema
Disco rozando las pastillas	La pinza no está centrada sobre el disco	Centre la pinza
	Espacio libre inadecuado (pistones fuera)	Empuje los pistones para atrás
Palanca blanda	Disco doblado	Reponga el disco
	Purgado incorrecto	Purgue de Nuevo
No hay fuerza de frenado	Disco sucio	Limpie el disco con alcohol
	Pastillas contaminadas	Cambie las pastillas
Las pastillas se caen	La tija del pistón doblada o rota	Cambie el pistón
	Falta el muelle o está doblado	Cambie los pistones
Pérdida de líquido	Pérdida en el Banjo	Cambie los retenes del tornillo defijación del manguito
	Pérdida en la manguera	Apriete la tuerca del manguito
		Cambie la manguito Cambie el rodamiento de compression
	Tornillo de purgado	Cambie el tornillo de purgado y el retén
	Válvula de la Pinza	Apriete la válvula Cambie la válvula
	Montaje del Cartucho	Monte la bomba de nuevo en la Bomba

## B. Herramientas

Claves de casquillo/de boca: 6 mm, 8 mm, 10 mm y 13 mm,  
Llaves Allen: 2 mm, 4 mm y 5 mm  
Llave de torsión: Con brocas de 4 mm y 5 mm, y atornillador Torx T25  
Alcohol isopropilo  
Juego de purga Hayes  
Botella para el líquido drenado  
Líquido de frenos DOT 4 o DOT 3 nuevo  
Destornilladores pequeños Phillips y de cabeza plana  
Lubricante aprobado para juntas tóricas  
Martillo y punzón

**Advertencia:** Siempre use gafas de seguridad cuando repare el sistema de frenos u otros componentes de su bicicleta.

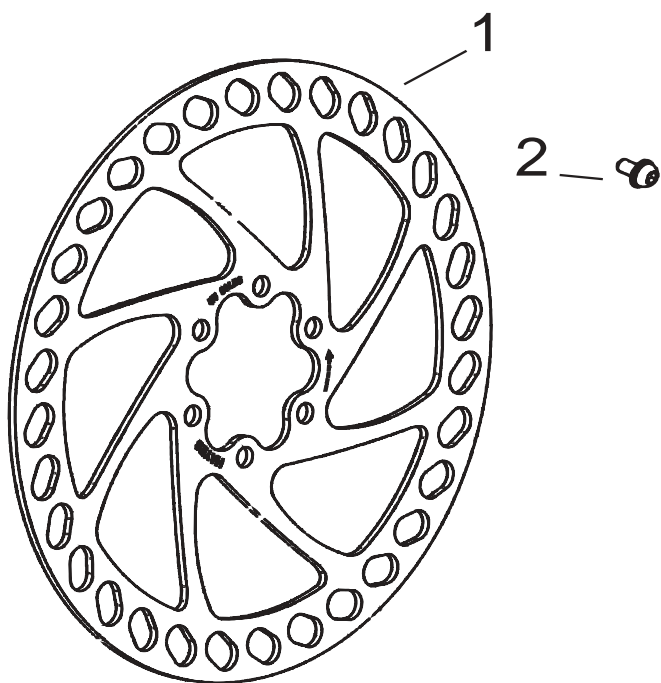
# Tabla de torsión

Artículo	Torsión
Tornillos del disco	5,65 +/-0,55 Nm (50 +/-5 lb-pulg.)
Tornillo de fijación, cilindro maestro en el manillar	
HFX-Mag	1,7-2,26 Nm (15-20 lb-pulg.)
HFX-Mag Plus	1,7-2,26 Nm (15-20 lb-pulg.)
HFX-9	3,39-3,95 Nm (30-35 lb-pulg.)
Contratuerca, cilindro maestro	5,65 +/-0,55 Nm (50 lb-pulg +/- 5 lb-pulg.)
Purgador, zapata	0,23 Nm (lb-pulg.) (Apretar el sello. No apretarlo excesivamente)
Pernos, puente de la zapata	12,43+/- 1,1 Nm (110 +/- 10 lb-pulg.)
Pernos de montaje, zapata	12,43+/- 1,1 Nm (110 +/- 10 lb-pulg.)
Conexión de la tubería	
Cilindro maestro	
HFX-Mag	4,52 Nm (40 lb-pulg.) + 1 giro completo
HFX-Mag Plus	4,52 Nm (40 lb-pulg.) + 1 giro completo
HFX-9	6,78 +/-0,55 Nm (60 +/- 5 lb-pulg.)
Zapata:	
G1	4,52 Nm (40 lb-pulg.) + 1 giro completo

## Garantía

El fabricante, a su criterio, reparará o reemplazará gratuitamente todo freno de disco Hayes que la fábrica determine que presenta defectos de material o mano de obra, dentro de dos años a partir de la fecha de compra, una vez que el freno se reciba en la fábrica con el comprobante de compra y con flete prepagado. Los gastos de armado (por ejemplo, el realizado por el distribuidor) no están cubiertos por Hayes Disc Brake. Esta garantía no cubre roturas, dobladuras o daños causados por choques o caídas. Esta garantía no cubre ningún defecto o daño causado por alteraciones o modificaciones hechas a los nuevos frenos de disco Hayes o a alguna de sus piezas, ni por desgaste normal, accidentes y mantenimiento incorrecto. Tampoco cubre los daños causados por el uso de piezas de distintos fabricantes, uso indebido o abuso del producto, o por no seguir las instrucciones contenidas en un manual de instrucciones para discos de freno Hayes. Toda modificación hecha por el usuario anulará e invalidará la garantía. El comprador original deberá pagar el costo del mantenimiento o reemplazo de componentes que no presenten defectos. Esta garantía reemplaza expresamente a todas las demás garantías, y la duración de toda otra garantía implícita no puede exceder la misma vigencia de esta garantía expresa. Hayes Disc Brake no será responsable por daños incidentales o consecuentes.

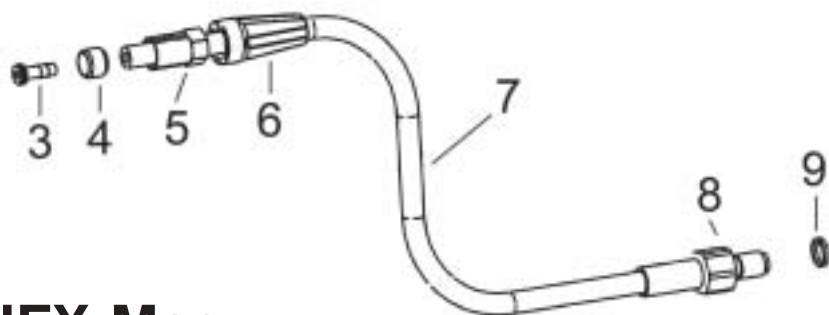
Si por alguna razón debe hacer uso de la garantía, devuelva el freno al lugar donde lo adquirió. En los EE.UU., comuníquese con Hayes Disc Brake llamando al (888) 686-3472 para obtener un número de autorización de devolución (Return Authorization Number - No. RA). Al llamar recibirá instrucciones de reparación, devolución o reemplazo. Los clientes fuera de los EE.UU. deben comunicarse con su vendedor o distribuidor local de Hayes Disc Brake.



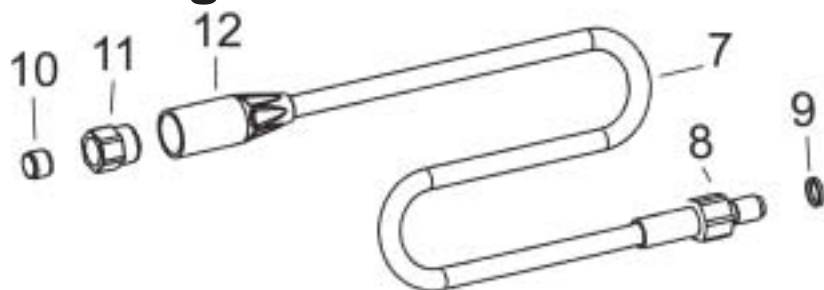
## Disco

Artículo	Descripción	Cantidad
1	6 pernos, disco de 6 pulg (15,2 cm)	1
1	6 pernos, disco de 8 pulg (20,3 cm)	1
1	4 pernos, disco de 6 pulg (15,2 cm)	1
2	Tornillo de disco	4 o 6

## HFX-9



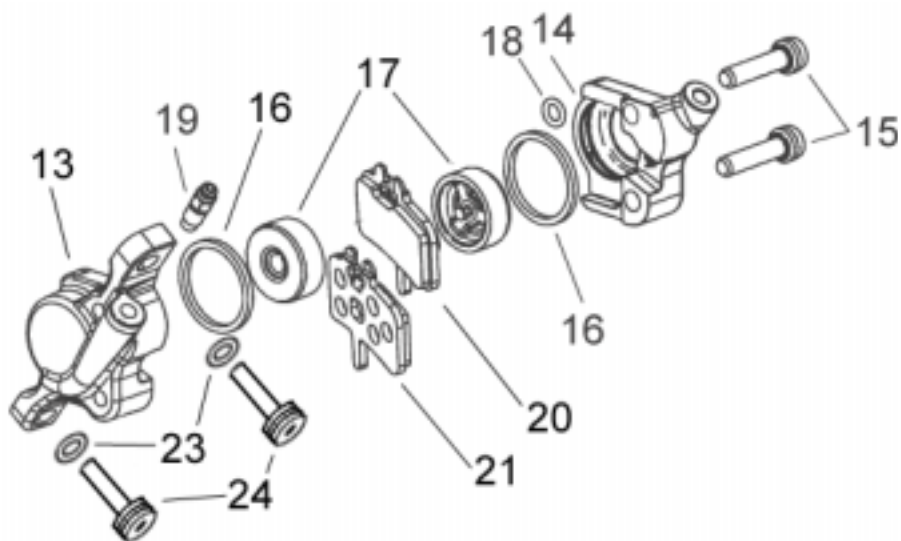
## HFX-Mag



### Tubería

Artículo	Descripción	Cantidad
	<b>HFX-9 (G2)</b>	
3	Inserto de la tubería	1
4	Manguito de compresión	1
5	Tuerca de la tubería	1
6	Boquilla cónica	1
7	Tubería	1
8	Conexión de la tubería	1
9	Sello, conexión de la tubería	1
	<b>HFX-Mag (G2)</b>	
7	Tubería	1
8	Conexión de la tubería	1
9	Sello, conexión de la tubería	1
10	Manguito de compresión	1
11	Tuerca de la tubería	1
12	Boquilla cónica	1

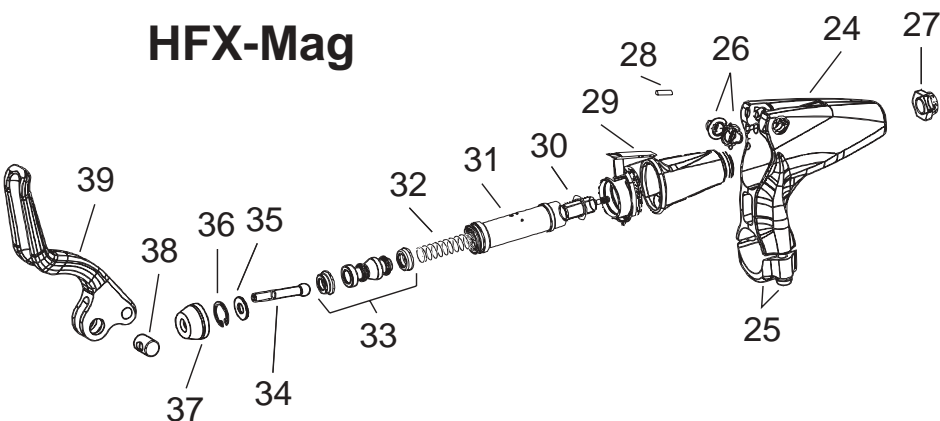
# Zapata



## Zapata (G2)

Artículo	Descripción	Cantidad
13	Zapata externa	1
14	Zapata interna	1
15	Perno del puente	2
16	Sello cuadrado	2
17	Pistón de la zapata	2
18	Junta tórica, orificio de acceso	1
19	Tornillo de purga, zapata	1
20	Almohadilla interna	1
21	Almohadilla externa	1
22	Perno de montaje	2
23	Arandela	2

## HFX-Mag

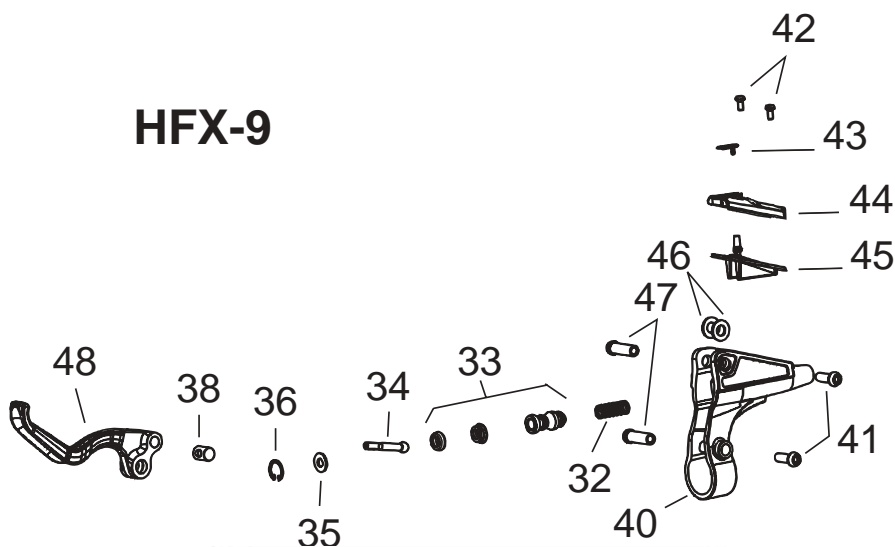


### Cilindro Maestro

Artículo	Descripción	Cantidad
<b>HFX-Mag</b>		
24	Cuerpo de la palanca	1
25	Tornillos de fijación	2
26	Manguito, pasador de la palanca	1
27	Contratuca	1
28	Pasador de la palanca	1
29	Retén de la cámara	1
30	Empaquetadura del cartucho	1
31	Cartucho	1
32	resorte de retorno	1
33	Pistón con conos cilindro maestro	1
34	Vástago impulsor	1
35	Arandela de retención	1
36	Anillo de retención	1
37	Sello, vástago impulsor	1
38	Manguito ajustador	1
39	Palanca	1
<b>HFX-B</b>		
32	resorte de retorno	1
33	Pistón con conos cilindro maestro	1
34	Vástago impulsor	1
35	Arandela de retención	1
36	Anillo de retención	1
38	Manguito ajustador	1
40	Cuerpo del cilindro depósito	1
41	Tornillos de fijación	2
42	Tornillo, tapa del depósito	2
43	Tapón del depósito	1
44	Tapa del depósito	1
45	Cámara	1
46	Manguitos, pasador de la palanca	2
47	Pasador de la palanca	1
48	Palanca	1

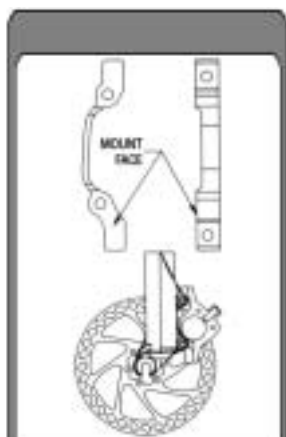


## HFX-9

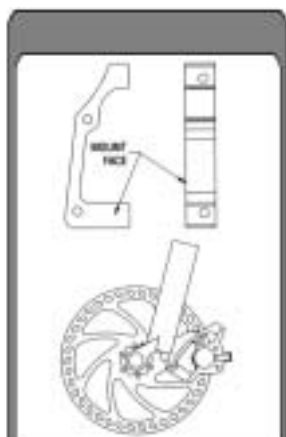


Cilindro Maestro		
Artículo	Descripción	Cantidad
<b>HFX-Mag</b>		
24	Cuerpo de la palanca	1
25	Tornillos de fijación	2
26	Manquito, pasador de la palanca	1
27	Contratuercas	1
28	Pasador de la palanca	1
29	Retón de la cámara	1
30	Empaqueadura del cartucho	1
31	Cartucho	1
32	resorte de retoma	1
33	Pistón con conos,cilindro maestro	1
34	Vástago impulsor	1
35	Arandela de retención	1
36	Anillo de retención	1
37	Señal, vástago impulsor	1
38	Manquito auxiliar	1
39	Palanca	1
<b>HFX-9</b>		
32	resorte de retoma	1
33	Pistón con conos,cilindro maestro	1
34	Vástago impulsor	1
35	Arandela de retención	1
36	Anillo de retención	1
38	Manquito auxiliar	1
40	Cuerpo del cilindro deposito	1
41	Tornillos de fijación	2
42	Tornillo, tapa del deposito	2
43	Tapon del deposito	1
44	Tapa del deposito	1
45	Cámara	1
46	Manquitos, pasador de la palanca	2
47	Pasador de la palanca	1
48	Palanca	1

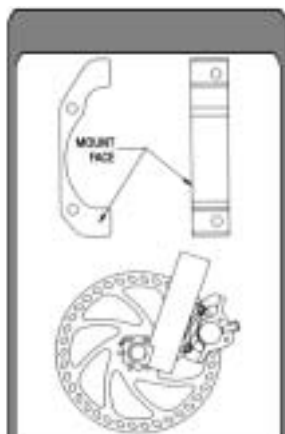
# Mount Brackets



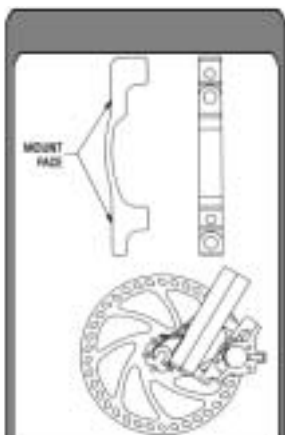
International Standard Front Q/R  
6" Disc  
Standard Quick Release Hub  
Part # 98-15068



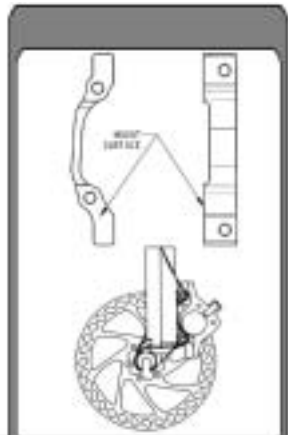
International Standard Front 20mm  
8" Disc  
20 mm Hub  
Part # 98-15069



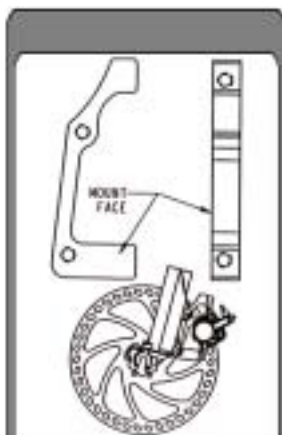
Rock Shox Boxxer  
8" Disc  
20mm Hub  
Part # 98-15071



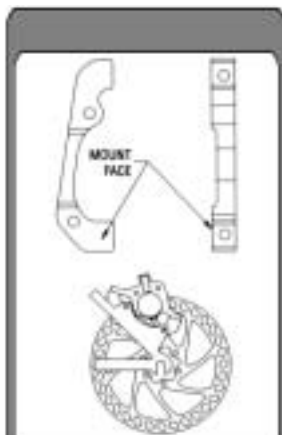
Manitou Sherman  
8" Disc  
20mm or Standard Quick Release  
Part # 98-15072



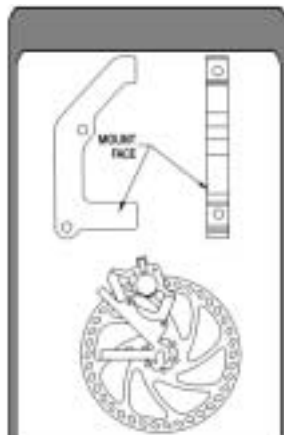
International Standard Front 20mm  
6" Disc  
20mm Hub  
Part # 98-15282



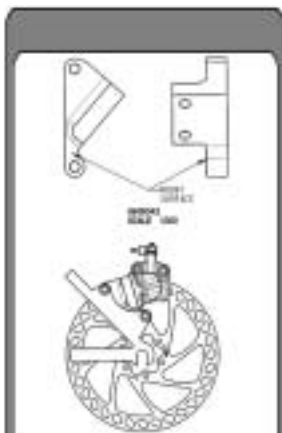
Rock Shox Psylo 8"  
8" Disc  
20mm or Standard Quick Release  
Part # 98-15604



International Standard Rear  
6" Disc  
Part # 98-15073



International Standard Rear  
8" Disc  
Part # 98-15074



International Standard Rear  
22mm Caliper / 6" Disc  
Part # 98-15281