

Características detalladas

Caja de dirección de tornillo sin fin y sector dentado, con recirculación de bolas. Asistencia por bomba de paletas arrastrada por correa desde el cigüeñal.

Columna de dirección de seguridad de 2 tramos.

Varillaje del Patrol 260

Biela de mando, bieleta intermedia, reenvío, barra de dirección y barra de acoplamiento. Amortiguador montado a la bieleta intermedia.

Varillaje del Patrol GR

Biela de mando, barra de dirección y barra de acoplamiento. Amortiguador montado a la barra de dirección.

CAJA DE DIRECCION

Características	Patrol 260	Patrol GR
Tipo.....	ZF 8055	PB 56 SC
Relación de desmultiplicación de caja.....	17,1 a 1	17 a 1
Relación de desmultiplicación total.....	21,3	-
Número de vueltas del volante de tope a tope.....	3,6	3,7
Juego angular del volante (mm).....	-	≤ 35
Esfuerzo de giro del volante (N)		
- en el punto medio.....	≤ 35	-
- a 360° del punto medio.....	-	≤ 39
Par de rotación de la caja (daN.cm)		
- a 360° del punto medio.....	7 a 12	4 a 9,6
- en el punto medio.....	añadir 1 a 4	añadir 2 a 4
Holgura en el extremo de la biela de mando en el punto medio (mm) ...	-	0 a 0,1
Juego axial entre el eje de sector y el tornillo de reglaje.....	-	0,01 a 0,05

Espesor de las arandelas de reglaje: 1,45 a 1,6, en incrementos de 0,025 mm.

BOMBA DE ASISTENCIA

Presión de aceite en ralentí (bar):

- Patrol 260: 78,4;

- Patrol GR: 86,3 a 92,2.

Temperatura normal de funcionamiento: 60 a 80°C.

CORREA DE LA BOMBA DE ASISTENCIA

Marca y tipo: flecha de tensado bajo una fuerza de 10 kg, de 6 a 8 mm (9 a 11 en los motores turbo) con correa nueva y de 8 a 10 mm (10 a 12 en los motores turbo) con correa usada.

VARILLAJE

Par de rotación de una rótula: 10 a 50 daN.cm.

Juego axial: < 1,3 mm.

Longitud estándar de la barra de acoplamiento (mm):

- Patrol 260: 1219;

- Patrol GR: 1270.

Par de rotación del reenvío: < 50 daN.cm.

Esfuerzo de extensión del amortiguador a 3 m/s: 370 daN.

Esfuerzo de compresión del amortiguador a 3 m/s: 290 daN.

ACEITE DE ASISTENCIA

Capacidad:

- 1,38 litros (Patrol 260);

- 0,9 a 1 litro (Patrol GR).

Preconización: aceite tipo Dexron.

Periodicidad de mantenimiento: no se hace cambio, sólo se controla el nivel cada 20.000 km.

PARES DE APRIETE (daN.m o m.kg)

Tuerca del volante: 4 a 5 (Patrol 260); 3 a 4 (Patrol GR).

Tornillos de fijación de la columna: 1,3 a 1,8.

Acoplamiento del flector: 4 a 5 (Patrol 260); 2,4 a 3 (Patrol GR).

Tornillos de fijación de la caja al larguero: 8,6 a 9,8.

Tuerca de biela de mando: 24 a 27.

Tornillos de fijación del cuerpo de válvula: 6 (Patrol 260); 2,7 a 3,3 (Patrol GR).

Tornillos de fijación de la tapa lateral: 6 (Patrol 260); 2,7 a 3,3 (Patrol GR).

Contratuercas del tornillo de reglaje: 7 (Patrol 260); 3,5 a 4,1 (Patrol GR).

Tuerca de fijación de la polea de la bomba: 5,5 a 6,9.

Tornillos de montaje del cuerpo de la bomba: 3,2 a 4,3.

Tubo flexible a la bomba: 3 a 5 (Patrol 260); 5 a 7 (Patrol GR).

Tubo flexible a la caja: 3 a 5.

Tuerca de rótula: 4,7 a 5,5.

Tuerca de abrazadera del tubo de reglaje de la barra de acoplamiento: 4 a 5 (Patrol 260); 2,5 a 2,9 (Patrol GR).

Fijación del reenvío al chasis (Patrol 260): 4,6 a 5,3.

Tuerca del reenvío (Patrol 260): 21 a 24.

Fijación del amortiguador: 1,6 a 2,1.

Consejos prácticos

RESUMEN:

El circuito de dirección asistida del Patrol GR no se puede vaciar.

Desmontaje y montaje de la caja de dirección

DESMONTAJE

- Colocar sobre caballetes la parte delantera del vehículo.
- Vaciar el aceite de la caja de dirección.
- En la caja de dirección, desconectar los tubos de presión y de retorno

y obturar su extremo, así como los orificios de la caja.

- Quitar la tuerca de la biela de mando y extraerla con ayuda de un extractor de patas.
- Quitar el tornillo de fijación del flector a la entrada de la caja de dirección y retirar éste.
- Quitar los tornillos de fijación de la caja al larguero y sacarla del vehículo.

MONTAJE

- Situar la caja en el larguero y fijarla con sus tornillos apretados con el par prescrito.
- Acoplar el flector al eje de entrada de la caja de dirección y apretar el tornillo de fijación.
- Acoplar la biela de mando al eje de salida de la caja de dirección alineando las marcas, luego colocar la tuerca y apretarla con el par prescrito, doblando la chapita de freno.
- Conectar las dos tuberías de aceite al distribuidor.
- Llenar el circuito y proceder a su purga, de acuerdo con el párrafo correspondiente.
- Controlar la geometría del tren delantero.

Desarmado y ensamblado de la caja ZF-8055.

DESARMADO

- Sacar la caja del vehículo y fijarla en un tornillo de banco.
- Quitar los 4 tornillos de la tapa superior y, con ayuda de un mazo, golpear en el eje de salida para sacarlo.
- Quitar la contratuercas del tornillo de reglaje y apretar éste para separar la tapa del eje.
- En la tapa, sacar la junta tórica y, en el alojamiento de la tapa, sacar la junta tórica y el anillo de teflón.

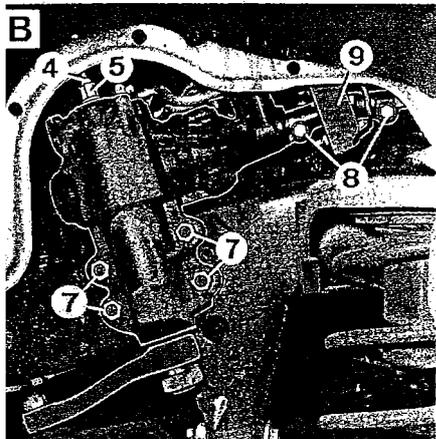
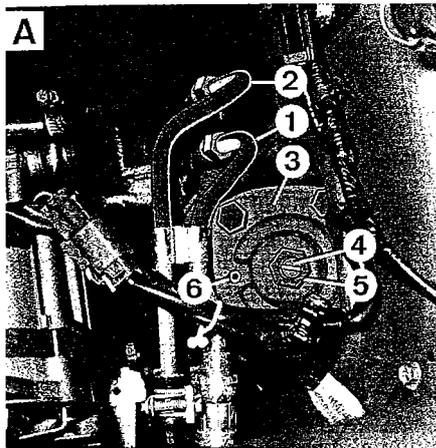
ENSAMBLADO

- Limpiar cuidadosamente e inspeccionar todas las piezas, debiendo cambiarse aquellas que presentan rayas importantes u otros defectos susceptibles de perturbar el funcionamiento.
- Montar en el extremo del pistón un anillo de teflón.
- El montaje del anillo provoca su ensanchamiento, por lo que luego hay

En la caja, sacar el retén del eje de alida, el anillo, el separador, el anillo e teflón, la junta tórica y la arandela. Girar a fondo al eje de entrada en el sentido de las agujas del reloj para acer subir el pistón y evitar la caída e las bolas al desmontar.

- Quitar los cuatro tornillos de fijación del bloque hidráulico a la caja y retirarlo, utilizando si es preciso un mazo, y sujetarlo durante la extracción del pistón, ya que podría caer por su propio peso y provocar la salida de las bolas.

- En el pistón, sacar de su extremo el anillo de teflón.
- En el bloque hidráulico, sacar la junta tórica de la fijación a la caja y la junta tórica de la tubería de conexión con la caja.
- En el eje de entrada del bloque hidráulico, sacar el guardapolvos, el anillo y el retén, utilizando para ello dos destornilladores, sin rayar el alojamiento.

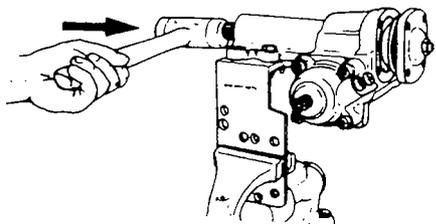
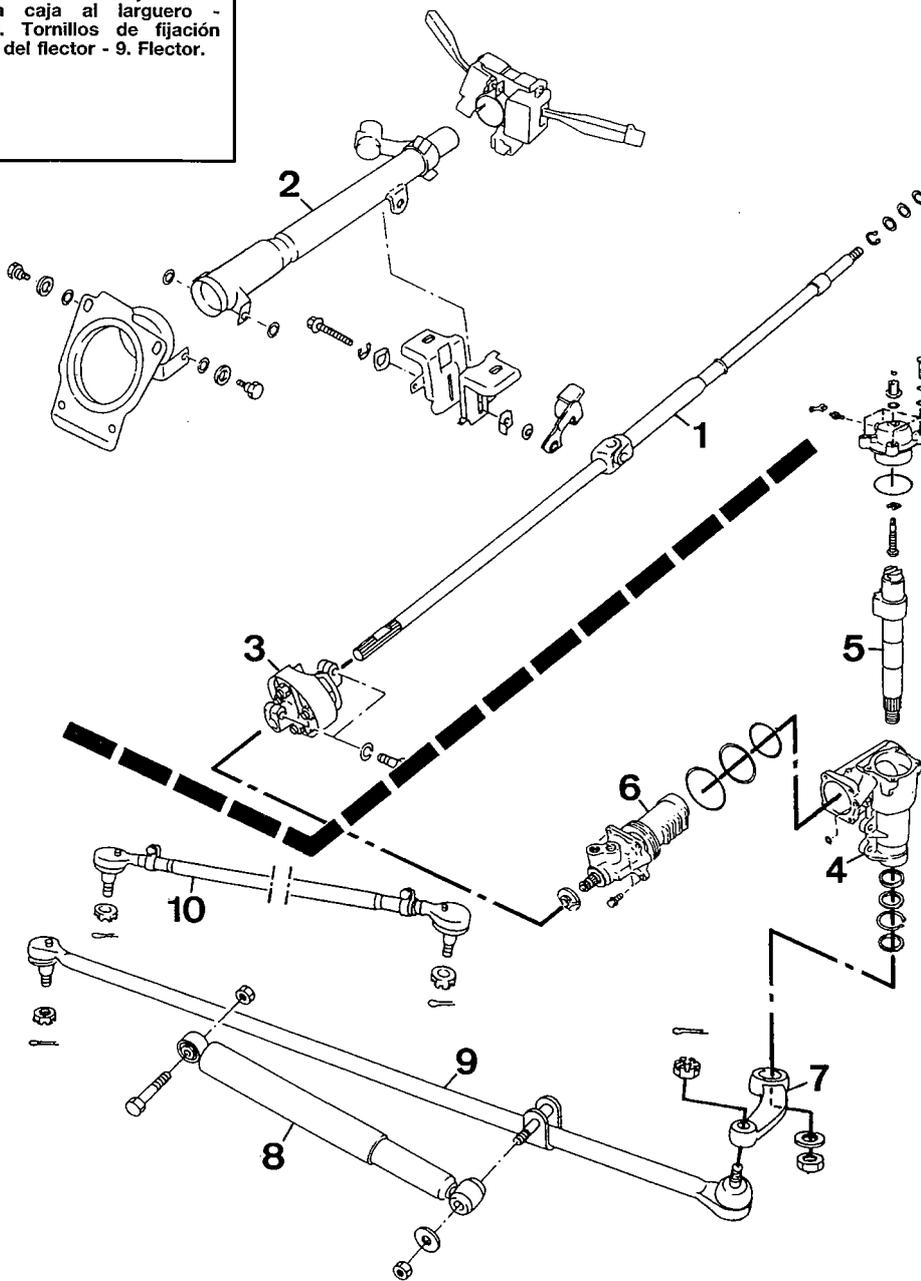


Caja de dirección colocada en el vehículo
A. Patrol 260 - B. Patrol GR.

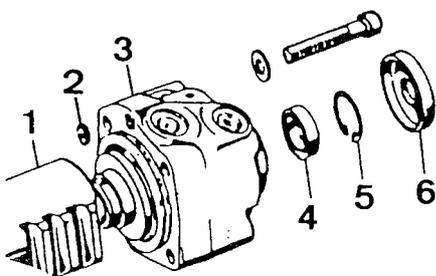
1. Tubo de presión -
2. Tubo de retorno -
3. Tapa superior -
4. tornillo de reglaje del par de rotación -
5. Contratuerca -
6. Tornillo de purga -
7. Tornillos de fijación de la caja al larguero -
8. Tornillos de fijación del flector -
9. Flector.

DIRECCION (PATROL GR)

1. Columna de dirección -
2. Tubo de envoltura -
3. Flector -
4. Caja de dirección -
5. Eje de mando -
6. Pistón -
7. Biela de mando -
8. Amortiguador -
9. Barra de dirección -
10. Barra de acoplamiento.



Desmontaje del eje de salida con ayuda de un mazo.



Desmontaje del bloque hidráulico

1. Pistón de cremallera -
2. Junta tórica -
3. Bloque hidráulico -
4. Retén -
5. Anillo -
6. Guardapolvos.

que introducir el extremo del pistón en un útil construido previamente y lubricado, cuyo diámetro interior debe ser igual al diámetro exterior del pistón, con la finalidad de comprimir el anillo: dejar el útil durante unos 20 minutos.

• Envolver el eje de entrada del bloque hidráulico con cinta adhesiva y montar mediante un mandril el retén lubricado.

• Colocar el circlip y el guardapolvos relleno de grasa.

• Retirar la cinta adhesiva.

• Colocar las juntas tóricas en el bloque hidráulico y fijarlas con grasa.

• Montar el pistón y el bloque hidráulico en la caja. Hacer coincidir la tubería del bloque hidráulico con la de la caja.

• Montar los 4 tornillos y la arandela, y apretarlos en cruz con el par prescrito.

• Con ayuda de un dinamómetro, medir el par de rotación del eje de entrada, que debe ser de 6 kg.cm.

• En la tapa superior, montar la junta tórica y la de teflón, untadas con vaselina, y colocar la junta tórica exterior.

• Montar el eje de salida con la tapa por medio del tornillo central, y colocar la contratuerca.

• En la caja, montar en el lado del eje de salida la arandela, la junta tórica, el anillo de teflón, el separador, el anillo y, finalmente, el retén utilizando un mandril para este último.

• Recubrir las estrías del árbol de salida con cinta adhesiva.

• Por el eje de entrada, colocar el pistón en el centro de su carrera e inclinar ligeramente las estrías del pistón para facilitar la introducción del eje de salida.

• Introducir el eje de salida en la caja y fijar la tapa con sus tornillos, efectuando el apriete en cruz.

• Con ayuda de un dinamómetro, medir el par de rotación del eje de entrada y, si es preciso, ajustarlo mediante el tornillo central de la tapa, que se bloquea luego con la contratuerca.

• Controlar la rotación total del eje de entrada, que debe ser de 4,3 vueltas.

• Montar la caja en el vehículo.

Desarmado y ensamblado de la caja PB 56 SC

DESARMADO

• Desmontar la caja del vehículo y sujetarla con un tornillo de banco.

• Quitar los tornillos de fijación de la tapa superior.

• Golpear el extremo del eje con un mazo y separarlo de la caja con la tapa.

• En la caja de dirección, sacar el guardapolvos, el anillo, la arandela y la junta.

• Sacar la junta tórica de la tapa.

• Quitar los tornillos del bloque hidráulico y extraerlo junto con el pistón.

Nota: Tener cuidado de que el pistón no caiga por su propio peso, así como de no separar el pistón del eje de entrada.

• En el pistón y bloque hidráulico, retirar la junta tórica y el anillo de teflón.

• En la caja de dirección, retirar la pequeña junta tórica de la canalización interna de conexión con el bloque hidráulico.

ENSAMBLADO

• Controlar la distancia mínima entre el pistón y el bloque hidráulico, y, si es superior a 22 mm (a consecuencia de un aflojamiento), cambiar el conjunto de ambas piezas.

• Untar con vaselina y montar en la caja la pequeña junta tórica de la canalización interna de conexión con el bloque hidráulico.

• En el conjunto del pistón y bloque hidráulico, montar la junta tórica y el anillo de teflón después de haberlos untado con vaselina.

• Colocar en posición dentro de la caja el conjunto de pistón y bloque hidráulico.

• Asegurar la correcta colocación del anillo de teflón en el alojamiento de la caja.

• Colocar y apretar progresivamente en cruz los 4 tornillos de fijación del bloque hidráulico.

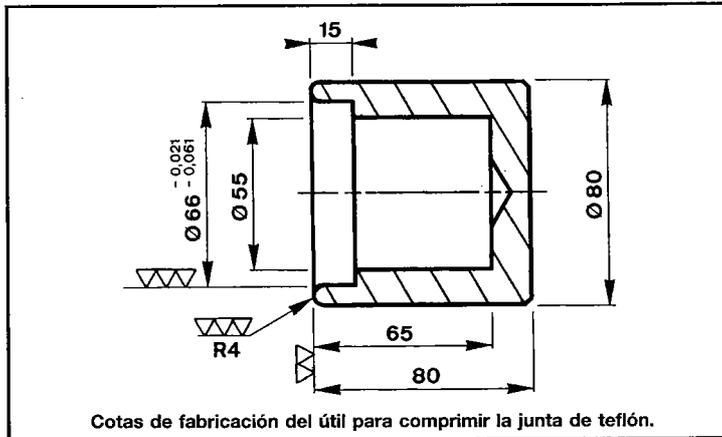
• En la caja, montar los componentes de hermetismo del eje de salida, que deben ser cambiados sistemáticamente.

• Entrar el retén mediante la prensa, la arandela con un mandril de diámetro exterior igual al diámetro interior de la caja.

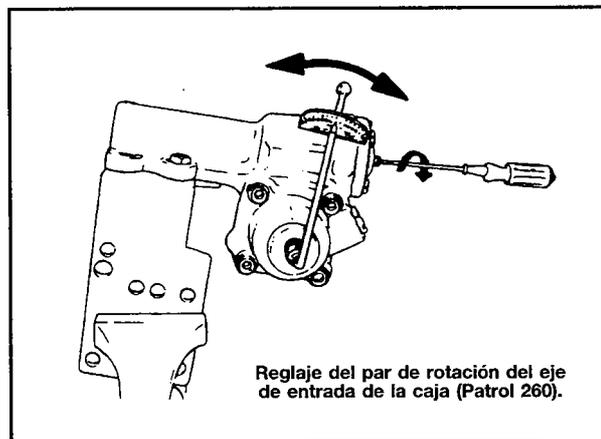
• Montar el anillo con el chafán hacia el interior, y luego el guardapolvos.

• Instalar en la tapa la junta tórica nueva untada previamente con vaselina.

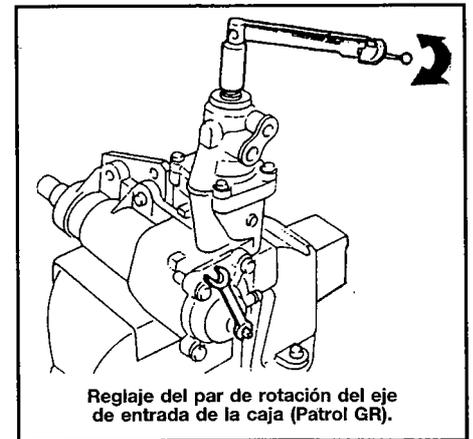
• Girando el eje de entrada, colocar el pistón en el punto medio y hacerlo



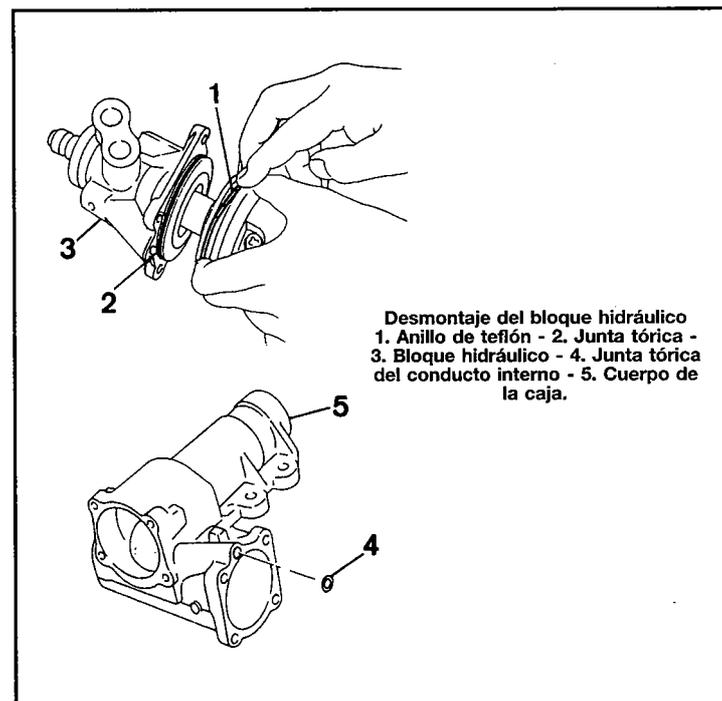
Cotas de fabricación del útil para comprimir la junta de teflón.



Reglaje del par de rotación del eje de entrada de la caja (Patrol 260).



Reglaje del par de rotación del eje de entrada de la caja (Patrol GR).



Desmontaje del bloque hidráulico
1. Anillo de teflón - 2. Junta tórica -
3. Bloque hidráulico - 4. Junta tórica
del conducto interno - 5. Cuerpo de
la caja.

girar de 10 a 15° hacia el lado de la tapa para facilitar la introducción del eje de salida.

• Entrar progresivamente el eje de salida (colocado en el punto medio) con la tapa.

• Colocar los cuatro tornillos de fijación de la tapa y apretarlos en cruz con el par prescrito.

• Quitar la contratuerca del tornillo de reglaje de la tapa y cambiar la junta tórica contenida en el interior de la contratuerca, así como la junta de cobre.

• Colocar la contratuerca.

Reglaje del par de rotación del eje de entrada

• Sujetar la caja de dirección con un tornillo de banco.

• Mover el eje de entrada de tope a tope varias veces.

• Aplicar un dinamómetro al eje de entrada.

• Medir el par de rotación a 360° de la posición media y luego, en la posición media.

Nota: La posición se obtiene mediante una rotación de 2,14 vueltas (370°) a partir de uno de los topes.

• Consultar las "Características Detalladas" y comparar los valores obtenidos con los preconizados.

Si es preciso, desbloquear la contratuercia y actuar sobre el tornillo de reglaje (en la tapa) para corregir el valor del par.

Desarmado y ensamblado de la columna de dirección

DESARMADO

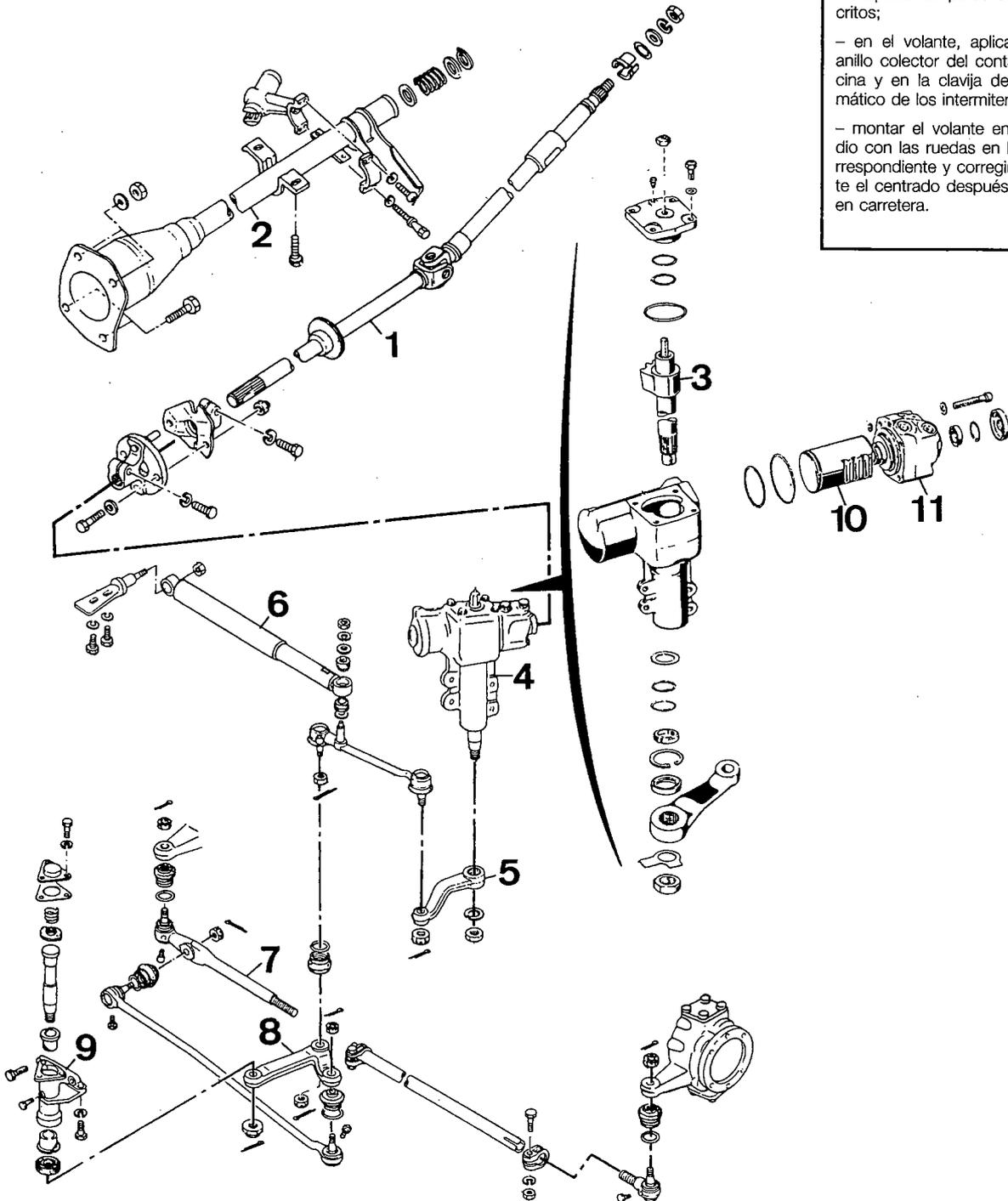
- Desconectar la batería.
- En el Patrol 260, desmontar en el volante el botón central de la bocina con ayuda de un destornillador y desenchufar la conexión eléctrica.

- En el Patrol GR, quitar el tornillo por detrás del volante y retirar la guarnición central.
- Quitar la tuerca y la arandela de fijación del volante. Utilizar un extractor de tornillo para sacar el volante o golpear con la palma de la mano en su periferia para despegarlo.
- Retirar el tornillo de unión del flector y el árbol de dirección.

- Sacar la guarnición de la parte inferior del tablero de instrumentos en el Patrol 260 y el revestimiento de la columna de dirección en el Patrol GR.
- Desenchufar los conectores de los mandos de luces y del contacto de encendido.
- Quitar los 2 tornillos de fijación superior de la columna de dirección.

DIRECCION (PATROL 260)

1. Columna de dirección - 2. Tubo de envoltura - 3. Eje de mando - 4. Caja de dirección - 5. Biela de mando - 6. Amortiguador - 7. Barra de dirección - 8. Reenvío - 9. Caja de reenvío - 10. Pistón - 11. Bloque hidráulico



ENSAMBLADO

- Proceder en sentido inverso al del desarmado prestando especial atención a los siguientes puntos:
 - respetar los pares de apriete prescritos;
 - en el volante, aplicar grasa en el anillo colector del contacto de la bocina y en la clavija de retorno automático de los intermitentes;
 - montar el volante en el punto medio con las ruedas en la posición correspondiente y corregir eventualmente el centrado después de un ensayo en carretera.

Vaciado, llenado, purga y control de nivel del circuito de asistencia

VACIADO

Patrol GR

No se puede vaciar.

Patrol 260

- Levantar la parte delantera del vehículo para separar las ruedas del suelo.
- Quitar el tornillo de purga de la tapa superior de la caja de dirección.
- Colocar un recipiente bajo la caja de dirección para recoger el aceite.
- Dar vuelta al volante de tope a tope.
- A continuación, accionar brevemente el motor de arranque para vaciar el depósito.
- Evitar hacerlo funcionar demasiado tiempo para que la bomba no gire en vacío.
- Hacer girar el volante otra vez de tope a tope hasta que haya salido todo el líquido.
- Colocar el tornillo de purga.

LLENADO Y PURGA

Patrol 260

- Nota:** Al efectuar el llenado y purga, no dejar que el nivel descienda por debajo de la superficie superior del filtro de aspiración del depósito.
- Quitar el tornillo de purga de la tapa superior de la caja de dirección.

- Llenar el depósito al máximo con el líquido preconizado.
- Accionar brevemente el motor de arranque y, como el nivel baja rápidamente, ir llenando simultáneamente para compensar.
- Una vez lleno el circuito, hacer funcionar el motor al ralentí y maniobrar con el volante de tope a tope.
- Vigilar el nivel de aceite y añadir si hace falta. Cuando el nivel se estabilice y no se observen burbujas de aire, colocar y bloquear el tornillo de purga.
- Parar el motor y hacer bajar las ruedas al suelo.
- Reponer el nivel de aceite.

Patrol GR

- Levantar la parte delantera del vehículo para separar las ruedas del suelo.

- Controlar el nivel de aceite en el depósito y, si es preciso, añadir siguiendo las preconizaciones.
- Dar vuelta rápidamente al volante tocando ligeramente los topes derecho e izquierdo.
- Volver a empezar la operación hasta que el nivel ocupe una posición estable.
- Arrancar el motor y maniobrar de nuevo con el volante de izquierda a derecha hasta el tope a fin de obtener un nivel estable en el depósito.

CONTROL DEL NIVEL

Patrol 260

- Con el motor en marcha, el nivel debe situarse en la marca del indicador de nivel.
- Con el motor parado, el nivel debe subir entre 1 y 2 mm por encima de la marca.

Patrol GR

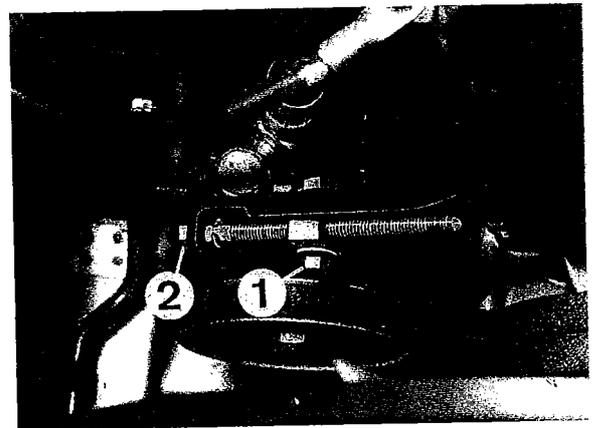
Nota: El control del nivel debe efectuarse en frío (a la temperatura ambiente).

El nivel debe situarse entre las dos marcas del indicador de nivel que hay en el tapón.

Reglaje de la tensión de la correa de la bomba

- Aplicar un esfuerzo de 10 daN en el centro de uno de los ramales de la correa, y medir la flecha; si excede del valor límite, proceder al reglaje.
- Aflojar el tornillo de bloqueo (1) del tensor y actuar sobre el tornillo de reglaje (2) hasta obtener el valor de reglaje prescrito.

Reglaje de la tensión de la correa de la bomba de asistencia.



BOMBA DE DIRECCION

1. Cuerpo - 2. Paletas - 3. Rotor - 4. Estátor - 5. Tapa delantera - 6. Válvula de regulación.

