

19. SUSPENSION TRASERA

INFORMACION DE SERVICIO	19-1	AMORTIGUADOR	19-7
INFORMACION DE AVERIAS	19-1	HORQUILLA OSCILANTE	19-11
DESCRIPCIONES DE SISTEMAS	19-2	VARILLAJE DE LA SUSPENSION PRO-LINK	19-11

INFORMACION DE SERVICIO

- Use solamente pernos y tuercas genuinos Honda en todos los puntos de montaje de la suspensión, horquilla oscilante, amortiguador y varillaje de suspensión.

ADVERTENCIA

- El amortiguador contiene nitrógeno a alta presión. No acerque fuego ni caliente el amortiguador.
- Antes de deshacerse del amortiguador, suelte el nitrógeno (pág. 19-9).

INVESTIGACION DE AVERIAS

La suspensión se siente suave

- Muelles débiles
- Fugas de aceite en el amortiguador
- Fugas de gas o aire
- Ajuste incorrecto del amortiguador

La suspensión se siente dura

- Componentes de la suspensión montados incorrectamente
- Ajuste incorrecto del amortiguador
- Pivote de la horquilla oscilante doblado
- Vástago del amortiguador doblado
- Cojinetes del pivote de la horquilla oscilante
- Defectos en el varillaje de la suspensión
- Cojinete del pivote del varillaje dañado

DESCRIPCIONES DE SISTEMAS

Las suspensiones traseras de tipo horquilla oscilante ofrecen comodidad y buenas características de tracción y control de la rueda.

Usando el pivote delantero de la horquilla oscilante como fulcro y montando el eje trasero en el extremo posterior de la horquilla oscilante, la rueda puede responder rápidamente a las variaciones de la superficie de la carretera o del camino.

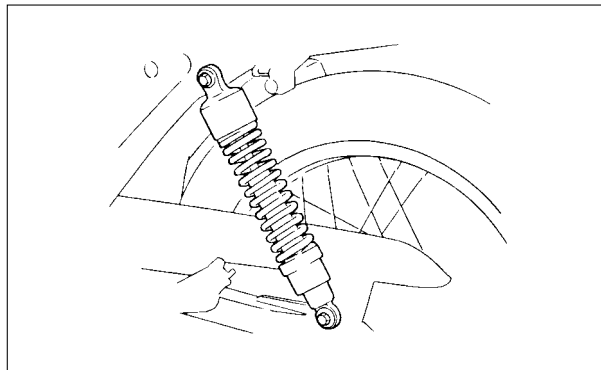
En la actualidad, casi todas las motocicletas han adoptado esta configuración básica para las suspensiones traseras. En algunos escúters, el motor y la unidad de transmisión pivotan como "horquilla oscilante".

El diseño básico de la suspensión trasera de horquilla oscilante puede dividirse en unas cuantas categorías dependiendo del número de amortiguadores empleados y del diseño de la horquilla oscilante.

Tipo convencional con dos muelles/amortiguadores

En el tipo convencional, dos unidades de muelle-amortiguador soportan la parte trasera del bastidor desde la sección trasera de la horquilla oscilante, como se muestra aquí.

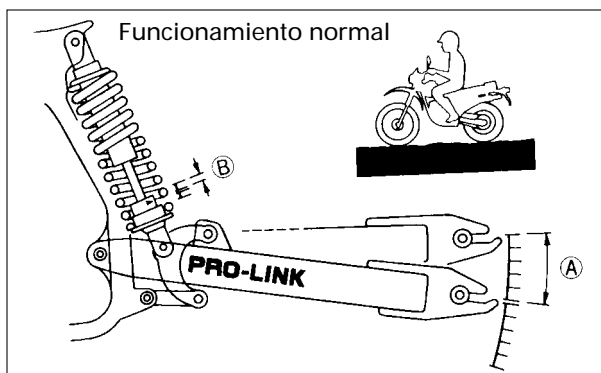
En la actualidad, este tipo de suspensión se puede encontrar principalmente en motocicletas de pequeña cilindrada a causa de su sencillez de instalación, bajo número de componentes necesarios y economía. Hasta aproximadamente 1981, este diseño se usaba también en motocicletas de cilindradas superiores.



Si se ajustan correctamente los ángulos de amortiguación, se puede lograr una suspensión trasera de relación creciente con este tipo de diseño.

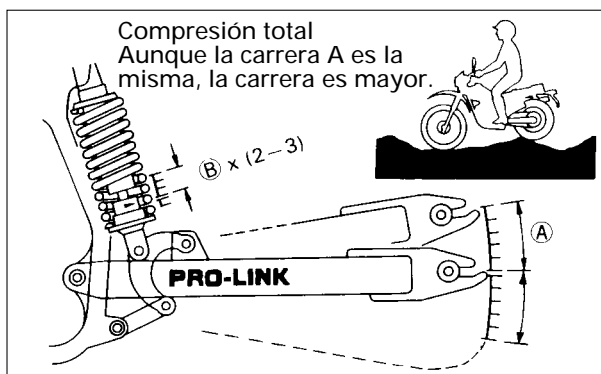
Tipo Pro-Link, varillaje progresivo

La suspensión Pro-Link de Honda se ha concebido para ofrecer tanto confort como control sin compromisos. Su acción de relación creciente progresiva ofrece la proporción ideal de rebote del muelle y amortiguación en una gama más extensa de condiciones de marcha. Las relaciones iniciales son para una respuesta suave a pequeños baches y salientes de la carretera. En caso de que la superficie se hiciera más difícil, la relación se hace más dura de modo que se puede controlar el toque con el fondo y mantener la rueda trasera en contacto con la superficie.



La horquilla oscilante y el amortiguador de la suspensión Pro-Link están conectados mediante un varillaje. El recorrido del amortiguador en relación con el movimiento de la rueda trasera puede cambiarse de forma relativamente libre durante la etapa de diseño de acuerdo con la combinación del brazo amortiguador y brazo de conexión que se seleccionen.

Al aumentar el recorrido del eje, la velocidad del pistón y la fuerza de amortiguación aumentan progresivamente. Por lo tanto, este tipo de suspensión es característicamente suave en el recorrido inicial de manera que pueda absorber bien las pequeñas inconsistencias durante la marcha, ofreciendo una resistencia cada vez más firme para evitar la compresión total cuando se pasa por un obstáculo grande.



Esta disposición ofrece una carrera mayor de la suspensión comparado con la cantidad en que se comprime el amortiguador, y por lo tanto da más control mejorando el rendimiento de la suspensión.

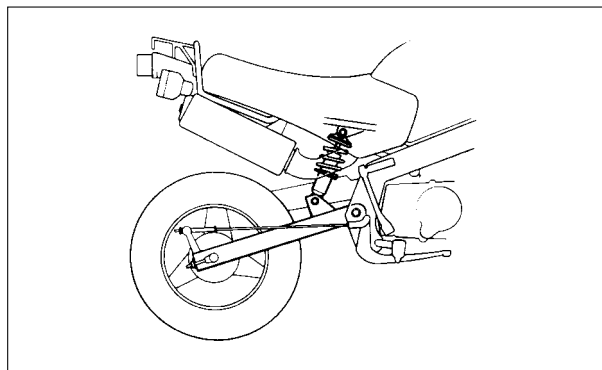
También permite centrar de forma más compacta el peso del muelle-amortiguador, acercándolo al centro del bastidor.

El tipo Pro-Link Delta es una versión perfeccionada que reduce significativamente el CG de las motocicletas y reduce el peso del brazo de amortiguación.

Tipo Pro-Arm

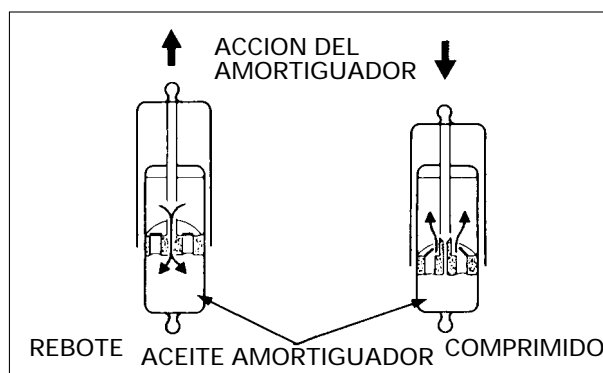
El tipo Pro-Arm de miembro voladizo, exclusivo de Honda, es una modificación elegante de las horquillas oscilantes convencionales.

Se consiguen alta rigidez y duración mediante el uso de un diseño en sección cuadrada y un "eje" de diámetro grande. El montaje por "pasador central" permite desmontar e instalar la rueda con facilidad y el diseño del portacojinetes excéntrico facilita el ajuste de la cadena. Otras ventajas son su mínimo peso suspendido, mayor espacio de instalación del tubo de escape, perfil más fino de la máquina, acceso más simple para ajustar el amortiguador, y el diseño sencillo se presta a facilitar las operaciones de limpieza y mantenimiento.

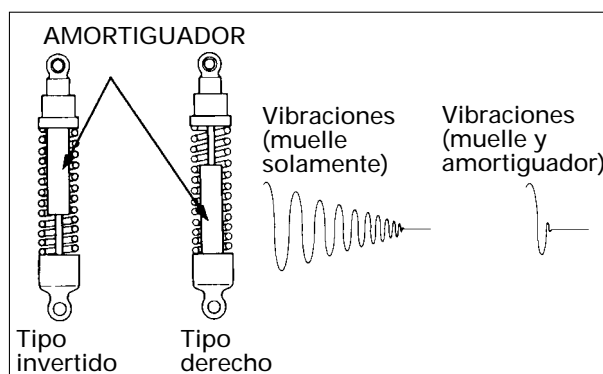


Diseño y funcionamiento del amortiguador

La comodidad y tracción correcta de la rueda trasera se proporcionan mediante la combinación de un muelle y un amortiguador y, en cierto grado, por la presión correcta del neumático. El amortiguador absorbe parte de la fuerza de compresión de la suspensión y controla el incómodo efecto de rebote del muelle. Típicamente, se ofrece poca resistencia de amortiguación en la carrera de compresión ya que esto recae sobre el muelle.



Los amortiguadores de aceite son de tipo derecho o invertido. Colocando el amortiguador invertido (con el eje debajo y el cuerpo arriba) se reduce el peso no suspendido.



Además de los tipos invertido y derecho, existen dos amortiguadores que se conocen por el método usado para crear la acción de amortiguación: el tipo de fricción y el tipo de amortiguador de aceite.

El amortiguador de fricción tiene un diseño comparativamente simple y se usa solamente en los modelos más ligeros y económicos. Este diseño emplea solamente la fricción de un pistón no metálico contra la pared engrasada interior del cilindro del amortiguador para contrarrestar la acción natural de rebote de los muelles.

Muchas de las motocicletas más ligeras y escúters están equipados con amortiguadores únicos o de efecto individual. Este diseño proporciona fuerza de amortiguación solamente en la carrera de rebote y se basa en la resistencia de compresión de muelle para absorber las irregularidades de la superficie.

El diseño más efectivo es el de doble amortiguación o tipo de doble efecto. En estos, la fuerza de amortiguación se proporciona para las carreras de compresión y de rebote.

Algunos amortiguadores incluyen gas de nitrógeno dentro del cuerpo o en un depósito para evitar que se forme espuma en el aceite.

En los amortiguadores tipo emulsión, el nitrógeno está dentro del cuerpo del amortiguador.

Algunos de este tipo tienen un separador en la cámara de gas que dificulta la mezcla del gas con el aceite.

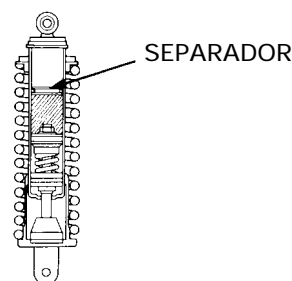
El diseño de carbon mantiene separado el gas de nitrógeno del aceite mediante un pistón flotante que sirve como diafragma. De esta manera, el aceite puede pasar por los orificios de amortiguación sin interferencias de las burbujas de gas.

Los amortiguadores equipados con depósitos son una variación del diseño más sencillo de tipo de carbon. Se ofrece una temperatura del aceite más constante y, consiguientemente, mayor eficiencia de amortiguación debido a la mayor capacidad de aceite, ya que el cuerpo del amortiguador se puede llenar completamente de aceite porque el depósito de gas está instalado en otro lugar. Se usa una vejiga de goma dentro del depósito para separar el gas de nitrógeno del aceite.

TIPO DE AMORTIGUACION DOBLE
(DOBLE EFECTO)

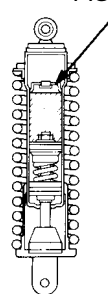


TIPO DE EMULSION



TIPO DE CARBON

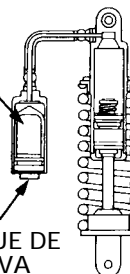
PISTON FLOTANTE



TIPO DE TANQUE DE RESERVA

CAMARA DE GAS

TANQUE DE RESERVA



Muelles amortiguadores traseros

En las motocicletas y escúters se usan varios muelles. Entre los diversos tipos se cuentan los de bobinado recto, bobinado progresivo, paso ancho y paso estrecho, e incluso de alambre ahusado.

Cada uno tiene características diferentes de fuerza compresiva.

NOTA

El peso no suspendido se reduce ligeramente cuando se colocan muelles de paso ancho hacia la horquilla oscilante.

Una manera de conseguir una relación general progresiva en el muelle es dejar que se combinen las relaciones de dos o tres muelles para combinar sus calidades individuales colocando uno sobre otro. Este método se conoce como disposición de muelles combinada.

Otra variación para conseguir una acción progresiva de muelle es añadir una unidad asistida por aire al muelle y amortiguador. En estos tipos, se añade una cierta cantidad de presión de aire para compensar los requisitos de carga en vez de ajustar la precarga del muelle.

El amortiguador derecho de la GL1500s es realmente solamente un "muelle de aire". No tiene propiedades de amortiguación aparte de una fricción muy ligera de la junta y tiene una pequeña cantidad de aceite para lubricar su eje y la junta de aceite.

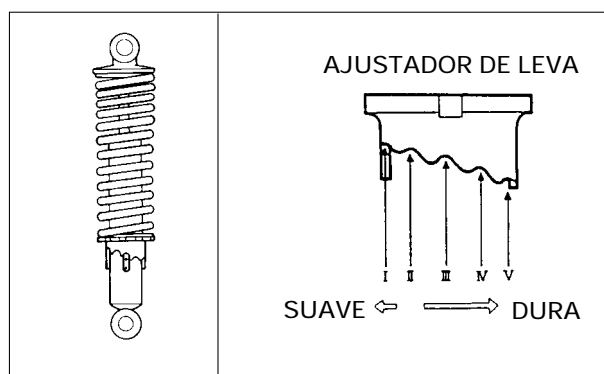
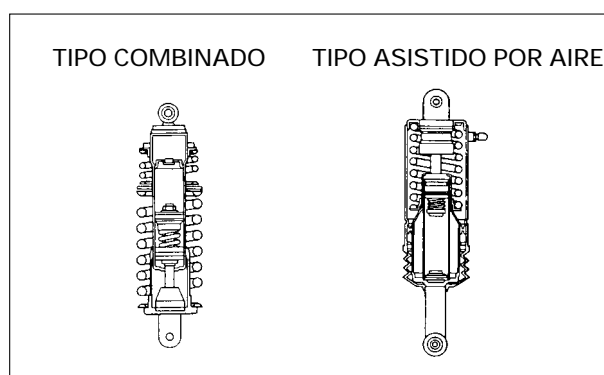
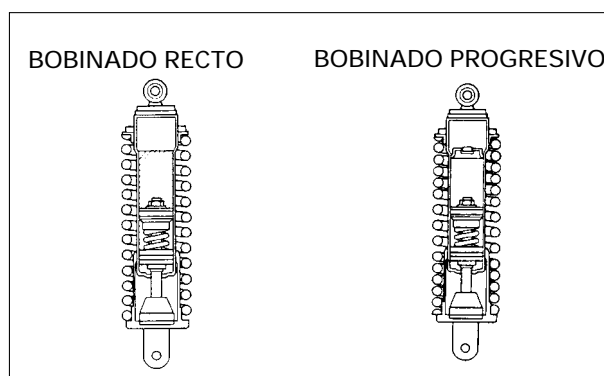
Diseños del ajustador de precarga del muelle

El ajustador del muelle cambia el cargo del muelle y la precarga inicial del mismo. Hay varios tipos de ajustadores de precarga del muelle: tipo preajustado, tipo mecánico, tipos mecánico e hidráulico por control remoto. Todos ajustan la posición del asiento del muelle.

En la categoría de preajuste se incluyen los ajustadores de leva y el de rosca de ajuste infinito con doble tuerca de seguridad.

Tipo de leva

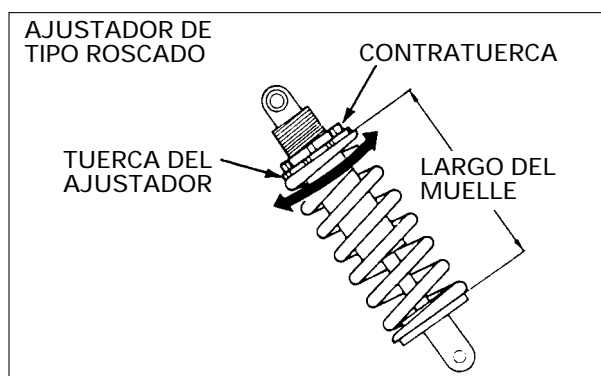
El ajustador de precarga de tipo leva emplea un collarín con pasos rebajados que ajusta alrededor del amortiguador. Como cada paso está contra un tope o par de topes incorporados en el amortiguador, la precarga del muelle puede ajustarse desde tres a cinco posiciones preajustadas para que el vehículo se adapte mejor a las condiciones de carga.



Tipo roscado

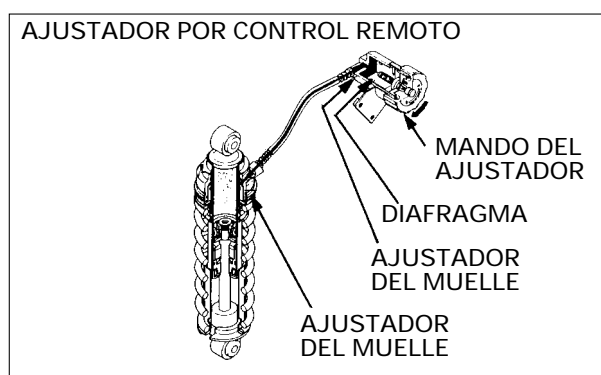
La precarga del muelle se ajusta moviendo la tuerca del ajustador para comprimir o extender el muelle, alterando su altura. Una vez que se ha establecido la precarga deseada, se aprieta una contratuerca contra la tuerca de ajustador para evitar que cambie la posición. Para cada modelo se recomienda una precarga mínima y máxima. Estas dimensiones deben respetarse.

El no hacerlo puede hacer que el muelle se agarrote cerca de la compresión total o que quede suelto cuando la suspensión está totalmente extendida.



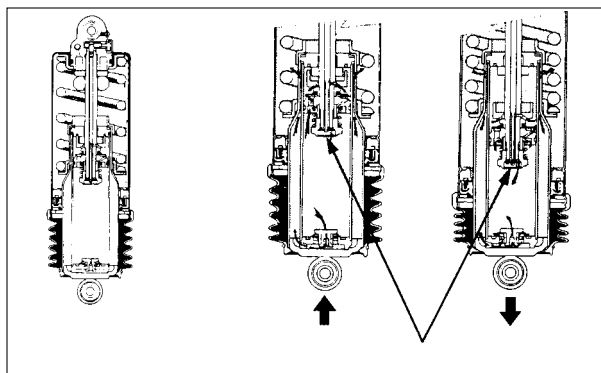
Tipo de control remoto

El ajustador de precarga del muelle de control remoto usa presión hidráulica para ajustar la posición del asiento del muelle. Un mando en un mecanismo de control presiona sobre un diafragma que a su vez hace que el fluido hidráulico pase por una línea hasta el amortiguador. Este sistema hidráulico está completamente separado del amortiguador y aumenta o reduce la altura del muelle para conseguir la precarga deseada.



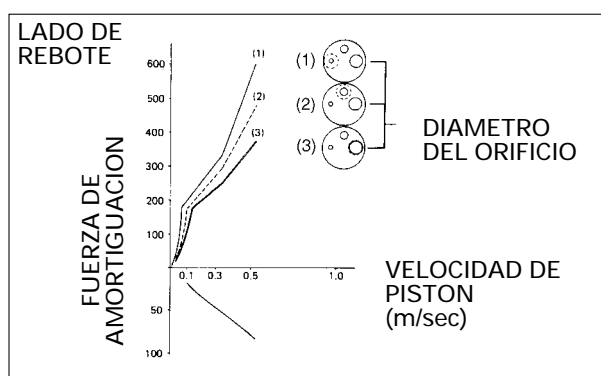
Ajustador de amortiguación

En los amortiguadores de aceite, un ajustador sirve para controlar el flujo del aceite regulando el diámetro del orificio. En ciertos tipos diferentes a los mostrados en las figuras, la fuerza de amortiguación se controla ajustando la carga de preajuste de la válvula.



Reduciendo el diámetro del orificio se aumenta la resistencia y la dureza del amortiguador.

Aumentando el diámetro del orificio se reduce la resistencia y la dureza del amortiguador.



AMORTIGUADOR

DESMONTAJE

Sujete el vehículo con seguridad y eleve la rueda trasera de suelo.

Quite los pernos o tuercas de montaje y luego desmonte el amortiguador.

INSTALACION

Instale el amortiguador en la montura superior observando la dirección de instalación correcta.

Eleve la rueda trasera lo necesario para poder instalar las monturas inferiores. Meta las monturas en su posición correcta.

Apriete las monturas superior e inferior al par especificado.

En los sistemas Pro-Link o Pro-Arm, consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con los procedimientos de desmontaje e instalación del amortiguador.

DESARMADO

⚠ ADVERTENCIA

- Ciertos tipos de amortiguadores están llenos de gas de nitrógeno a alta presión.
- No desarme los amortiguadores de gas.
- Asegúrese de soltar el gas del amortiguador antes de deshacerse de él.
- Para evitar la pérdida de la tensión, no comprima el muelle más de lo necesario para quitarlo.

Quite el amortiguador.

Comprima el muelle y quite el amortiguador.

Uso del compresor del amortiguador:

Instale el compresor del amortiguador en el amortiguador trasero.

Ciertos tipos de compresores requieren adaptadores cuando se instala el aditamento, en tanto que otros no lo necesitan.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el tipo de compresor.

Instale el soporte de compresor del amortiguador firmemente en el extremo del muelle que está cerca de la contratuerca o anillo de tope. Gire la manivela del compresor y comprima lentamente el muelle.

Uso de la prensa hidráulica:

Instale el aditamento del compresor del muelle y comprima el muelle con la prensa hidráulica.

Use siempre la herramienta especificada para comprimir el muelle.

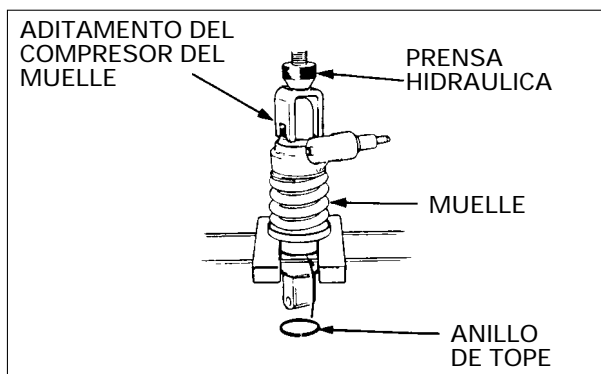
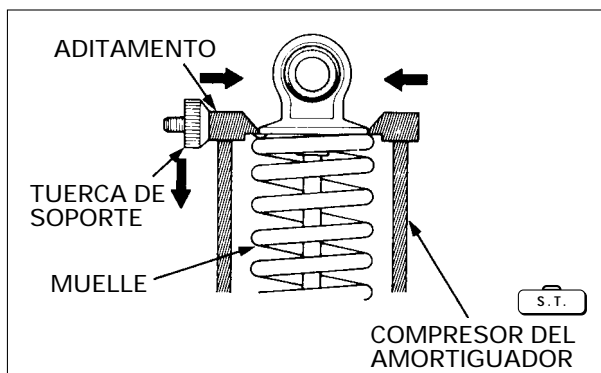
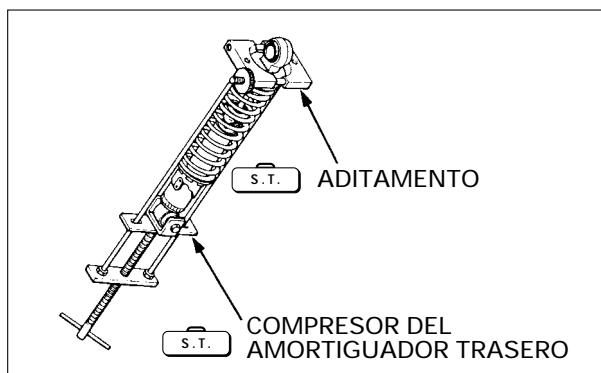
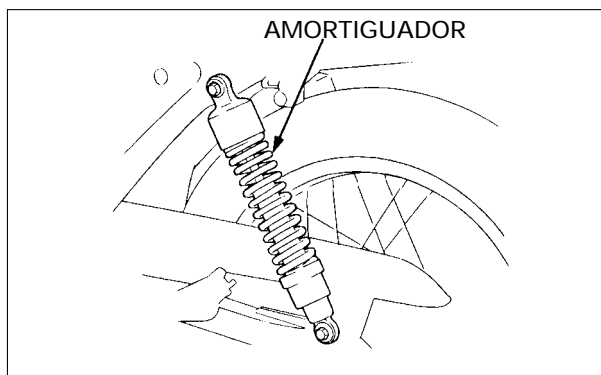
Consulte el manual del modelo específico.

⚠ ADVERTENCIA

El uso de una prensa hidráulica para comprimir el muelle puede hacer que el muelle o el amortiguador salgan despedidos de la prensa, lo cual causará graves lesiones.

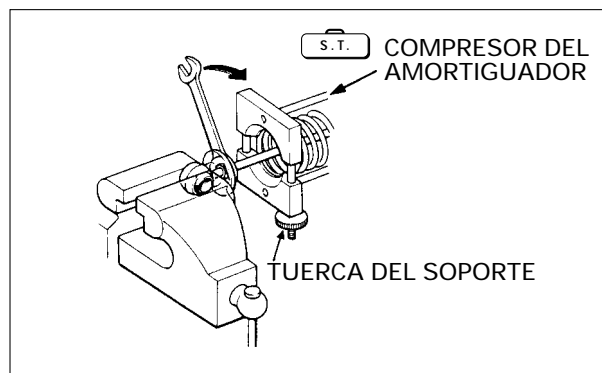
Ciertos tipos de amortiguadores están montados con un anillo de tope mientras que otros están montados con una contratuerca.

Consulte el manual del modelo específico.



Desmontaje de la contratuerca

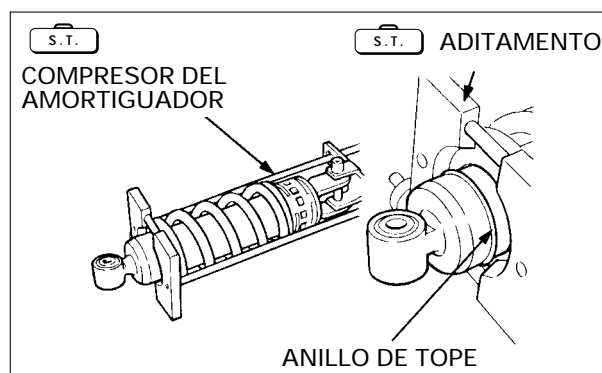
Comprima el muelle y afloje la contratuerca, luego quite la junta inferior o superior y el muelle.



Desmontaje del anillo de tope

Comprima el muelle y quite el anillo de tope.

Quite el muelle.



INSPECCION

Muelle

Coloque el muelle en una superficie nivelada y mida el largo.

Cambie el muelle si está deformado, agrietado o si el largo medido es inferior al límite de servicio.

Amortiguador

No acerque llamas ni calor a los amortiguadores de gas.

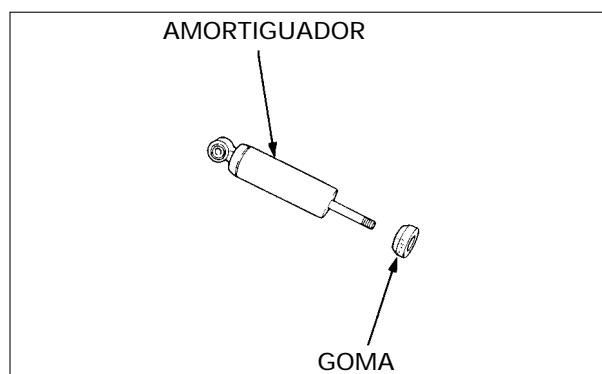
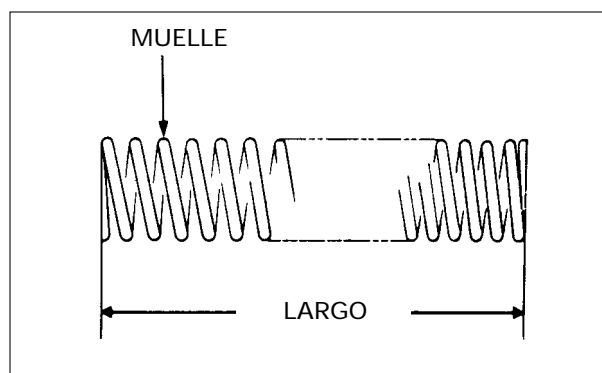
⚠ ADVERTENCIA

- El calentar un amortiguador que está lleno de gas puede causar una explosión que provocará graves lesiones.
- No trate de desarmar el amortiguador si los procedimientos de desarmado no están descritos en el manual del modelo específico. El desarmarlo puede soltar gas a alta presión y causarle serias lesiones.

Compruebe si el amortiguador está deformado o si tiene fugas de aceite. Cámbielo si fuera necesario.

Compruebe que el vástago de amortiguador esté recto y vea si tiene desgaste escalonado. Cámbielo si fuera necesario.

Compruebe si la goma del amortiguador está fatigada o dañada y cámbiela si fuera necesario.



Fuerza de compresión (solamente amortiguadores llenos de gas)

Examine el vástago del amortiguador y cambie el amortiguador si está doblado o mellado.

Marque el vástago del amortiguador en la primera carrera especificada de compresión (i.e., 10 mm) desde el cuerpo del amortiguador.

Coloque el vástago del amortiguador en una escala y mida la fuerza requerida para comprimir el amortiguador hasta que la marca esté a nivel con el cuerpo de amortiguador.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con la carrera especificada de compresión.

Si la fuerza requerida es inferior al límite de servicio, es que hay fugas de gas.

Compruebe si la junta superior y el collarín están desgastados o dañados y cámbielos si fuera necesario.

Compruebe si el buje de goma está desgastado o dañado y cámbielo si fuera necesario.

NOTA

- Aplique la grasa especificada en las superficies de deslizamiento del collarín y buje y vuelva a instalarlo.
- Si hay instalado un rodillo de agujas o cojinete esférico en vez del buje y collarín, consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con su recambio.

PROCEDIMIENTO PARA TIRAR EL AMORTIGUADOR

Marque el punto de taladro de la caja del amortiguador con un punzón.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el punto exacto de taladro.

Meta el amortiguador en una bolsa de plástico.

Sujete el amortiguador en un tornillo de banco.

Inserte una taladradora motorizada con una broca fina de 2–3 mm por el extremo abierto de la bolsa.

Use una broca para reducir al mínimo la generación de calor.

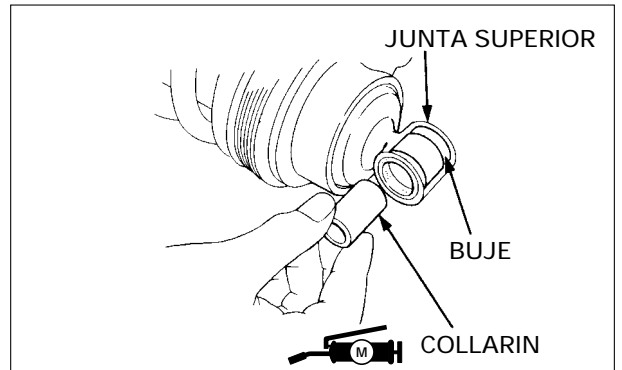
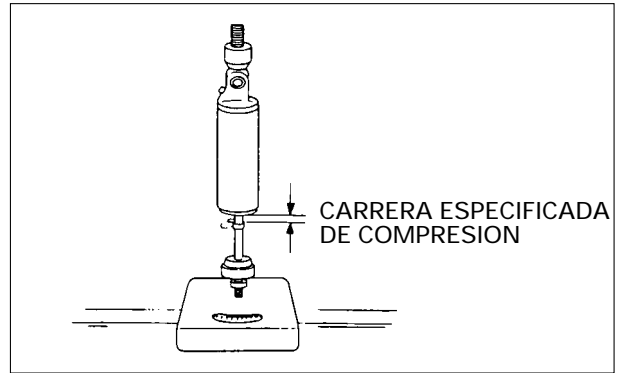
⚠ ADVERTENCIA

- Si se usa una broca no afilada se acumulará una gran cantidad de calor y presión en el interior del amortiguador, lo cual puede causar una explosión.
- El amortiguador contiene gas de nitrógeno y aceite a alta presión. Taladrar la caja del amortiguador más de lo necesario puede romper la cámara de aceite. El aceite a alta presión puede causar graves lesiones.
- Protéjase siempre los ojos para evitar que le entren partículas metálicas en ellos cuando se suelte el gas a presión.

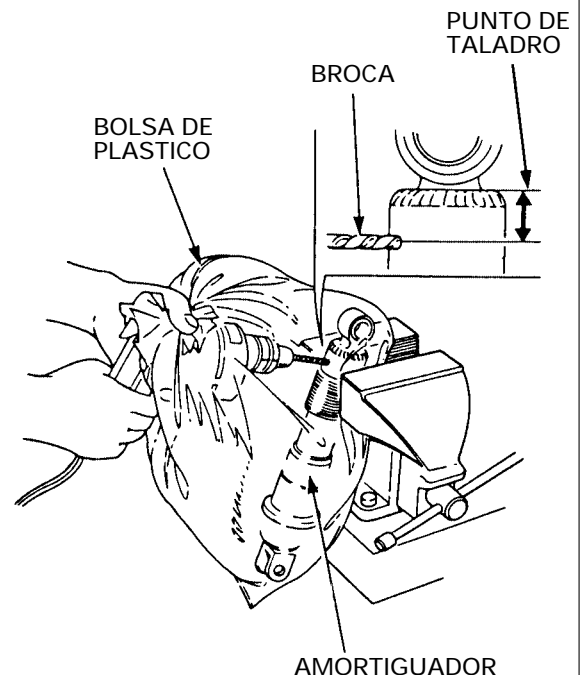
NOTA

La bolsa de plástico sirve solamente para protegerle contra el gas.

Sujete la bolsa alrededor de la taladradora y póngala en funcionamiento brevemente para que la bolsa se infle con el aire del motor y evitar que se enrede en la broca.



EL PUNTO DE TALADRO INDICADO EN LA FIGURA ES SOLO UN EJEMPLO. CONSULTE EL MANUAL DEL MODELO ESPECIFICO EN LO RELACIONADO CON EL PUNTO DE TALADRO EXACTO



SUSPENSION TRASERA

En los amortiguadores que tienen válvulas de suministro de gas nitrógeno, presione el núcleo de la válvula para soltar el nitrógeno y luego quite la válvula del amortiguador.

No encare la válvula hacia usted.

⚠ ADVERTENCIA

Protéjase siempre los ojos para evitar que le entre suciedad en ellos.

ARMADO

Arme el amortiguador en el orden contrario al desarmado.

NOTA

Si el amortiguador no tiene un muelle de paso regular, el muelle debe instalarse en la posición correcta. Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con la dirección de instalación.

Uso de la prensa hidráulica:

Comprima el muelle hasta que el anillo de tope pueda instalarse usando la prensa.

Consulte el manual del modelo específico.

Instale el anillo de tope en la ranura del amortiguador. Asegúrese de que el anillo de tope está firmemente sentado en la ranura.

⚠ ADVERTENCIA

- Si el resorte circular no está firmemente sentado en la ranura el amortiguador puede desarmarse subitamente y causar lesiones.
- El muelle perderá tensión si se comprime más de lo necesario.

Use siempre el compresor del muelle del amortiguador para comprimir el muelle de los amortiguadores que tienen una varilla enroscada en las juntas superior e inferior.

⚠ ADVERTENCIA

El uso de una prensa hidráulica para comprimir el muelle puede hacer que el muelle y el amortiguador salgan despedidos de la prensa y causar graves lesiones.

Instalación de la junta:

Limpie las roscas de la contratuerca antes de instalar la junta inferior.

Instale la contratuerca en el vástago del amortiguador y apriételo a mano hasta que haga tope.

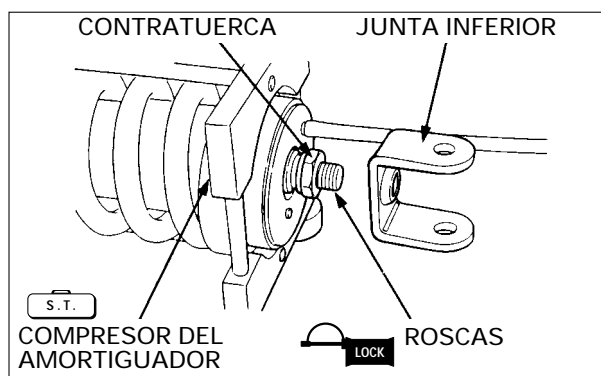
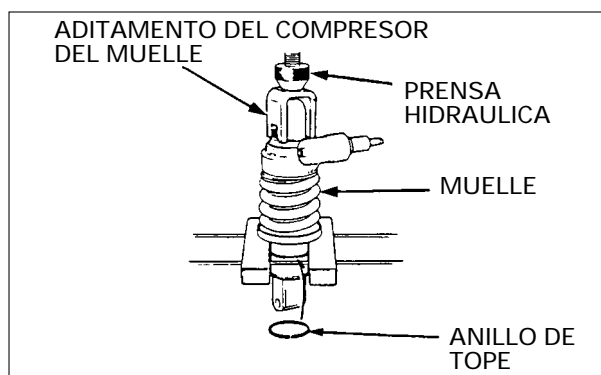
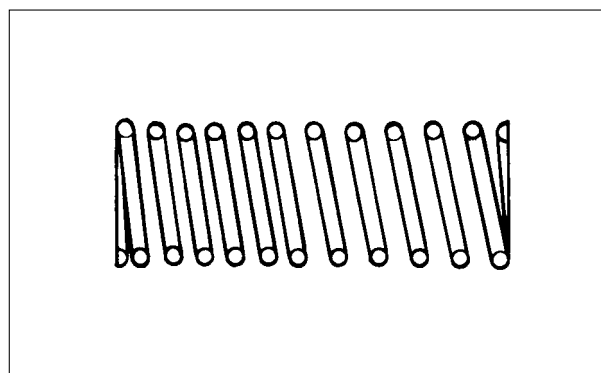
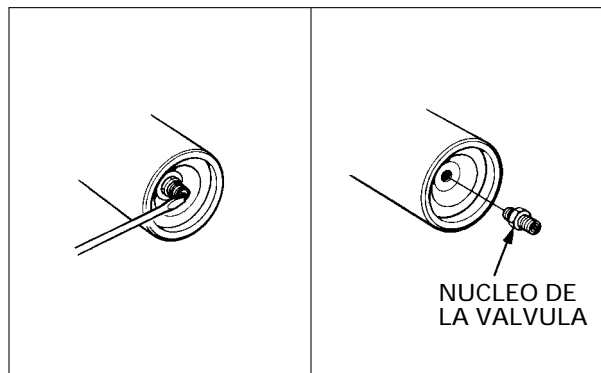
Aplique agente fijador a las roscas.

Instale la junta inferior en el amortiguador.

Sujete la junta inferior y apriete la contratuerca al par especificado.

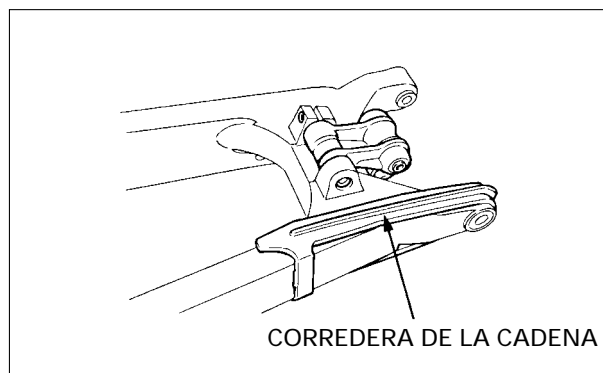
ATENCION

El aflojar o quitar una contratuerca estacada puede hacer que el amortiguador se desarme inesperadamente y causar graves lesiones.



HORQUILLA OSCILANTE

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el desmontaje, desarmado, armado e instalación de la horquilla oscilante.



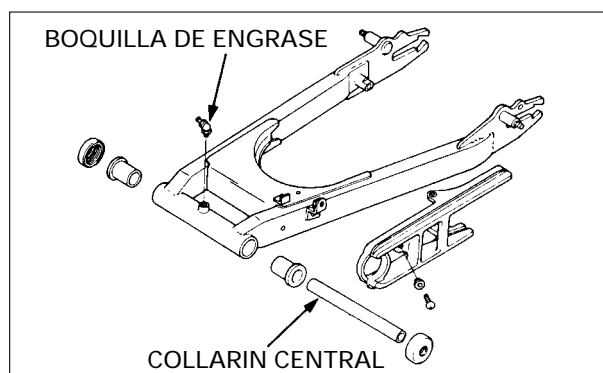
INSPECCION

Quite la corredera de la cadena, guía de la cadena y varilla de torsión del freno (si está instalada).

Si la motocicleta está impulsada por un eje, quite la funda de goma.

Compruebe si las piezas que se han desmontado están desgastadas o dañadas y cámbielas si fuera necesario.

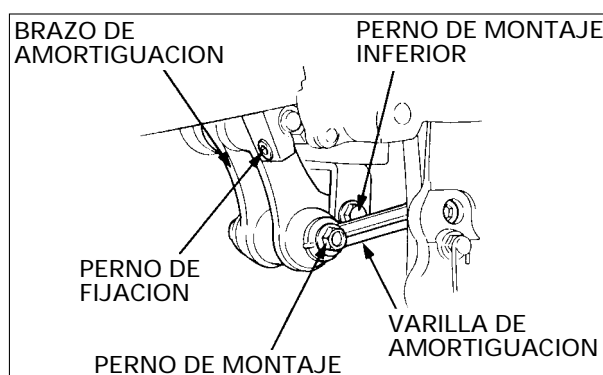
Compruebe si el collarín central/distanciador (en caso de estar instalado) está desgastado, mellado o arañado y cámbielo si fuera necesario.



VARILLAJE DE LA SUSPENSION PRO-LINK

NOTA

Marque el varillaje de la suspensión antes de desarmarlo. El brazo de amortiguación y la varilla de conexión suelen tener direcciones de instalación específicas y deben instalarse correctamente. Pueden interferir con el bastidor y/o cambiar la altura del vehículo a menos que se instalen correctamente.



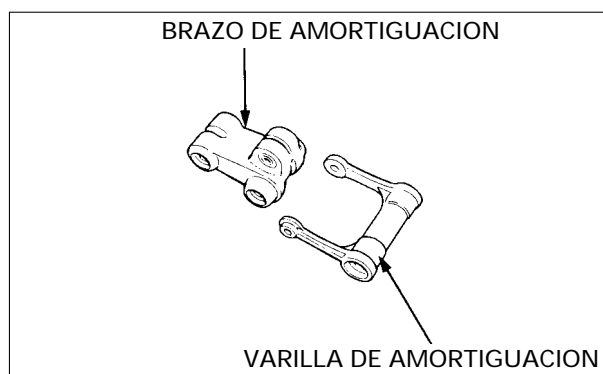
DESMONTAJE

Quite lo siguiente:

- Rueda trasera
- Pernos del lado del bastidor de la varilla de conexión
- Pernos de montaje inferiores del amortiguador trasero
- Pernos de lado de la horquilla oscilante del brazo de amortiguación

INSPECCION

Compruebe si el brazo de amortiguación y varilla de conexión están deformados, agrietados o dañados. Cámbielos si fuera necesario.

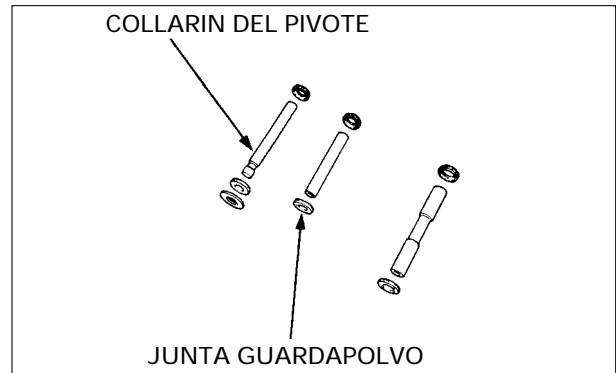


SUSPENSION TRASERA

Compruebe si los collarines del pivote, juntas guardapolvo, bujes y/o cojinetes están desgastados o dañados y cámbielos si fuera necesario.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con los procedimientos de recambia.

Consulte el manual del modelo específico si la motocicleta está equipada con un rodillo de agujas o cojinetes esféricos.



INSTALACION

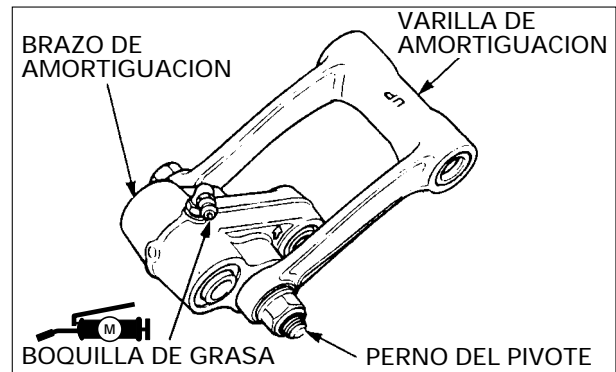
Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a todos los puntos de pivotaje.

Llene las boquillas de grasa con grasa (si están instaladas).

Arme la varilla de suspensión prestando atención a las direcciones correctas de instalación y enroscando los pernos del pivote sin apretarlos.

Reinstale el varillaje de suspensión en el bastidor y apriete cada perno al par especificado.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con las especificaciones correctas de los pares de apriete.



COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual explica la teoría de funcionamiento de los diversos sistemas comunes a las motocicletas, escúters y ATVs HONDA. También proporciona información básica sobre investigación de averías, inspección y reparación de componentes y sistemas encontrados en estas máquinas.

Consulte el Manual de Servicio del modelo específico en lo relacionado con la información sobre ajuste, mantenimiento y reparación específicos al modelo en el que se está trabajando.

La sección 1 ofrece información general sobre toda la motocicleta así como advertencias y precauciones que deben recordarse cuando se realizan las reparaciones o el mantenimiento.

Las secciones 2 a 15 cubren todos los aspectos del motor y tren de transmisión.

Las secciones 16 a 20 incluyen todos los grupos de componentes que forman el chasis.

Las secciones 21 a 25 son aplicables a los diversos sistemas y componentes eléctricos de las motocicletas Honda.

Un completo índice en orden alfabético le ofrece un acceso rápido a la información sobre sistemas o componentes específicos.

TODA LA INFORMACION, ILUSTRACIONES, INSTRUCCIONES Y ESPECIFICACIONES INCLUIDAS EN ESTA PUBLICACION ESTAN BASADAS EN LA INFORMACION MAS RECIENTE SOBRE EL PRODUCTO EN EL MOMENTO DE APROBARSE SU IMPRESION. HONDA MOTOR CO., LTD. SE RESERVA EL DERECHO A EFECTUAR CAMBIOS EN CUALQUIER MOMENTO SIN PREVIO AVISO Y SIN INCURRIR EN OBLIGACIONES DE NINGUN TIPO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA PUBLICACION SIN PERMISO ESCRITO.

HONDA MOTOR CO., LTD.
Oficina de publicaciones de servicio

TABLA DE MATERIAS

	INFORMACION GENERAL	1
	MANTENIMIENTO	2
MOTOR Y TREN DE TRANSMISION	PRUEBA DEL MOTOR	3
	LUBRICACION	4
	SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR	5
	SISTEMA DE ESCAPE	6
	SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES	7
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	8
	CULATA / VALVULAS	9
	CILINDROS / PISTONES	10
	EMBRAGUE	11
	SISTEMA DE DE TRANSMISION POR CORREA V-MATIC	12
	CAJA DE CAMBIOS / VARILLAJE DE CAMBIO DE VELOCIDADES	13
	CARTER / CIGÜEÑAL	14
	TRANSMISION FINAL / EJE SECUNDARIO	15
CHASIS	RUEDAS / NEUMATICOS	16
	FRENOS	17
	SUSPENSION DELANTERA / DIRECCION	18
	SUSPENSION TRASERA	19
	BASTIDOR / PANELES DE LA CARROCERIA	20
SISTEMA ELECTRICO	FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD	21
	BATERIA / SISTEMAS DE CARGA / SISTEMA DE ALUMBRADO	22
	SISTEMAS DE ENCENDIDO	23
	MOTOR DE ARRANQUE / EMBRAGUE DE ARRANQUE	24
	LUCES / MEDIDORES / INTERRUPTORES	25