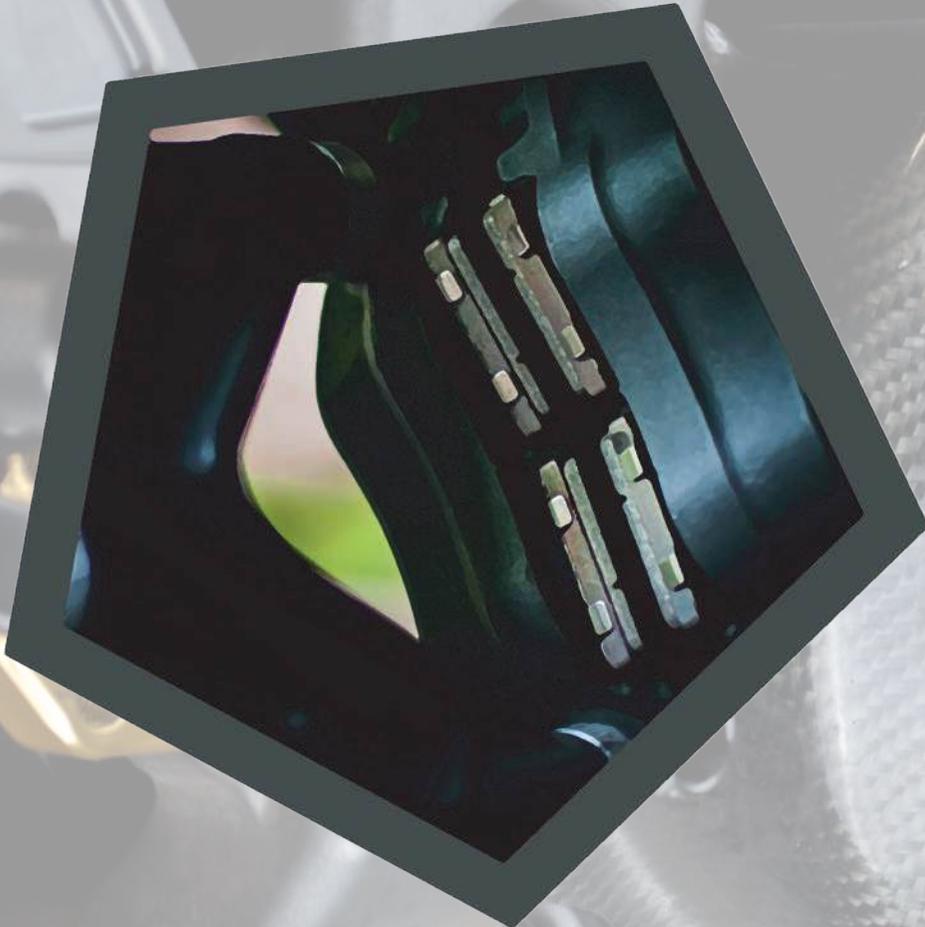


Aprende a realizar el
Mantenimiento básico de tu moto



GA
ACADEMY

Motorcycle Integral Services

Aprende a realizar el mantenimiento básico de tu moto

Motorcycle Integral Services
GA Academy
Copyright © 2020

Primera edición electrónica

Licencia de uso de la edición PDF

La licencia de uso de esta edición electrónica es para tu disfrute personal. Por lo tanto, no puedes revenderla ni regalarla a otras personas. Si deseas compartirlo, ten la amabilidad de adquirir una copia adicional para cada destinatario. Si lo estás leyendo y no lo compraste ni te fue obsequiado para tu uso exclusivo, por favor dirígete a www.motoiservices.com y descarga tu propia copia. Gracias por respetar el arduo trabajo del autor.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida bajo ninguna forma, electrónica, mecánica ni ningún otro modo sin el previo y explícito consentimiento del autor.

Las imágenes que ilustran este documento son propiedad del autor o de sus respectivos propietarios.

Indice

Equipamiento	5
Herramientas necesarias	6
Químicos	7
Equipamiento de taller	8
Pares de apriete	9
Lubricación del motor	13
Inspección del nivel de aceite	14
Sustitución del aceite del motor	15
Sustitución del filtro de aceite	17
Filtro de aire	19
Limpieza	20
Sustitución	20
Reemplazo por filtro de aire abierto aftermarket	21
Desmontaje de ruedas	23
Delantera	24
Trasera	25
Montaje de ruedas	27
Delantera	28
Trasera	29
Desmontaje de suspensiones	31
Delantera	33
Trasera	34
Montaje de suspensiones	35
Delantera	36
Trasera	37
Refrigerante	39
Nivel	41

Sustitución	42
Transmisión final	43
Inspección	44
Limpieza	45
Tensado	46
Lubricación	46
Frenos	47
Inspección de las pastillas de freno	48
Sustitución de las pastillas de freno	48
Kit de reparación	50
Sustitución del líquido de frenos	51





Equipamiento: Herramientas Necesarias ³

Motorcycle Integral Services

Herramientas necesarias

Antes de comenzar a realizar cualquier tipo de mantenimiento u operación sobre tu motocicleta, es indispensable que tengas las herramientas necesarias para completarla.

No hay nada más molesto que tener que parar para ir a buscar a la tienda especializada una herramienta o bien tener que ingeniártelas con lo que tengas.

Dentro de los mínimos indispensables encontramos el siguiente material:

Herramienta genérica

- Juego de llaves fijas (de 6 a 22mm)
- Juego de llaves allen (de 3 a 6mm)
- Juego de carracas 1/2", 3/4".
- Llaves dinamométricas (de 5Nm a 100Nm)
- Juego de destornilladores Philips
- Juego de destornilladores planos
- Juego de alicates

Herramienta específica

- Llave para filtro de aceite
- Llave para ejes de rueda (varias medidas)
- Purgador de frenos
- Engrasador de cables





Químicos

También necesitarás ciertos productos químicos para realizar las tareas de mantenimiento y en ocasiones facilitarte la vida. Son los siguientes:

Productos químicos (en spray):

- Grasa para cadenas de transmisión
- Lubricante 6 en 1 o específico para cables
- Silicona en spray
- Teflón en spray PTFE
- Limpiador de frenos
- Centella

Productos químicos

- Grasa de litio
- Grasa de molibdeno
- Grasa de cobre 1100°C

Equipamiento de taller

Aunque no tengas un espacio para ello (y no le puedas llamar “taller”) necesitarás cierto equipamiento para las tareas a realizar.

Dentro de los mínimos indispensables encontramos el siguiente material:

Soportes

- Caballete delantero (de tija)
- Caballete trasero
- Caballete central (opcional)
- Caballetes de coche

Útiles generales

- Depósito de recogida de aceite (para reciclar)
- Compresor con pistola de aire y manómetro
- Depósito de combustible



Motorcycle Integral Services

GA
ACADEMY



Motorcycle Integral Services

Pares de apriete ⁷

Pares de apriete

Todos los tornillos y tuercas tienen una fuerza de apriete máximo en función de su diámetro.

Asimismo un apriete por encima del recomendado podría hacer entrar en régimen plástico el tornillo (deformación permanente) e incluso podría llegar a romperse.

Por otro lado existen fijaciones donde el apriete debe ser uno muy concreto para la función que realizan, por lo que en estos casos el apriete debe ser uno específico y no el genérico utilizado según el diámetro.

Pares de apriete generales

Para pernos y tuercas

Diámetro de la rosca (mm)	Par de apriete	
	N·m	kgf·m
5	4,5	0,46
6	8,0	0,82
8	20	2,0
10	35	3,6
12	60	6,1

Para tornillos, puntos de apriete de piezas de plástico y puntos de apriete de arandelas plásticas

Diámetro de la rosca (mm)	Par de apriete	
	N·m	kgf·m
4	1,2	0,12
5	3,0	0,31
6	4,0	0,41

Para tornillos autorroscantes

Diámetro de la rosca (mm)	Par de apriete	
	N·m	kgf·m
Todos	1,2	0,12

Para tuercas ciegas

Diámetro de la rosca (mm)	Par de apriete	
	N·m	kgf·m
4	0,12	0,02
5	0,5	0,05
6	1,0	0,10

A no ser que se mencione lo contrario, todos los valores se aplican al uso con roscas secas limpiadas con disolvente.

**Pares de apriete específicos (Suzuki GSXR750 2014)
(lista simplificada, ver lista completa en anexo I)**

Motor

Elemento	N·m	kgf·m
Tuerca del piñón de salida	115	11,5
Bujía(s)	11	1,1
Tornillos de los muelles de embrague	10	1,0
Filtro de aceite	20	2,0
Perno de drenaje del aceite del motor	23	2,3

Caja del filtro de aire

Elemento	N·m	kgf·m
Tornillos de la tapa de la caja de aire	1,5	0,15

Chasis

Elemento	N·m	kgf·m
Tuerca del eje de la dirección	90	9,0
Contratuerca del eje de la dirección	80	8,0
Perno del amortiguador de dirección	23	2,3
Tuerca del amortiguador de dirección	23	2,3
Pernos tija superior (horquilla)	23	2,3
Pernos tija inferior (horquilla)	23	2,3
Tapón horquilla	35	3,5
Tuerca eje delantero	100	10,0
Perno prisionero eje delantero	23	2,3
Perno del manillar	23	2,3
Pernos de la bomba de freno delantero	10	1,0
Pernos de la pinza de freno delantero	39	3,9
Pernos de la bomba de freno trasero	10	1,0
Tuercas de montaje del amortiguador	50	5,0

Eje de la rueda trasera	100	10,0
Tuercas de la corona trasera	60	6,0
Pernos del soporte de estribera	23	2,3



Lubricación del motor

Motorcycle Integral Services

Inspección del nivel de aceite

El aceite del motor es el encargado, a través de un sistema de bombeo, de mantener la lubricación óptima entre las piezas metálicas del motor.

Asimismo, la presión del circuito de lubricación es altamente importante ya que en conjunto con el aceite mantienen en “flotación” al cigüeñal sobre sus apoyos y a las bielas sobre las muñequillas del cigüeñal.

Una falta de presión en el sistema o una falta de nivel de aceite puede provocar averías graves.

El aceite del motor es pieza clave tanto en la durabilidad como en el funcionamiento del mismo y a la vez es uno de los elementos de mayor facilidad de mantenimiento.

Todos los motores queman aceite en mayor o menor medida. Por este motivo es muy importante comprobar el nivel (cantidad) de aceite en el interior del motor y rellenarlo en caso necesario.

Dependiendo del tipo de construcción del motor, pueden encontrarse distintos métodos de comprobación del nivel de aceite del mismo: por varilla (muy típico en coche), por ojo de buey, etc...

Procedimiento de inspección de nivel:

- Calienta el motor hasta su temperatura de funcionamiento óptimo (aproximadamente 80°C) o en su defecto hasta que salte el electroventilador (asegúrate que tu motocicleta equipa electroventilador!).
- Deja enfriar el motor entre 2 y 3 minutos (motor parado).

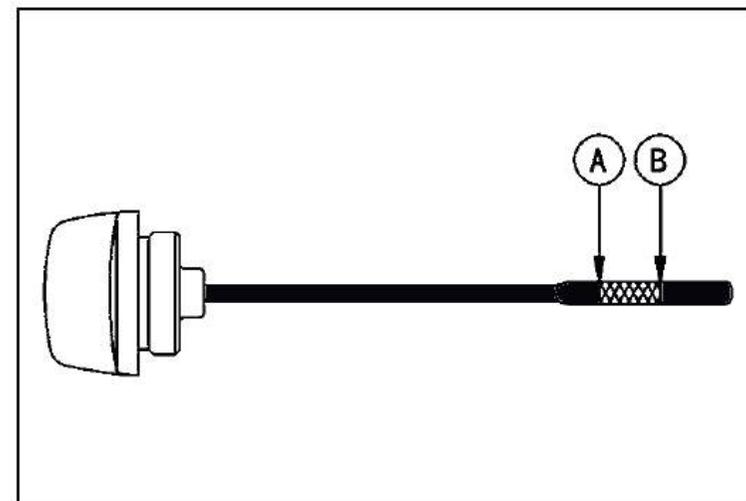
Si tu motocicleta equipa ojo de buey (mirilla):

- Coloca la motocicleta en posición vertical.

- Comprueba que el nivel de aceite se encuentra entre las líneas superior e inferior del ojo de buey.
- Si el nivel se encuentra por encima del máximo, retira aceite del motor a través del tapón de llenado utilizando una jeringuilla.
- Si el nivel se encuentra por debajo del mínimo, rellena con aceite del mismo tipo y viscosidad al existente en el motor. Si lo desconoces realiza un cambio de aceite.

Si tu motocicleta equipa varilla:

- Verifica en el manual del propietario de tu motocicleta si el nivel se comprueba con la varilla roscada o apoyada en su alojamiento.
- Retira la varilla del motor, límpiala y vuelve a colocarla (roscada o sin roscar) en su alojamiento.
- Retírala de nuevo y verifica, guiándote con las marcas de la varilla, el nivel de aceite.



A. Línea de nivel máximo
B. Línea de nivel mínimo



- Si el nivel se encuentra por encima del máximo, retira aceite del motor a través del tapón de llenado utilizando una jeringuilla.
- Si el nivel se encuentra por debajo del mínimo, rellena con aceite del mismo tipo y viscosidad al existente en el motor. Si lo desconoces realiza un cambio de aceite.

Sustitución del aceite del motor

El aceite del motor debe sustituirse de manera periódica. Bien por kilometraje, bien por tiempo transcurrido. El fabricante de tu motocicleta te dará el periodo recomendado de cambio, aunque lo habitual es sustituirlo una vez al año o cada 10.000km aproximadamente, lo que ocurra antes.

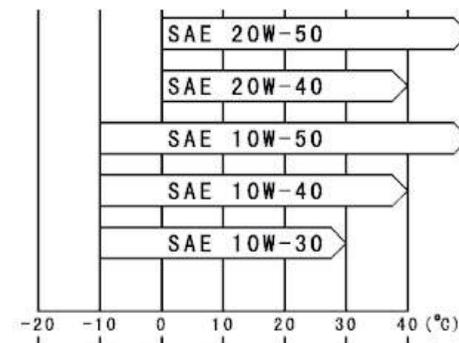
Los aceites se degradan por el uso y por el paso del tiempo. Los aceites actuales constan de una serie de aditivos que los hacen mucho mejores que los aceites de hace 10 años, aunque siguen sin ser indestructibles.

Antes de sustituir el aceite verifica que características y requisitos recomienda el fabricante del motor. Ellos han invertido dinero y mucho conocimiento en fabricarlo y saben mejor que nadie cuáles son las características del aceite necesario para lubricarlo correctamente: no inventes, siento decirte que no vas a ser más listo que un grupo de ingenieros especializados en esto.

Respetar siempre el API (American Petroleum Institute) / JASO (Japan Automobile Standards Organization) que te recomiende el fabricante!

Elección de la viscosidad

Este parece ser el gran dilema. ¿Que viscosidad utilizo? En realidad el fabricante recomienda una viscosidad genérica que debes adaptar en función del punto del planeta donde vivas.

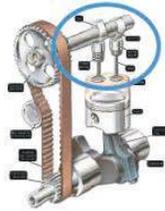
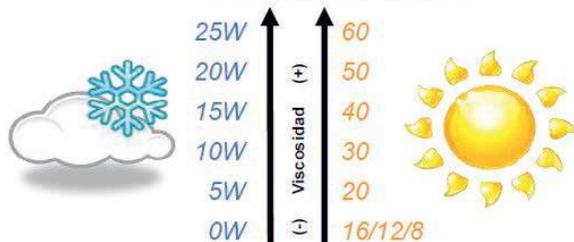


SAE xxW-yy

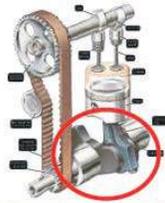
Viscosidad en Frío

W de WINTER – INVIERNO EN INGLÉS

Viscosidad en Caliente



Cuanto menor sea el primer número, más fácil será el arranque del motor.



Cuanto mayor sea el segundo número, más viscoso será el aceite.

Si se recomienda el uso de aceites de base sintética: protegen mejor y durante más tiempo tu motor (a cambio de un mayor coste de compra).

Procedimiento de sustitución del aceite del motor:

- Calienta el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento (unos 80°C).
- Espera alrededor de cinco minutos.
- Retira el carenado inferior (si procede) y localiza el tornillo de vaciado del cárter.
- Coloca un recipiente para verter el aceite usado bajo el motor. Asegúrate que como mínimo tiene 1L más de capacidad que aceite cabe en el motor. Lo recomendable es utilizar un depósito similar al mostrado en la página 8 para facilitar su posterior reciclaje en un punto verde.
- Retira el tapón de llenado de aceite (habitualmente sobre la tapa del embrague, en motos con varilla de nivel suele ser el mismo orificio).

- Retira el tornillo de vaciado. Ten precaución ya que el aceite estará algo caliente. Se recomienda el uso de guantes de látex ya que el aceite quemado es contaminante y puede dañar tu piel en exposiciones prolongadas.
- Deja escurrir el aceite aproximadamente 20 minutos en el recipiente.
- Si se va a sustituir el filtro del aceite aprovecha este momento para hacerlo (ves siguiente sección).
- Una vez vacío, inspecciona el aceite en busca de virutas metálicas u otros agentes extraños. Esto podría indicarte alguna avería en el motor.
- Coloca una arandela de sellado nueva en el tornillo de drenaje (descarta la usada).
- Aprieta el tornillo de drenaje al par de apriete especificado.
- Vierte la cantidad recomendada de aceite de motor nuevo por el orificio de llenado. Ten en cuenta que la cantidad puede variar si también se sustituye el filtro de aceite.
- Verifica el nivel de aceite como se describe en la sección anterior. Corrige el nivel si es necesario.



Sustitución del filtro de aceite

La misión del filtro de aceite es la de mantener libre de impurezas el lubricante que circula por su interior.

La libre circulación de impurezas podría dañar componentes tales como la bomba de aceite (disminuyendo la presión interna del circuito) o incluso hasta provocar la rotura del motor (por ejemplo, si las impurezas obstruyen algún conducto de lubricación).

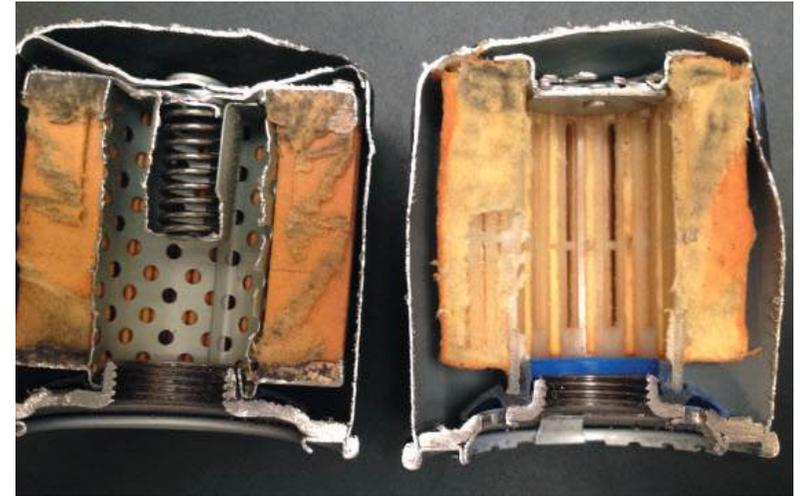
El filtro de aceite debe sustituirse de manera periódica ya que las impurezas retenidas por el elemento filtrante acaban obstruyéndolo.

En estos casos (de obstrucción o sobrepresión del sistema) el filtro incorpora una válvula de alivio que, en casos de no circulación de aceite a través del elemento filtrante y debido al aumento de presión creado en su interior, se abre para dejar paso al aceite. Todo el aceite que pase a través de esta válvula no se encuentra filtrado.

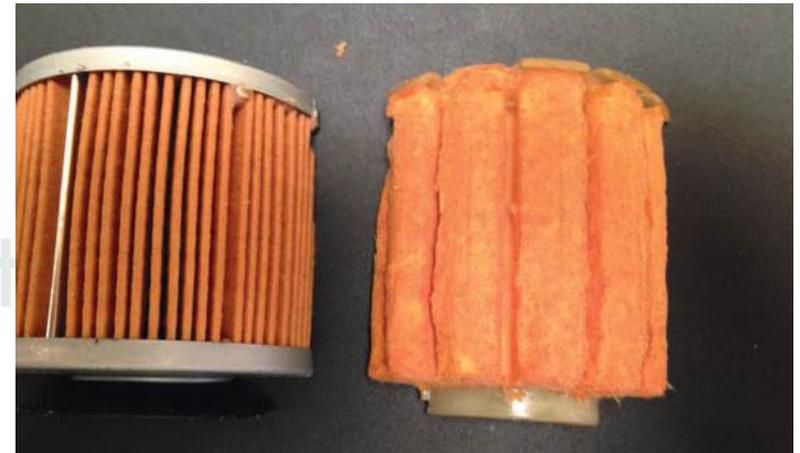
Por otro lado es importante utilizar siempre el filtro de aceite original del fabricante. Algunos filtros de aceite de la industria auxiliar tienen un tarado de la válvula de sobrepresión inferior al nominal de la marca, lo que provoca que siempre se encuentre abierta y consecuentemente el aceite no quede filtrado.

A la derecha, detalle de un filtro original (derecha) y uno de la industria auxiliar (izquierda).

Puede apreciarse la diferencia en las válvulas de sobrepresión (membrana en el original y muelle en el aftermarket).



Otro detalle es el material filtrante. Lo habitual es que todos los filtros utilicen papel (izquierda) como elemento filtrante, aunque en ocasiones podemos encontrar espumas (derecha).



Procedimiento de sustitución del filtro de aceite

Nota: Antes de realizar el cambio del filtro, debe haberse vaciado el aceite del motor como se describe en la sección “Procedimiento de sustitución del aceite del motor”

Si tu filtro va roscado en el motor

- Coloca una bandeja para el posible aceite que salga del filtro. Si tu filtro de aceite está situado por encima del colector de escape, utiliza alguna bandeja “especial” (por ejemplo, una botella de agua cortada por la mitad longitudinalmente en forma de teja) para evitar que el aceite caiga sobre el sistema de escape.
- Mediante una llave de filtros, retira el filtro usado del motor.
- Humedece con aceite de motor la junta de goma del filtro nuevo.
- Introduce unos 300ml de aceite nuevo en el filtro y deja que el elemento filtrante lo absorba.
- Colócalo en el motor y dale el par de apriete especificado en el manual de taller de tu motocicleta. Si lo desconoces, apriétalo a mano.
- Descuenta los 300ml o la cantidad de aceite que hayas introducido en el filtro del total a utilizar en el motor. Por ejemplo, si la capacidad total con cambio de filtro es de 2000ml e introduces 300ml en el filtro, llena el motor con los 1700ml restantes.

Si tu filtro se encuentra dentro del motor

- Retira la tapa del motor donde se encuentra alojado el filtro. Antes de retirarlo, revisa la posición en la que se encuentra. La junta de goma puede encontrarse hacia el exterior o el interior en función del modelo de motor.

ADVERTENCIA: Una colocación incorrecta del filtro podría bloquear el paso del aceite y provocar la rotura del motor.

- Sustituye el filtro usado por el nuevo respetando la orientación y la posición del posible muelle de fijación.
- Coloca la tapa del filtro usando una junta nueva. Respeta la posición original de los tornillos.





Filtro del aire

Motorcycle Integral Services

Filtro del aire

De igual manera que el aceite del motor necesita ser filtrado, el aire aspirado por el motor también necesita encontrarse libre de impurezas.

La aspiración de polvo, por ejemplo, a través de la admisión, podría provocar desgastes en el interior del motor y resultar en un desgaste excesivo (por ejemplo gripaje del pistón).

Es por ello que el filtro de aire debe ser mantenido con cierta asiduidad (no te de miedo: cuanto más mejor!).

En el mercado existen tres tipos de filtro de aire:

1. Originales: Suelen ser de papel y no pueden limpiarse, como mucho se pueden soplar con una pistola de aire a presión (sin excesiva presión) en sentido inverso al que toma el aire. Deben acabar siendo sustituidos.

2. Originales de espuma: Su duración en tiempo es mayor a los de papel, pero requieren un mayor mantenimiento. Suelen usarse en motores de 2 tiempos y en motocicletas de campo. Se impregnan en aceite específico para tal efecto.

3. Aftermarket lavables: Sin duda la mejor opción si eres asiduo al circuito o no piensas vender tu moto en mucho tiempo. Igualan en prestaciones a los originales y pueden lavarse. Se les suele dar un acabado en aceite (spray).



Detalle de un filtro de aire de papel excesivamente sucio. La presencia de tanto polvo delata que esta motocicleta ha circulado por caminos sin asfaltar.

En este caso lo recomendable es sustituir el filtro (papel).

Procedimiento de limpieza / sustitución del filtro de aire

- Localiza la caja de aire en tu motocicleta. Habitualmente se encuentra alojada bajo el depósito de combustible, aunque en modelos de admisión horizontal (por ejemplo Kawasaki Z750 o Z800) puede encontrarse bajo el asiento del conductor. En motores V2 Custom suele encontrarse en un lateral del motor.
- Accede al filtro de aire e inspeccionalo.
- Si se trata de un filtro de papel y no se encuentra excesivamente sucio (ver imagen en la parte superior de la página) puedes soplarlo con una pistola de aire a presión (sin excesiva presión). Sopla desde la parte que está en contacto con el motor hacia la parte que recibe el aire desde el exterior. En caso de duda sustitúyelo.
- Si se trata de un filtro de espuma límpialo con algún producto de limpieza específico o en su defecto con lavavajillas concentrado. Aclara y escurre concienzudamente y déjalo secar al aire. Una vez seco impregnaló en aceite para filtros de aire; escúrrerlo hasta que no gotee. Truco: Introduce el filtro limpio en una bolsa de plástico y vierte el aceite en el interior. Cierra la bolsa y “masajea” el filtro hasta que se encuentre bien impregnado (pero tú con las manos limpias!).

- Si se trata de un filtro lavable sigue las instrucciones del fabricante en cuanto a limpieza, secado e impregnación de aceite en spray.
- Inspecciona el interior de la caja de aire. Limpia el posible aceite que contiene en su interior. Si la presencia de aceite es importante, consulta con tu mecánico habitual.

Reemplazo por filtro de aire abierto aftermarket

En la industria auxiliar podemos encontrar varios filtros de aire de tipo “abierto” o mal llamados “de potencia” para nuestra moto. La característica principal de este tipo de filtros es que ofrecen un menor filtrado de partículas, aumentando así el caudal de aire que entra en nuestro motor.

Recuerda que la potencia que es capaz de desarrollar un moto va íntimamente ligada a la masa de mezcla que es capaz de comprimir la cámara de combustión, por lo tanto a mayor ingesta de aire mayor potencia... siempre y cuando aumentes la proporción de combustible! De lo contrario estarás “empobreciendo” la mezcla (mayor proporción de aire respecto al combustible) y por lo tanto reduciendo la potencia del motor.

Para conseguir la potencia máxima del motor con un filtro de aire determinado debe realizarse una prueba en banco de potencia, adaptando la cantidad de combustible para mantener la relación estequiométrica adecuada (13 unidades de aire x 1 unidad de combustible aproximadamente).

Por otro lado, una menor capacidad de filtrado afecta directamente a la durabilidad de los componentes internos del motor. Esto no suele importar a los profesionales en competición ya que suelen reemplazar pistones y demás componentes con bastante asiduidad, pero en el caso de un particular es algo a tener en cuenta ya que el coste de estos componentes suele ser elevado.

Por lo tanto, si te estás planteando utilizar uno de estos filtros de aire (generalmente K&N o BMC) ten en cuenta lo anteriormente explicado. Si tu intención original es utilizarlo para abaratar el coste de mantenimiento siempre

puedes optar por la versión no de competición. Esta versión ofrece la misma capacidad de filtrado que el original pero es 100% lavable. Si piensas mantener tu moto durante unos años este es tu filtro ya que suelen durar más tiempo que la moto en si.



Izquierda: Productos de limpieza y de engrase de filtros de aire de K&N.

Utiliza siempre los productos recomendados por el fabricante del filtro para evitar posibles deterioros.

El procedimiento de sustitución de estos filtros es el mismo que el descrito en la limpieza, simplemente sustituye tu filtro original por el aftermarket.



Motorcycle Integral Services



Desmontaje de las ruedas

Motorcycle Integral Services

Es muy recomendable conocer el procedimiento de desmontaje y montaje de ambas ruedas. Esto nos facilita el cambio de neumáticos (no hace falta llevar la moto completa al taller / profesional del neumático) así como nos da la tranquilidad de asegurarnos que ningún componente relacionado (frenos, centrado de rueda, apriete de eje, etc...) ha sido instalado de manera incorrecta.

Delantera

- Levanta la motocicleta con el caballete trasero y el delantero o un caballete central. (Fig. 1 y 2)

PRECAUCIÓN

Nunca levantes tu motocicleta únicamente con el caballete delantero. Podría desestabilizarse y caerse hacia un lado.

- Afloja los pernos prisioneros del eje. Suelen encontrarse en la parte delantera de la barra. Si el eje va roscado sobre la propia barra, aflójalos con una llave adecuada. Si en caso contrario el eje equipa tuerca, sujeta el eje (Fig. 4) y afloja la tuerca (Fig. 5). En el caso de que equipen un eje con tuerca encasquillada, afloja sólo los pernos prisioneros del lado de la tuerca encasquillada (Fig. 6) y aflójala. Luego afloja los pernos prisioneros del lado del eje (Fig. 5).
- Afloja los pernos de las pinzas de freno y retira temporalmente las pinzas de freno de su alojamiento.
- Sujeta la rueda por su parte superior, retira el eje y retira la rueda de su alojamiento. Asegúrate de que los casquillos de las ruedas se encuentran en la rueda.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

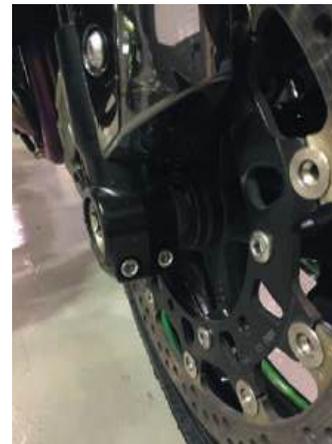


Fig. 5



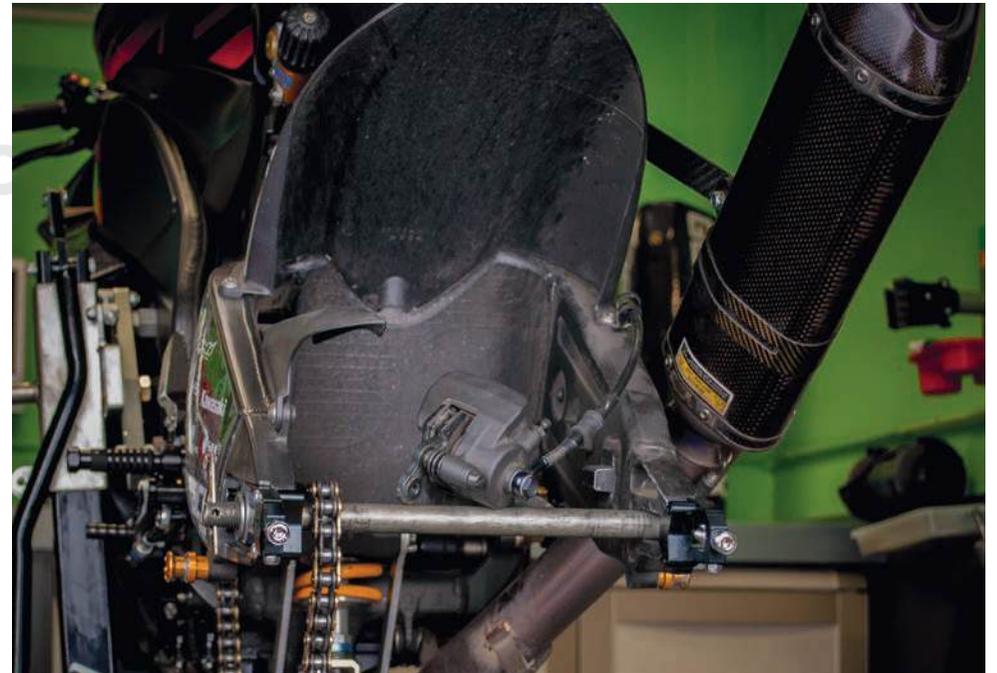
Fig. 6



Trasera

- Teniendo la rueda trasera levantada con un caballete trasero o central, afloja la tuerca del eje trasero.
- Retira los pernos de pinza de freno trasera y retírala de su alojamiento temporalmente.
- Sujeta la rueda trasera por su parte superior y retira el eje de la rueda.
- Empuja levemente la rueda hacia la parte delantera de la motocicleta de manera que te puedas desencajar la cadena de transmisión de la corona trasera.
- En caso de que el soporte de la pinza de freno se encuentre sujeto al basculante por el propio eje de rueda, desmóntalo.
- Retira la rueda trasera del basculante.

Si vas a tener las ruedas desmontadas durante cierto tiempo es recomendable instalar de manera temporal las pinzas de freno y los ejes de rueda en el basculante y horquilla.





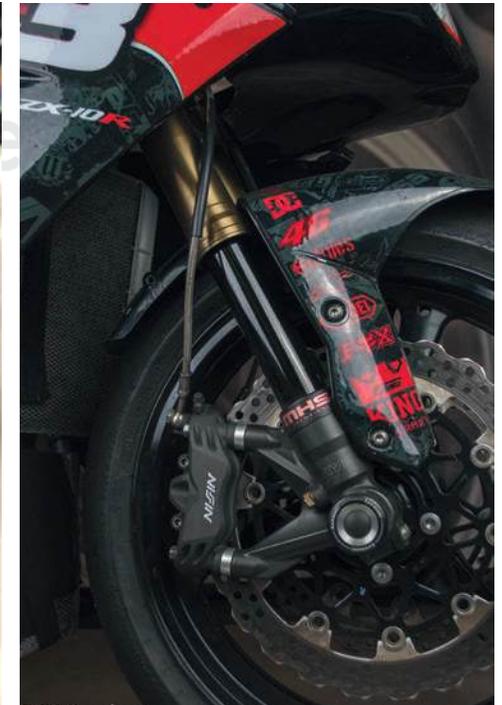
Montaje de las ruedas ²³

Motorcycle Integral Services

Rueda delantera

Procedimiento de montaje:

- Asegúrate que los casquillos se encuentran montados en la rueda, sitúala en su posición y pasa el eje por el orificio de las horquillas y la rueda.
- Coloca la tuerca en el otro extremo (sea convencional o encasquillada) y apriétala al par de apriete especificado por el fabricante.
- En el caso de que el eje vaya roscado en la puntera de la barra, apriétalo al par de apriete especificado por el fabricante.
- Monta las pinzas de freno en su posición y deja los pernos apuntados, pero no apretados.
- Haz girar la rueda y aprieta el freno delantero.
- Mientras mantienes la presión en la maneta de freno, aprieta los pernos de las pinzas de freno al par de apriete especificado por el fabricante.
- Baja la rueda delantera del caballete (quedando apoyada en el suelo) y bombea la suspensión repetidas veces sin presionar la maneta de freno.
- Aprieta los pernos prisioneros del eje. En el caso de equipar dos pernos, apriétalos de manera alternativa repetidas veces para asegurar que no quedan flojos.





Rueda trasera

Procedimiento de montaje:

- Coloca los casquillos en la rueda, introdúcela en el basculante y engrana la cadena de transmisión secundaria.
- Coloca el soporte de pinza en su alojamiento si necesitaste desmontarlo previamente.
- Si has modificado el desarrollo final cambiando la corona trasera, afloja los tensores de la cadena para tener espacio suficiente para montar el conjunto.
- Alinea la rueda en su posición. Puedes ayudarte de un calzo de madera bajo la rueda para facilitarte la tarea.
- Introduce el eje de rueda trasera asegurándote que tensores, casquillos, rueda y soporte de pinza quedan alineados.
- Instala la tuerca del eje trasero dejándola apuntada (sin apretar).
- Tensa la cadena tal como se explica en la sección de transmisión final.
- Coloca un trapo doblado entre la cadena y la corona en su parte inferior y gira la rueda en su sentido de giro hasta que quede bloqueada por el trapo. Esto sitúa la rueda en su posición más adelantada, quedando totalmente apoyada en los tensores.
- Mientras sujetas la rueda en su posición de bloqueo, aprieta la tuerca al par de apriete especificado por el fabricante.
- Verifica que la tensión de la cadena es correcta.
- Coloca el pasador de seguridad en el eje trasero si procede.



Desmontaje de las suspensiones

Motorcycle Integral Services

¿Para qué desmontarlas?

El desmontaje de las unidades de suspensión es bastante útil, sobretodo si utilizas tu motocicleta en circuito (sea asfalto o tierra).

En estas condiciones de uso los componentes internos de las suspensiones se degradan con mayor velocidad, por lo que su mantenimiento debe ser más frecuente.

El poder desmontar las suspensiones frece la opción o bien de llevarlas a un técnico especialista para que realice el mantenimiento o bien que puedas realizarlo tu mismo (si tienes las herramientas, equipamiento y habilidades para hacerlo).

Asimismo, en caso de caída, te permite recolocar las barras delanteras si se han girado debido a un impacto (por leve que sea).

De igual manera que para desmontar las ruedas, es necesario sujetar la motocicleta sobre caballetes.

En la parte delantera se hace necesario un caballete de tija o bien un caballete central.

En el caso de la parte trasera esta debe ser levantada o bien con un caballete central o bien con caballetes de coche bajo los estribos (Fig.1, siempre que no sean plegables).



Fig. 1



Caballete central de Emobex. Te permite hacer practicamente todo.



Fig. 1

Horquilla delantera

Procedimiento de desmontaje

- Desmonta la rueda delantera tal como se ha explicado en la sección anterior.
- Desmonta el guardabarros delantero.
- Desmonta el carenado (si procede).
- Anota la altura delantera (cuánto sobresale por encima de la tija).
- Afloja los pernos de sujeción del manillar a cada una de las barras de la horquilla. Si tu moto equipa un manillar montado sobre torretas omite este paso.
- Afloja los pernos de sujeción de la tija superior (Fig. 2).
- Afloja los dos (o tres) pernos de sujeción de la tija inferior (fig. 3).
- Retira la barra de su alojamiento. Si tirando de ella no sale con facilidad, ayúdate con un destornillador haciendo palanca en la brida de la tija inferior.
- Anota el paso de cables alrededor de la barra si es necesario (o toma una foto para recordarlo).

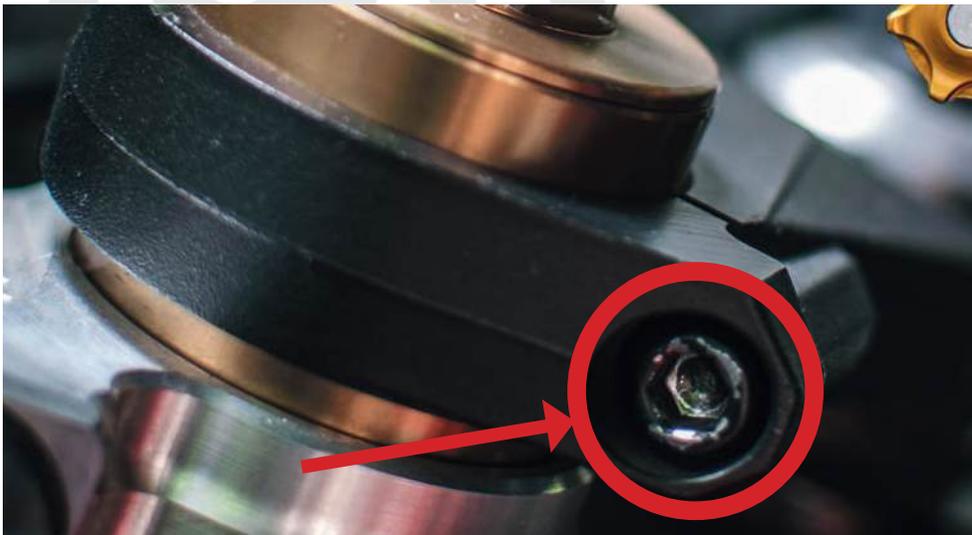


Fig. 2



Fig. 3

Amortiguador trasero

Procedimiento de desmontaje

- Desmonta la rueda trasera como se indica en la sección anterior.
- Retira la tuerca del soporte superior del/los amortiguador(es).
- Retira la tuerca del soporte inferior del/los amortiguador(es).
- Sujeta con una mano el basculante mientras con la otra retira el tornillo del soporte superior del amortiguador.
- Sujeta el cuerpo del amortiguador y retira el tornillo del soporte inferior.
- Anota la posición de ambos tornillos (suelen tener distinta longitud).



Detalle del soporte inferior (bioleta) de un monoamortiguador.



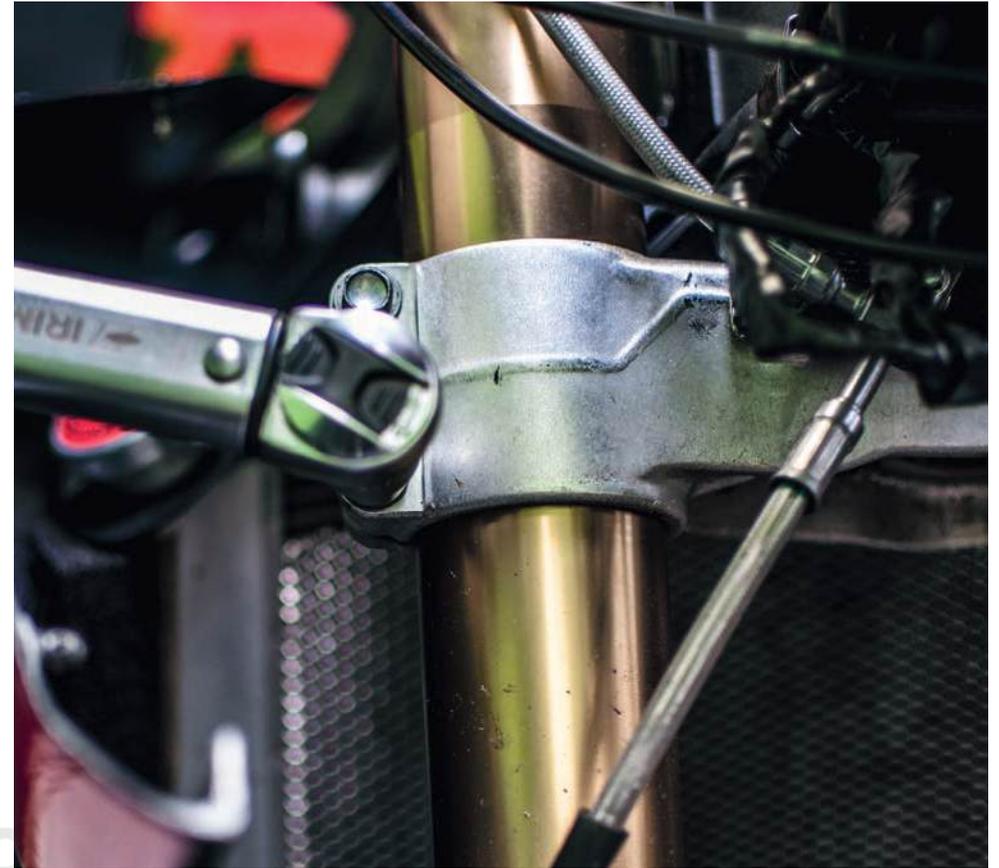
Montaje de las suspensiones

Motorcycle Integral Services

Horquilla

Procedimiento de montaje:

- Recupera la altura delantera (ver desmontaje de la horquilla), introduce la barra por la tija inferior y la tija superior y, con la ayuda de un pie de rey, colócala a la altura indicada. Aprieta un perno de la tija inferior para que la barra quede en posición. Asegúrate que el cableado pasa por la ruta correcta antes de apretar los pernos.
- Con una llave dinamométrica, aplica el par de apriete especificado por el fabricante a los pernos de la tija inferior. *Apriete alternativamente* los pernos para asegurar que ninguno de ellos queda flojo. Repite 2 veces.
- Aprieta el perno de la tija superior al par de apriete especificado por el fabricante.
- Aprieta los pernos de los manillares (si procede) al par de apriete especificado por el fabricante.
- El montaje de la segunda barra debe ser idéntico. Asegúrate que ambas barras quedan a la misma altura.





Amortiguador

Procedimiento de montaje:

- Instala el amortiguador en su alojamiento inferior y coloca el tornillo. No instales la tuerca.
- Ayudándote con una mano, levanta el basculante y coloca el amortiguador en su soporte superior. Coloca el tornillo pero no aprietes la tuerca.
- Instala la rueda trasera en el basculante como se detalla en la sección anterior.
- Retira los caballetes de las ruedas delantera y trasera y deja que la motocicleta quede apoyada o bien en su caballete lateral o bien en un caballete trasero.
- Coloca las tuercas de los tornillos de fijación y aprieta según la especificación del fabricante.





Sistema refrigerante ³³

Motorcycle Integral Services

Refrigerante

El líquido refrigerante es el encargado de mantener la temperatura del motor en una franja óptima de funcionamiento.

Circula por el interior de un circuito cerrado, movido por una bomba. Los componentes más importantes del circuito son la propia bomba, los conductos externos de goma y el radiador.

Como elementos que necesitan de un mantenimiento periódico encontramos el propio líquido refrigerante, los conductos de goma y el radiador.

El radiador necesita una limpieza interior y exterior cada cierto tiempo. Internamente deben eliminarse los posibles depósitos de cal y/o otros residuos generados por el líquido.

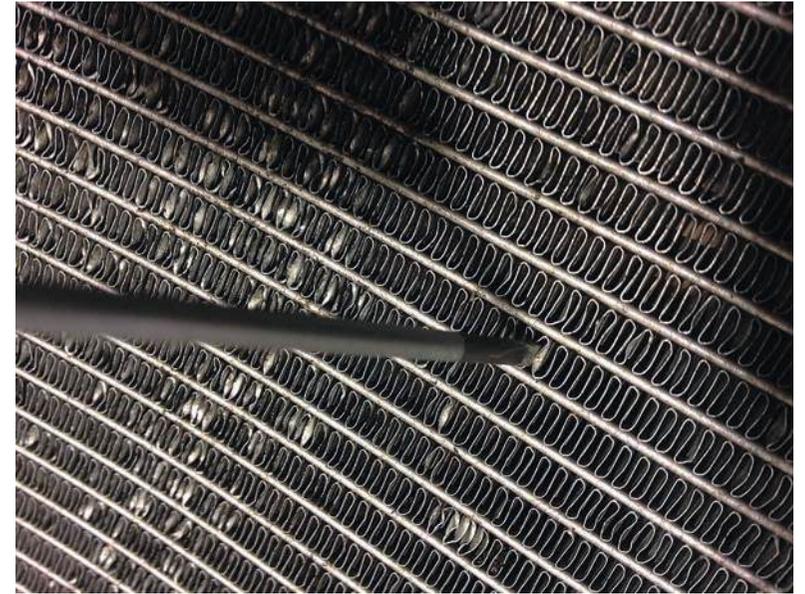
Externamente debe limpiarse de posibles elementos externos que obstaculizan la libre circulación de aire. También deben enderezarse las aletas que hayan sido deformadas por el impacto de una piedra o cualquier otro elemento con la ayuda de un pequeño destornillador de punta plana y una buena dosis de paciencia.

Para la limpieza interior se pueden utilizar productos como *Viakal* que no atacan el aluminio.

Los conductos de goma tiene establecido un mantenimiento cada 4 o 5 años, en función del fabricante, y deben ser sustituidos.

En la práctica nadie los sustituye mientras no generen fugas de refrigerante, pero es cierto que con el paso del tiempo los componentes de goma se endurecen y pierden su elasticidad, pudiendo provocar una fuga en el momento menos esperado.

Existen kits de conductos de refrigerante de silicona que alargan la vida útil y mejoran las prestaciones de refrigeración. Sin duda una opción a tener en cuenta en el momento de sustituir los conductos de goma originales.



Detalle de unas aletas de radiador siendo enderezadas.



Radiador con suciedad. Externamente puede limpiarse con desengrasante, esponja y agua. No utilizar agua a presión ni frotar con excesiva fuerza.



Conductos de silicona (Samco). Alargan la vida útil de los conductos y le dan un toque muy racing a tu moto.



Refrigerante Bradol para uso en circuito. No contiene materia grasa para evitar deslizamientos en pista.



Nivel del refrigerante en el vaso de expansión. No siempre los fabricantes lo colocan en un sitio accesible y puede necesitar el desmontaje de varias piezas para rellenarlo.

En cuanto al líquido refrigerante en si, debe ser sustituido **cada 3 años** (independientemente del uso que se le haya dado a la motocicleta) ya que pierde gradualmente sus propiedades.

Utiliza el refrigerante recomendado por el fabricante. Habitualmente se utilizan al 50% de disolución (color verde).

Para uso en competición se obliga el uso de agua destilada ya que el refrigerante es altamente deslizante si se pisa. El agua hierve a 100°C, por lo que si se usa debes instalar un tapón de radiador de 1.6 bar para evitar que hierva rápidamente.

Existen fabricantes de aditivos como Bradol que disponen de productos como el Bradol Zero. Aumenta el punto de ebullición del agua a unos 128°C aproximadamente y mejora la capacidad refrigerante del agua además de contener ciertos aditivos anti-corrosión.

Comprobación de nivel

El nivel de refrigerante se comprueba habitualmente a través del vaso de expansión. El líquido debe encontrarse entre las marcas de máximo y mínimo.

Si se encuentra por debajo del mínimo se recomienda verificar el nivel en el radiador abriendo su tapón. Nunca abras un tapón de radiador con el motor caliente, el vapor podría quemarte!

Para hacer el nivel simplemente verifica el tipo de refrigerante que usa tu motocicleta (Manual del propietario) y rellena el vaso de expansión.

Sustitución

Procedimiento:

- Con el motor frío, localiza el tapón del radiador y retíralo.
- Localiza la bomba de agua y el tornillo de vaciado en tu moto. Suele estar en el lado izquierdo pero depende del modelo.
- Coloca una bandeja de mayor capacidad que líquido refrigerante cabe en el sistema de refrigeración.
- Retira el tornillo de vaciado y deja que se drene todo el líquido del motor. Puedes poner en marcha el motor algunos segundos para mover la bomba de agua y que acabe de vaciar el sistema.
- Coloca el tornillo de drenaje en la bomba de agua utilizando una nueva arandela de cobre.
- Retira los tornillos de montaje del vaso de expansión y vacía también su contenido.
- Vuelve a colocar el vaso de expansión en su sitio y rellénalo hasta la mitad de las marcas "Max-min" (no lo rellenes hasta la marca de máximo).
- A través de la boca del radiador vierte el refrigerante. Aprieta los conductos de goma externos para purgar el aire del circuito. También puedes poner en marcha el motor varios segundos para que la bomba de agua purgue el aire.
- Cuando ya no salga más aire, rellena de refrigerante hasta la boca del radiador.
- Coloca el tapón del radiador.
- Deja a ralentí el motor hasta que salte el ventilador. Deja enfriar el motor y vuelve a revisar tanto el nivel en el radiador como en el vaso de expansión. Rellena si es necesario.



Vaciado de líquido refrigerante. Tendrás que ir moviendo la bandeja para recogerlo ya que al inicio sale con fuerza.



Rellena de refrigerante hasta la boca del radiador.



Transmisión final ³⁷

Motorcycle Integral Services

Transmisión final

La transmisión final consta de tres elementos. El piñón de salida (situado en el motor), la cadena y la corona trasera (solidaria a la rueda trasera).

Es un elemento mecánico que sufre desgaste por fricción y estiramientos por la fuerza de tracción que genera el motor, por lo que es vital inspeccionar el estado de los tres componentes del sistema de manera periódica.

Asimismo, para alargar la vida útil del sistema y reducir las pérdidas por fricción debe limpiarse y engrasarse de manera periódica así como revisar la tensión de la cadena para que se encuentre en su punto óptimo y no genere pérdidas excesivas en la transmisión de potencia a la rueda.

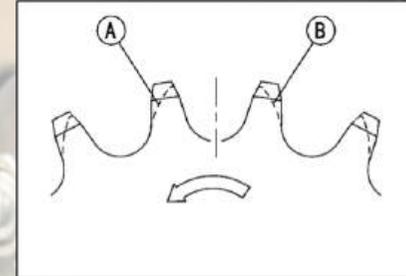
Inspección

- 38** Inspecciona tu transmisión final de manera periódica. En piñón y corona observa si los dientes se encuentran “afilados” y si los “valles” entre dientes siguen conservando la forma original.

Los elementos de la transmisión final no pueden sustituirse de manera individual; siempre debe sustituirse el conjunto completo o de lo contrario se reducirá drásticamente la vida útil del componente sustituido.

La cadena también debe inspeccionarse. Habitualmente el fabricante ofrece la medida máxima permitida entre 20 eslabones.

Busca también síntomas de gripaje entre eslabones.



Detalle del tipo de desgaste que sufre un piñón (A) y una corona (B). Un desgaste excesivo junto con una cadena destensada pueden provocar el salto de la cadena sobre los dientes.



A la izquierda un piñón de salida con evidentes síntomas de desgaste. A la derecha un piñón nuevo.



Detalle de una cadena gripada. En estas condiciones la mejor solución es sustituirla.



Ayúdate de un cepillo específico para limpiar la cadena. También puede hacerse con un pincel o cepillo de dientes, pero no es lo mismo.

A la derecha un ejemplo de producto de limpieza para cadenas con retenes. Existen multitud y de muy distintas marcas. Utiliza el que más te guste!



Limpieza

Antes de tensar y engrasar la cadena, es conveniente limpiarla.

Para ello es importante saber si la cadena que utilizas es de retenes o no. Habitualmente las cadenas si retenes suelen utilizarse en aplicaciones de campo, mientras que las que utilizan retenes no. De todas maneras asegúrate ya que de ello depende el producto que puedes utilizar para su limpieza.

Las cadenas sin retenes pueden limpiarse con petróleo.

Las cadenas con retenes no debido a que el petróleo ataca a los retenes de goma existentes entre eslabones.

Estos retenes aseguran una mejor lubricación de la cadena, alargando su vida útil.

En el mercado auxiliar existen multitud de productos (muchos en formato aerosol) para limpiar y dejar como una patena tu cadena. Ayúdate de un cepillo específico para mayor comodidad y alcance.

Tensado

Procedimiento

- Afloja la tuerca del eje de la rueda trasera.
- Gira la rueda trasera y verifica cual es el punto de la cadena con menor holgura. No te preocupes, todas las cadenas acaban con un punto de mayor holgura y otro de menor holgura.
- Una vez localizado, ajusta los tensores de cadena del basculante por igual (izquierda y derecha) hasta que el punto más tenso de la cadena tenga la holgura especificada por el fabricante (habitualmente entre 20 y 35mm).
- Asegura los tensores (si son de tornillo y contratuerca). En el mercado auxiliar existen tensores de cadena que facilitan bastante el ajuste.
- Coloca un papel entre la cadena y la corona y gira la rueda trasera en el sentido de marcha hasta que quede bloqueada. Esto empujará la rueda contra los tensores.
- Vuelve a verificar la tensión en el punto más tenso.
- 40 • Si se encuentra dentro del rango especificado por el fabricante, aprieta la tuerca del eje trasero al par de apriete especificado.

Lubricación

Procedimiento

Es recomendable realizar la lubricación de la cadena unas horas antes de utilizar la motocicleta.

- Mediante la utilización de una grasa de cadena (por ejemplo en formato aerosol) lubrica tanto la parte interna como la externa de la cadena haciendo girar la rueda trasera.
- Limpia con un trapo cualquier exceso de lubricante.

Utiliza un lubricante de calidad. Recuerda que puedes llegar a perder 1CV de potencia por exceso de fricción!



Tensor de cadena de la industria auxiliar. Facilitan tanto el ajuste de la tensión de la cadena como la instalación de la rueda.





Sistema de frenos ⁴¹

Motorcycle Integral Services

Sistema de frenado

“Acelera tanto como seas capaz de frenar” es una máxima que se debe aplicar en la conducción de motocicletas.

Por eso es muy importante realizar el mantenimiento del sistema de frenos de manera periódica, y no sólo el cambio de las pastillas de freno.

El resto de componentes son igual de importantes y un fallo en cualquiera de ellos puede provocar una situación de peligro.

Pastillas de freno

Es el componente más sencillo de verificar y de mantener, pero no por ello el menos importante.

42 Inspección del desgaste

El desgaste de las pastillas de freno puede inspeccionarse en prácticamente cualquier modelo sin desmontar ninguna pieza.

Debe comprobarse que las marcas de desgaste no hayan llegado a su límite.

Es posible que algunas pastillas muestren más desgaste que otras. Eso es habitual hasta cierto punto. Si detectas una diferencia de desgaste muy grande entre unas pastillas y otras será necesario realizar un cambio de retenes y guardapolvos de las pinzas de freno. Lo veremos más adelante.

Sustitución de las pastillas de freno

El procedimiento puede variar de un tipo de pinza a otra, pero en general:

- Afloja los pasadores de las pastillas (si son roscados, si no son de tipo clip salta al siguiente punto).



© GA Academy

En la imagen pueden apreciarse los indicadores de desgaste en forma de ranuras. Cuando ya no pueden verse los indicadores es el momento de sustituir las pastillas. Rueda delantera desmontada en el ejemplo.

- Afloja los pernos de montaje de las pinzas de freno y retíralas de su alojamiento.
- Retira el pasador o clip de sujeción de las pastillas en la pinza.
- Retira las pastillas de la pinza junto con los muelles metálicos.
- Con un cepillo de dientes y un poco de agua con desengrasante de cocina (tipo Fairy), limpia las pinzas. Seca con aire a presión sin incidir en la periferia de los pistones.
- Abre los pistones de las pinzas presionándolos. Si no tienes fuerza suficiente en los dedos para hacerlo, utiliza un separador de pistones (disponible en cualquier tienda de automoción). También podrías haber hecho palanca antes de retirar las pastillas gastadas con un destornillador de grandes dimensiones, pero no habrías podido limpiar los pistones de

manera adecuada.

- Coloca las pastillas en la pinza junto con los muelles y desliza los pasadores para que las pastillas queden en posición.
- Algunas pastillas de freno equipan una pequeña chapa metálica en su cara posterior. Su función es la de eliminar los molestos chirridos a baja velocidad. Puedes aplicar una ligera capa de grasa de cobre (1100 °C) entre la cara posterior de la pastilla y la chapa para alargar su efecto anti-chirridos.
- Coloca el clip en el pasador o, si es roscado, apúntalo para que no se salga de su alojamiento. Si observas que el pasador tiene herrumbre siempre puedes lijar la superficie del mismo con lija fina.
- Coloca las pinzas de freno en su alojamiento, no te olvides del casquillo centrador si lo equipan.
- Coloca los pernos de sujeción de las pinzas y déjalos presentados (totalmente apretados menos 1/4 de vuelta).
- Gira la rueda delantera y acciona la maneta de freno.
- Sin dejar de ejercer presión sobre la maneta, aprieta al par de apriete especificado por el fabricante los pernos de las pinzas de freno. Esto centrará tus pinzas con los discos y ofrecerá menor resistencia a la rodadura. También te ahorrarás sonidos molestos a baja velocidad.
- Aplica una ligera capa de grasa de cobre (1100 °C) a la rosca de los pasadores de las pastillas y apriétalos al par de apriete especificado por el fabricante. Esto evitará que queden gripados debido a las altas temperaturas que alcanzan las pinzas.



Detalle de un pasador de pastilla de freno roscado. Es un buen hábito aplicar un poco de grasa de cobre antigripante (1100 °C) para evitar que queden soldados a las pinzas y ocurra un drama en el siguiente cambio de pastillas.



A diferencia de lo que muchos creen, las pastillas originales ofrecen mayor potencia de frenado y mayor durabilidad que las del mercado auxiliar. Además, las pastillas originales han sido adaptadas a la aleación de acero usada en los discos de freno y también alargan su vida útil. Son más caras que las de la industria auxiliar en general, pero duran casi el doble.



Estado habitual de una pinza de freno al realizar el cambio de pastillas. Es el mejor momento para limpiarlas! Fuente: Motociclismo.es

Kit de reparación de pinza de freno

¿Qué ocurre cuando las pastillas sufren un desgaste desigual entre ellas? Habitualmente los fabricantes de motocicletas establecen un periodo de mantenimiento de los componentes de goma del sistema de frenos (pinzas, bomba de freno y conductos de freno) de alrededor de 4 años.

Habitualmente este plazo ya se encuentra fuera del periodo de garantía de la motocicleta y ningún taller va a ofrecerte este mantenimiento para no encarecerte el mantenimiento y no vuelvas.

Pero lo que si es cierto es que estos componentes se van degradando paulatinamente y, al utilizar tu motocicleta sólo te das cuenta de ello cuando pruebas una nueva.

Recomendamos la instalación del kit de mantenimiento de pinzas (retenes y guardapolvos) y bomba (kit interno de juntas) cada 4 años o en el momento que detectes cualquier anomalía (sea de potencia de frenado, de mordiente o evidencia de un desgaste desigual).

No se trata de una reparación cara y siempre puedes hacerlo tu mismo.

Procedimiento

PRECAUCIÓN

El líquido de freno es altamente corrosivo y tóxico. Te recomendamos que utilices guantes y gafas de protección.

- Vacía totalmente la línea de líquido de freno (ver siguiente sección).
- Suelta el rácor de la pinza de freno. Prepara algún recipiente para evitar que caigan restos de líquido de freno sobre el disco y/o la llanta.
- Afloja los pasadores de las pastillas de freno y retira las pinzas de su alojamiento.
- Retira los pasadores y las pastillas de freno de la pinza.

- Con la ayuda de unos alicates para pistones de pinza, extrae todos los pistones de todas las pinzas.

En caso de no disponer de unos alicates de este tipo puedes extraer los pistones aplicando aire a presión por el orificio del rácor. No pongas los dedos delante de los pistones cuando hagas algo así.

- Una vez hayas extraído los pistones y con la ayuda de un destornillador de pequeñas dimensiones, extrae todos los retenes y guardapolvos.
- Limpia concienzudamente pinzas y pistones con desengrasante y ayudándote de un cepillo de dientes.
- Lubrica los nuevos retenes y guardapolvos con líquido de frenos nuevo e insertalos en sus alojamientos.
- Inserta los pistones en sus alojamientos.
- Monta el resto de componentes en sentido inverso asegurándote de utilizar juntas de cobre nuevas para el rácor.
- Purga la línea de freno.



Kit de reparación de una pinza de freno Nissin. Observa el recubrimiento que tienen los pistones para reducir la fricción. Si observas desgastes en su perímetro exterior o rayadas sustituye el pistón.



Alicates específicos para extraer pistones. Sólo vas a valorarlos después de pelearte con una pinza para sacar sus pistones.

Cambio de líquido de frenos

El cambio de líquido de frenos está estipulado cada 2 años por los fabricantes. Este es otro elemento habitualmente “olvidado” por muchos talleres para no encarecer el precio de los mantenimientos, aunque en realidad su sustitución es muy económica.

Si das un uso intensivo a tu motocicleta (por ejemplo uso en circuito sea on/off road) , sustituye el líquido de frenos como mínimo una vez al año.

Tipos de líquido de freno

Básicamente existen dos tipos de líquido de frenos. Los elaborados con base de glycol y los elaborados con base de siliconas.

Los elaborados con base de glycol son los DOT3, DOT4 y DOT5.1. La diferencia entre ellos es el punto de ebullición (mayor en el 5.1). Estos líquidos pueden usarse indistintamente en cualquier sistema referenciado como DOT3, 4 o 5.1.

Los elaborados con base de siliconas son los DOT5. Estos líquidos no pueden usarse en sistemas distintos al especificado debido a que ataca a las juntas de goma especificadas para líquidos con base de glycol.

Por lo tanto, nunca uses un DOT5 en un sistema especificado para DOT4 o a la inversa.

Por último, los líquidos con base de glycol son higroscópicos. Esto implica que son capaces de absorber la humedad, que cuando licua se convierte en agua. Estos líquidos son miscibles con agua por lo que a mayor humedad absorbida, menor punto de ebullición y mayor riesgo de bloqueo por vapor. Este es el motivo por el cual se recomienda su uso periódico (y también debido al ataque del calor procedente del sistema de frenado).



Motorcyclo Integral Services

Sustitución

Procedimiento de sustitución rápida

Para sustituir el líquido de frenos necesitarás un purgador de freno o un conducto plástico transparente de diámetro interno 4mm (además de un bote de líquido nuevo).

- Localiza los purgadores de aire en bomba (no todas lo equipan) y pinzas.
- Retira el capuchón de goma que cubre el purgador de la bomba y coloca el tubo plástico. Si tu bomba no posee purgador colócalo en la pinza de freno derecha.
- Coloca el otro extremo del tubo plástico en un bote vacío.
- Retira el tornillo de seguridad del depósito de líquido de frenos y retira el tapón y la membrana de goma.
- Con una llave fija, gira en sentido antihorario 1/4 de vuelta el purgador.
- Aprieta la maneta o pedal de freno repetidas veces. Verás que el líquido sale por el tubo de plástico y el nivel de líquido baja en el depósito. Deja de bombear cuando el nivel dentro del depósito sea de unos 2 milímetros aproximadamente (no dejes que el depósito se quede sin líquido!) y cierra el purgador (1/4 fr vuelta en sentido horario).
- Introduce un trapo limpio o papel en el depósito de líquido de frenos para que absorba todo el líquido remanente.
- Rellena el depósito de líquido de frenos con líquido nuevo.
- Vuelve a abrir el purgador 1/4 de vuelta en sentido anti-horario y vuelve a bombear la maneta hasta que veas salir por el tubo de plástico transparente el líquido nuevo.
- Controla que el depósito de líquido no se quede vacío. Rellenalo de manera constante para no quedarte sin él.
- Cuando salga líquido limpio, cierra el purgador, coloca el tubo de plástico en otro purgador y repite la operación hasta que salta líquido nuevo por todos los purgadores.
- Cierra los purgadores (no hagas demasiada fuerza o podrías romperlos) y coloca los capuchones de goma.



Este purgador de frenos de la marca Motion Pro facilita sobremanera el proceso de cambio de líquido de frenos. Incorpora llave para el purgador y el tubo de goma.



Localización del purgador de aire en una pinza Brembo.



Colocación correcta del tubo de plástico para la purga de aire.

Purgador de aire profesional con depósito auxiliar para evitar que el depósito de líquido de frenos te quede vacío. www.bt-Ingenieros.com



El coste de un bote de líquido de frenos de 500ml es inferior a 10€. Un bote alcanza para la línea delantera y trasera. El coste no es excusa para no hacerlo.



Procedimiento de sustitución completo

(Sólo para casos en los que se hayan desmontado las pinzas de freno, la bomba de freno o se hayan sustituido las líneas de freno)

Para este procedimiento se recomienda utilizar un purgador de aire (puedes encontrarlo en Amazon por menos de 20€).

A continuación te describimos el procedimiento manual.

- Introduce líquido nuevo en el depósito de líquido de freno.
- Coloca el tubo de plástico en el purgador de la bomba (si no equipa, colócalo en la pinza de freno derecho).
- Acciona la maneta de freno hasta el final del recorrido, abre el purgador 1/4 de vuelta en sentido anti-horario y ciérralo tras 2 segundos.
- Deja de accionar la maneta de freno y bombéala repetidas veces.
- Repite la operación anterior tantas veces sea necesario hasta que notes un cambio en la resistencia de la maneta de freno.
- Repite la operación en todos los purgadores hasta que tengas un tacto de freno correcto.
- Una vez hayas acabado y con la ayuda de una goma elástica, deja toda la noche la maneta de freno accionada (o unas cuantas horas).
- Repite el proceso para eliminar cualquier posible burbuja de aire.

47

Nota: No te desesperes. Este procedimiento es largo y sobretodo aburrido! Nunca sueltes la maneta con un purgador abierto o el sistema te cogerá aire y deberás volver a comenzar. Nunca te quedes sin líquido de frenos en el depósito o el sistema cogerá aire.

Con un purgador de freno de aire simplemente coloca el tubo de plástico en el purgador, ábrelo y acciona el gatillo del purgador. Mientras “succiona” el líquido asegúrate de ir rellenando el depósito de líquido de frenos de manera continua.

Acaba el purgado de manera manual para asegurarte.

Aprende mucho más con nosotros!

Cursos on-line: Cursalo a tu ritmo y disfruta de contenidos exclusivos para ti con materiales de apoyo que te facilitarán la vida.

E-books temáticos: Toda la información que desees saber en formato PDF compatible con tus lectores en tablets y smartphones. Estas versiones son “ready to print”.

Blog: Todas las novedades técnicas del mundo de las dos ruedas a tu alcance. [Suscríbete a nuestra newsletter](#) y sé el primero en leerlo!

