

SECTION **ST**

SISTEMA DE DIRECCIÓN

CONTENTS

PRECAUCIÓN	3	Despiece	14	A
PRECAUCIONES	3	Desmontaje y montaje	14	B
Precauciones para el "AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del Sistema de seguridad suplementario (SRS)	3	Inspección	15	C
Notas para el mantenimiento o precauciones para la servodirección	3	EJE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN	17	D
Precauciones para desmontar el borne de la batería	3	Despiece	17	E
PREPARACIÓN	5	Desmontaje y montaje	17	F
PREPARACIÓN	5	Inspección	19	ST
Herramientas especiales de servicio	5	MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE LA DIRECCIÓN	20	H
Herramientas comerciales de servicio	5	Despiece	20	I
INSPECCIÓN BÁSICA	6	Desmontaje y montaje	20	J
VOLANTE DE DIRECCIÓN	6	Inspección	23	K
Inspección	6	EJE DE DIRECCIÓN	24	L
DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS	8	Despiece	24	M
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)	8	Desmontaje y montaje	24	K
Cuadro para la investigación de NVH	8	Inspección	26	L
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	10	MECANISMO Y VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN	27	N
FLUIDO DE LA SERVODIRECCIÓN	10	Despiece	27	O
Inspección	10	Desmontaje y montaje	29	M
VOLANTE DE DIRECCIÓN	12	Desarmado y armado	30	N
Inspección	12	Inspección	32	O
DESMONTAJE Y MONTAJE	13	BOMBA DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN	34	P
VOLANTE DE DIRECCIÓN	13	QR20DE, QR25DE	34	O
Despiece	13	QR20DE, QR25DE : Despiece	34	P
Desmontaje y montaje	13	QR20DE, QR25DE : Desmontaje y montaje	34	O
COLUMNA DE DIRECCIÓN	14	QR20DE, QR25DE : Inspección	35	P
		YD25DDTi	36	
		YD25DDTi : Despiece	36	
		YD25DDTi : Desmontaje y montaje	36	
		YD25DDTi : Inspección	37	
		LÍNEA HIDRÁULICA	39	
		QR20DE, QR25DE	39	

QR20DE, QR25DE : Despiece	39	Especificaciones generales	43
YD25DDTI	40	Volante de dirección	43
YD25DDTi : Despiece	41	Ángulo de la dirección	43
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)	43	Columna de dirección	43
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)	43	Mecanismo de transferencia de la dirección	43
		Eje de dirección	43
		Mecanismo y varillaje de la dirección	44
		Bomba de aceite	44

PRECAUCIONES

< PRECAUCIÓN >

PRECAUCIÓN

PRECAUCIONES

Precauciones para el “AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del Sistema de seguridad suplementario (SRS)

INFOID:000000008750009

El Sistema de seguridad suplementario, que incluye el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones, o la gravedad de las mismas, en determinados tipos de colisiones. Las secciones “AIRBAG DEL SRS” y “CINTURÓN DE SEGURIDAD” de este Manual de taller contienen la información necesaria para llevar a cabo el mantenimiento del sistema de forma segura.

ADVERTENCIA:

Tener siempre en cuenta lo siguiente para evitar una activación accidental.

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión que activara el airbag, todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar “AIRBAG DEL SRS”.**
- **No utilizar nunca equipos eléctricos de prueba en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique lo contrario en este Manual de taller. Las instalaciones de cableado del SRS pueden identificarse por el color amarillo y/o naranja de las instalaciones o de los conectores de la instalación.**

PRECAUCIONES AL UTILIZAR HERRAMIENTAS MECÁNICAS (DE AIRE O ELÉCTRICAS) Y MARTILLOS

ADVERTENCIA:

Tener siempre en cuenta lo siguiente para evitar una activación accidental.

- **Cuando se trabaje cerca de la unidad del sensor de diagnóstico del airbag o de otros sensores del sistema del airbag y el interruptor de encendido esté en posición ON o el motor esté funcionando, no utilizar nunca herramientas mecánicas eléctricas o de aire ni golpear cerca de los sensores con un martillo. Una vibración fuerte podría activar el (los) sensor(es) y desplegar el airbag, con el consiguiente riesgo de que se produzcan lesiones graves.**
- **Si se van a utilizar herramientas mecánicas eléctricas o de aire, colocar siempre el interruptor de encendido en posición OFF, desconectar la batería y esperar como mínimo 3 minutos antes de efectuar cualquier trabajo.**

Notas para el mantenimiento o precauciones para la servodirección

INFOID:000000008703217

- En el caso de desmontar el conjunto del mecanismo de la dirección, realizar el último apriete con el vehículo sin carga y en el suelo y, a continuación, comprobar el alineamiento de las ruedas.
- Respetar las siguientes precauciones durante el desmontaje.
 - Antes del desarmado, limpiar a fondo el exterior de la unidad.
 - El desarmado debe realizarse en una zona de trabajo limpia. Es importante evitar que las piezas internas se ensucien con polvo u otras materias extrañas.
 - Colocar las piezas desmontadas en orden, en una estantería para piezas, para que el montaje resulte más adecuado y fácil.
 - Utilizar un tejido de nylon o toallas de papel para limpiar las piezas; los paños corrientes pueden soltar pelusa que podrían afectar al funcionamiento de las mismas.
 - No volver a utilizar las piezas no reutilizables.
 - Antes del montaje, aplicar la grasa especificada a las piezas indicadas.

Precauciones para desmontar el borne de la batería

INFOID:0000000010291113

Al desconectar el borne de la batería, prestar atención a lo siguiente.

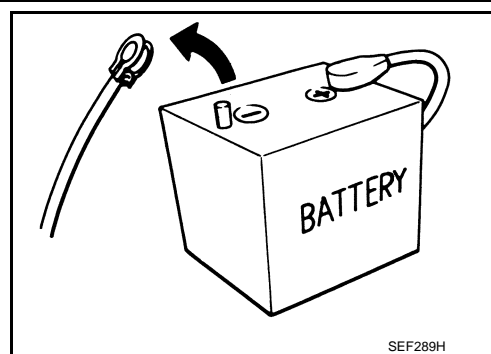
- Utilizar siempre una batería de 12 V como fuente de alimentación.
- No desconectar el borne de la batería mientras el motor está en funcionamiento.

PRECAUCIONES

< PRECAUCIÓN >

- Al desmontar el borne de la batería de 12 V, apagar el interruptor de encendido en posición OFF y esperar como mínimo 30 segundos.
- Para los vehículos con el motor que se enumera a continuación, desmontar el borne de la batería tras un lapso de tiempo especificado:

Motor D4D	: 20 minutos	ZD30DDTi	: 60 segundos
Motor K9K	: 4 minutos	ZD30DDTT	: 60 segundos
Motores M9R	: 4 minutos		
Motor R9M	: 4 minutos		
Motor V9X	: 4 minutos		
YD25DDTi	: 2 minutos		



NOTA:

La ECU puede estar activa durante varias decenas de segundos después de que el interruptor de encendido se ponga en posición OFF. Si se desmonta el borne de la batería antes de detener la ECU, es posible que se produzca un error en la detección de DTC o que los datos de la ECU se corrompan.

- Después de conducir con grandes cargas, si el vehículo está equipado con el motor V9X, poner el interruptor de encendido en posición OFF y esperar al menos 15 minutos para desconectar el borne de la batería.

NOTA:

- La bomba de refrigeración del turbocompresor puede funcionar durante algunos minutos tras poner el interruptor de encendido en posición OFF.
- Ejemplo de conducción con grandes cargas
 - Conducir durante al menos 30 minutos a 140 km/h o más.
 - Conducir durante al menos 30 minutos por una pendiente pronunciada.
- En los vehículos con 2 baterías, asegurarse de conectar la batería principal y la batería auxiliar antes de poner el interruptor de encendido en posición ON.

NOTA:

Si el interruptor de encendido está en posición ON con alguno de los bornes de la batería principal y de la batería auxiliar desconectado, puede detectarse un DTC.

- Después de montar la batería de 12 V, comprobar siempre "Resul autodiagnosis" de todas las ECU y borrar los DTC.

NOTA:

La extracción de la batería de 12V puede provocar un error en la detección de DTC.

PREPARACIÓN

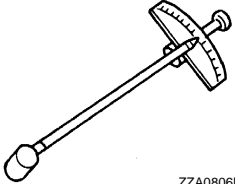
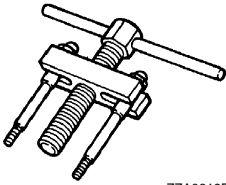
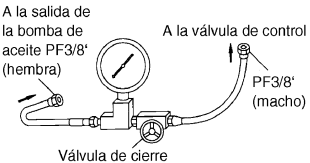
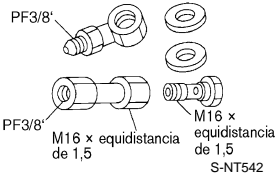
< PREPARACIÓN >

PREPARACIÓN

PREPARACIÓN

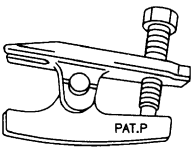
Herramientas especiales de servicio

INFOID:000000008703218

Número de herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
ST3127S000 Calibrador de precarga	 <p style="text-align: center;">ZZA0806D</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medición del par de giro del volante de dirección • Medición del par de rotación de la columna de dirección • Medición del par de rotación de la columna de dirección
ST27180001 Extractor del volante de dirección	 <p style="text-align: center;">ZZA0819D</p> <p>Desmontaje del volante de dirección</p>
KV48103500 Manómetro de aceite	 <p style="text-align: center;">S-NT547</p> <p>Medición de la presión de descarga de la bomba de aceite</p>
KV48102500 Adaptador del manómetro de aceite	 <p style="text-align: center;">S-NT542</p> <p>Medición de la presión de descarga de la bomba de aceite</p>

Herramientas comerciales de servicio

INFOID:000000008703219

Nombre de la herramienta	Descripción
Extractor de junta de rótula	 <p style="text-align: center;">PAT.P S-NT146</p> <p>Desmontaje el casquillo exterior de la dirección</p>

VOLANTE DE DIRECCIÓN

< INSPECCIÓN BÁSICA >

INSPECCIÓN BÁSICA

VOLANTE DE DIRECCIÓN

Inspección

INFOID:000000008703232

POSICIÓN NEUTRA DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

1. Comprobar que el conjunto del mecanismo de dirección, el conjunto de la columna de dirección y el volante de dirección están montados en la posición correcta.
2. Comprobar que el alineamiento de las ruedas está conforme a las especificaciones. Consultar [FSU-7, "Inspección"](#)
3. Fijar el vehículo en la posición en línea recta y confirmar que el volante de dirección se encuentra en posición neutra.
 - Aflojar la contratuerca del casquillo exterior y girar el casquillo interior a izquierda y derecha equitativamente para realizar ajustes precisos si el volante de dirección no se encuentra en la posición neutra.

PRECAUCIÓN:

Si los ajustes se realizan usando el casquillo interior, comprobar la alineamiento de las ruedas después de los ajustes. Consultar [FSU-7, "Inspección"](#)

PAR DE GIRO DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

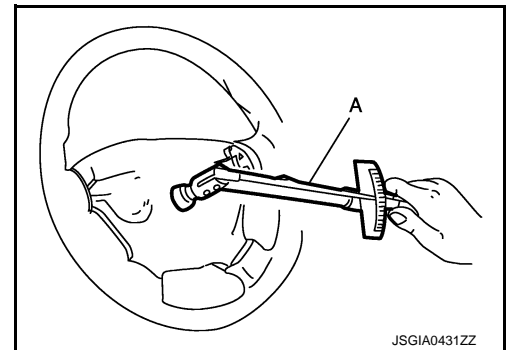
1. Aparcar el vehículo en una superficie seca, aplicar el freno de estacionamiento.
2. Los neumáticos deben estar inflados con la presión especificada. Consultar [WT-8, "Presión del aire de los neumáticos"](#).
3. Desmontar el módulo de airbag del conductor. Consultar [SR-17, "Desmontaje y montaje"](#).
4. Arrancar el motor.
5. Hacer que el líquido de la servodirección alcance la temperatura adecuada.

Temperatura del fluido : 50 – 80°C

6. Comprobar que el valor se encuentra dentro del siguiente rango especificado usando un calibrador de precarga (A) (SST: ST3127S000).

Par de giro del volante de dirección : Consultar [ST-43, "Volante de dirección"](#).

7. Si el par de giro del volante de dirección está fuera de las especificaciones, comprobar la fuerza de deslizamiento de la cremallera y la presión hidráulica de descarga de la bomba de aceite. En relación con la presión hidráulica de descarga de la bomba de aceite, consultar [ST-35, "QR20DE, QR25DE : Inspección"](#) (QR20DE, QR25DE), [ST-37, "YD25DDTi : Inspección"](#) (YD25DDTi).



FUERZA DE DESLIZAMIENTO DE LA CREMALLERA

1. Desconectar el eje de dirección del conjunto del mecanismo de la dirección. Consultar [ST-24, "Desmontaje y montaje"](#).
2. Desconectar el casquillo exterior de la dirección de la mangueta de la dirección. Consultar [ST-29, "Desmontaje y montaje"](#).
3. Arrancar el motor al ralentí para asegurarse de que el líquido de la dirección ha alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.

Temperatura del fluido : 50 – 80°C

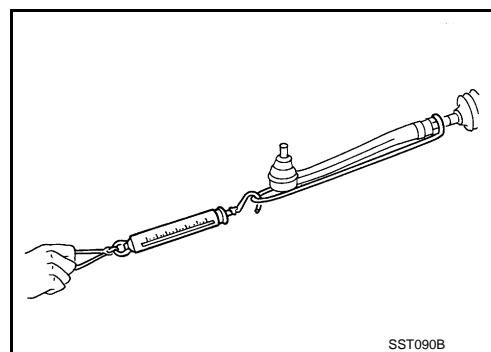
VOLANTE DE DIRECCIÓN

< INSPECCIÓN BÁSICA >

4. Mientas que tira del casquillo exterior en un rango de $\pm 11,5$ mm desde la posición neutra, asegurarse de que la fuerza de deslizamiento de la cremallera entra dentro de las especificaciones.

Fuerza de deslizamiento de la cremallera : Consultar [ST-44, "Mecanismo y varillaje de la dirección"](#).

5. Si la fuerza de deslizamiento de la cremallera no está dentro de las especificaciones, revisar todo el conjunto del mecanismo de la dirección.



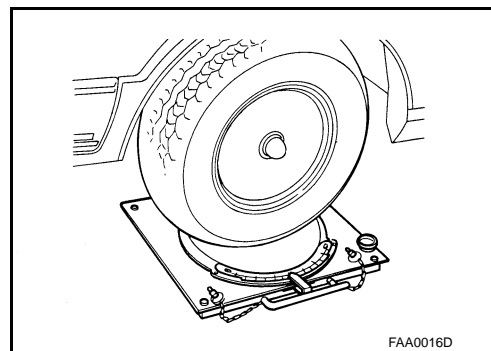
ÁNGULO DE GIRO DE LA RUEDA DELANTERA

1. Realizar una inspección del ángulo de convergencia. Consultar [FSU-7, "Inspección"](#)

PRECAUCIÓN:

Después de la inspección del ángulo de convergencia, realizar la inspección del ángulo de giro de la rueda delantera.

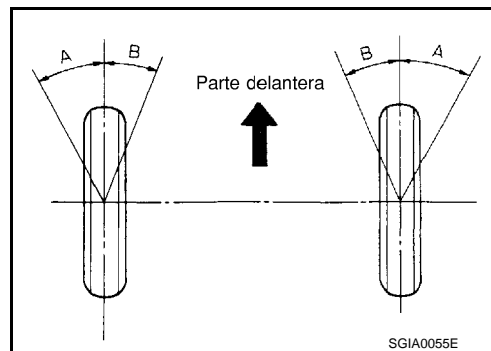
2. Colocar las ruedas delanteras sobre indicadores de radios de giro y las traseras en soportes para poder nivelar el vehículo.
3. Comprobar los ángulos de dirección interiores y exteriores de las ruedas para las ruedas derecha e izquierda.



- Con el motor al ralentí, girar el volante de dirección desde el tope izquierdo hasta el tope derecho y medir los ángulos de giro (ángulo interior máximo y ángulo exterior máximo del volante de dirección).

A : Ángulo de rueda interior
B : Ángulo de rueda exterior

Ángulo dirección : Consultar [ST-43, "Ángulo de la dirección"](#).

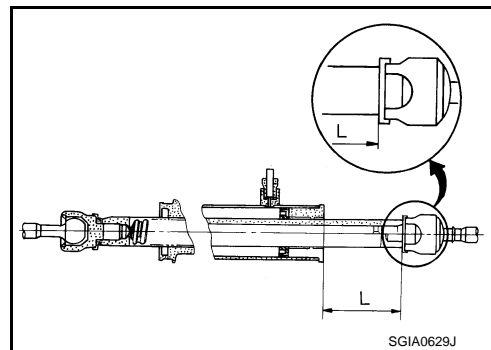


- Comprobar los siguientes elementos si el ángulo de dirección está fuera de los valores estándar.
- Comprobar la posición neutra de la carrera de la cremallera (L).

Posición neutra de la carrera de la cremallera (L) : Consultar [ST-44, "Mecanismo y varillaje de la dirección"](#).

- Desmontar el conjunto del mecanismo de dirección para comprobar la causa por la que la carrera de la cremallera está fuera del estándar.

- Los ángulos de dirección no son ajustables. Si cualquiera de los ángulos de giro es diferente del valor especificado, comprobar el conjunto del mecanismo de la dirección, el conjunto de la columna de dirección y los componentes de la dirección delantera para asegurarse de que no hay desgaste ni daños. Sustituirlos, si existen condiciones no estándar.



INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

Cuadro para la investigación de NVH

INFOID:000000008703269

Utilizar el siguiente cuadro para detectar la causa del síntoma. Si fuera necesario, reparar o sustituir las piezas.

Referencia	Causa posible y PIEZAS SOSPECHADAS
	Nivel del fluido
	Aire en el sistema hidráulico
	Par de oscilación del casquillo exterior/interior de la junta de rótula
	Par de rotación del casquillo exterior/interior de la junta de rótula
	Juego axial del casquillo exterior/interior de la junta de rótula
	Pérdida de fluido de dirección
	Juego del volante
	Fuerza de deslizamiento de la cremallera del mecanismo de la dirección
	Holgura de la correa del motor
	Volante de dirección inadecuado
	Montaje incorrecto u holgura de la palanca del mecanismo de inclinación
	Aflojamiento del montaje
	Deformación o daños de la columna de dirección
	Montaje incorrecto u holgura de la columna de dirección
	Holgura del varillaje de la dirección
	ÁRBOL PROPULSOR
	DIFERENCIAL
	EJE y SUSPENSIÓN
	NEUMÁTICO
	RUEDAS
	PALIER
	FRENO

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

< DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS >

Síntoma	Girando	Ruido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
		Sacudida												x	x	x				x		x	x	x	x	
		Vibración												x	x	x	x	x		x		x	x		x	
		Oscilación												x		x			x			x	x	x		x
		Retiemble													x	x			x			x	x	x		x

x: aplicable

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

FLUIDO DE LA SERVODIRECCIÓN

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

FLUIDO DE LA SERVODIRECCIÓN

Inspección

INFOID:000000008703233

NIVEL DEL FLUIDO

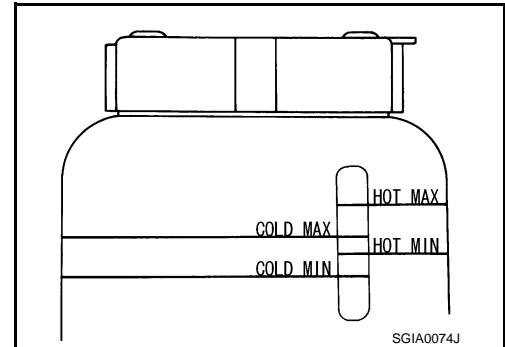
1. Comprobar el nivel del fluido con el motor apagado.
2. Asegurarse de que el nivel del fluido está entre las marcas MIN y MAX.
3. Los niveles de fluido entre HOT (caliente) y COLD (frío) son diferentes. No confundirlos.

CALOR : Temperatura del fluido 50 – 80°C

FRÍO : Temperatura del fluido 0 – 30°C

Fluido recomendado : Consultar [MA-21, "Fluidos y lubricantes"](#).

Capacidad de fluido : Consultar [ST-43, "Especificaciones generales"](#).



PRECAUCIÓN:

- El nivel de fluido no debe superar la línea MAX. Un exceso de fluido genera pérdidas por el tapón.
- No volver a utilizar nunca el fluido de servodirección drenado.

PÉRDIDAS DE FLUIDOS

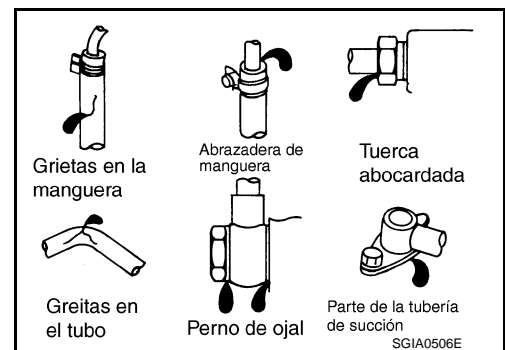
Comprobar las conexiones hidráulicas por si existiera cualquier fuga de fluido, grietas, daño, pieza suelta o desgaste.

1. Mantener el motor en marcha hasta que la temperatura del fluido del depósito de reserva alcance 50 - 80°C y mantener la velocidad del motor al ralentí.
2. Girar el volante de dirección varias veces desde el tope izquierdo hasta el tope derecho.
3. Mantener el volante de dirección en cada posición de tope durante 5 segundos y con mucho cuidado comprobar si hay pérdidas de fluido.

PRECAUCIÓN:

No mantener el volante de dirección en posición de bloqueo durante más de 10 segundos. (El conjunto de la bomba de aceite de la servodirección se puede dañar.)

4. Si se detecta pérdida de fluidos en las conducciones, entonces aflojar la tuerca abocardada y a continuación volver a apretarla. No apretar en exceso el conector dado que puede dañar la junta tórica, la arandela y el conector.
5. Si se detecta pérdida de fluido de la bomba de aceite, comprobar la bomba de aceite. Consultar [ST-35, "QR20DE, QR25DE : Inspección"](#) (QR20DE, QR25DE), [ST-37, "YD25DDTi : Inspección"](#) (YD25DDTi).
6. Comprobar las fundas del mecanismo de la dirección por si existen acumulaciones de pérdidas de fluido del mecanismo de la dirección.



PURGA DE AIRE DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

Si la purga del aire no es completa, pueden observarse los siguientes síntomas.

- Se crean burbujas en el depósito de combustible.
- Puede escucharse un chasquido desde la bomba de aceite.
- Zumbido excesivo en la bomba de aceite.

NOTA:

Puede haber ruido de líquido en el mecanismo de dirección o en la bomba del aceite. Esto no afecta al funcionamiento o duración del sistema.

1. Girar varias veces el volante de dirección desde el tope del extremo izquierdo hasta el tope del extremo derecho con el motor parado.

FLUIDO DE LA SERVODIRECCIÓN

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

PRECAUCIÓN:

Rellenar el depósito de reserva con una cantidad suficiente de fluido de forma que el nivel del fluido no quede por debajo de la marca MIN al girar el volante de dirección.

- 2. Arrancar el motor y mantener el volante de dirección en cada posición de tope durante 3 segundos al ralentí, para comprobar si hay pérdidas de fluido.
- 3. Repetir el paso 2 anterior varias veces a intervalos de aproximadamente 3 segundos.

PRECAUCIÓN:

No mantener el volante de dirección en posición de bloqueo durante más de 10 segundos. (Existe la posibilidad de que la bomba de aceite resulte dañada.)

- 4. Comprobar que el fluido no tiene burbujas ni contaminación blanca.
- 5. Detener el motor si las burbujas y la contaminación blanca no desaparecen. Realizar el paso 2 y 3 anterior después de esperar hasta que las burbujas y la contaminación blanca desaparezcan.
- 6. Detener el motor y comprobar el nivel de fluido.

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

VOLANTE DE DIRECCIÓN

< MANTENIMIENTO PERIÓDICO >

VOLANTE DE DIRECCIÓN

Inspección

INFOID:000000008703234

JUEGO AXIAL DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

1. Comprobar el estado del montaje del conjunto del mecanismo de la dirección, el conjunto de la suspensión delantera, eje y el conjunto de la columna de dirección.
2. Comprobar si existe movimiento cuando se mueve el volante de dirección arriba y abajo, a izquierda y a derecha, y en la dirección axial.

Juego axial del volante de dirección : Consultar [ST-43, "Volante de dirección"](#).

3. Comprobar los siguientes elementos si el juego axial del volante de dirección está fuera de los valores estándar.
 - Comprobar el estado del montaje del conjunto de la columna de la dirección. Consultar [ST-14, "Despiece"](#).
 - Comprobar el estado del montaje del conjunto de la columna de la dirección por si está suelto. Consultar [ST-20, "Despiece"](#).

JUEGO DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

1. Girar el volante de dirección de manera que las ruedas delanteras queden en posición recta hacia delante.
2. Arrancar el motor y girar ligeramente el volante de dirección hacia la izquierda y hacia la derecha hasta que las ruedas delanteras empiecen a moverse.
3. Medir el movimiento del volante de dirección en la circunferencia exterior.

Juego del volante : Consultar [ST-43, "Volante de dirección"](#).

4. Comprobar los siguientes elementos si el juego del volante está fuera de los valores estándar.
 - Comprobar la holgura de cada junta del conjunto de la columna de dirección.
 - Comprobar el estado del montaje del conjunto del mecanismo de la dirección.

VOLANTE DE DIRECCIÓN

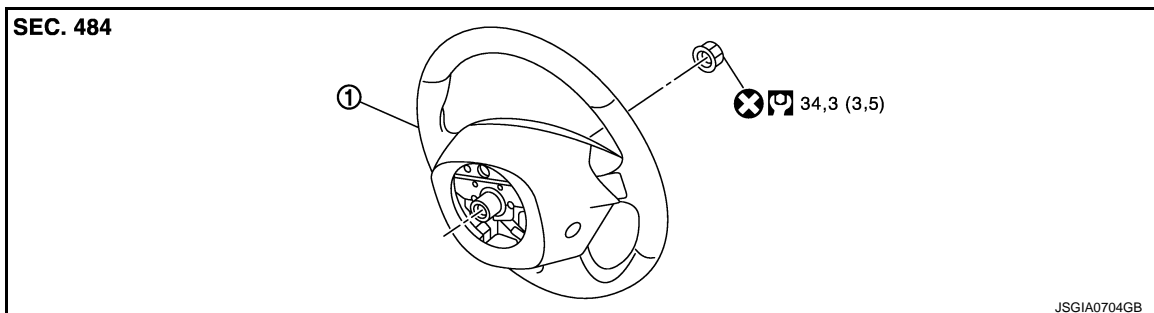
< DESMONTAJE Y MONTAJE >

DESMONTAJE Y MONTAJE

VOLANTE DE DIRECCIÓN

Despiece

INFOID:000000008703235



① Volante de dirección

⊗: Sustituir siempre después de desarmar.

Ⓜ: N·m (kg·m)

Desmontaje y montaje

INFOID:000000008703236

extracción

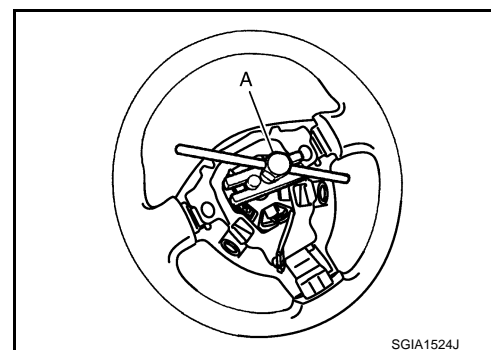
NOTA:

Cuando se conecte el cable en espiral, fijar el cable con una cinta para que la caja de fijación y la pieza de rotación se mantengan alineadas. Así se omitirá el procedimiento de alineamiento de posición neutra durante el montaje del cable en espiral.

1. Poner el vehículo en posición recta.
2. Desmontar el módulo de airbag del conductor. Consultar [SR-17. "Desmontaje y montaje"](#).
3. Desmontar la contratuerca del volante de dirección después de que la dirección se bloquee.
4. Desmontar el volante de dirección con el extractor del volante de dirección (A) (SST: ST27180001).

NOTA:

Realizar marcas de pintura en el volante de dirección y en la cabeza del eje de la columna para mantener el posicionamiento preciso durante el procedimiento de montaje.



MONTAJE

Tener en cuenta lo siguiente y montar en orden inverso al de desmontaje.

- Comprobar que el cable en espiral está en posición de punto muerto tras sustituirlo o rotarlo. Consultar [SR-21. "Desmontaje y montaje"](#).

PRECAUCIÓN:

No retorcer demasiado el cable en espiral una vez que esté tenso (el cable se podría romper si se retuerce.)

- No volver a utilizar la contratuerca del volante de dirección.

COLUMNA DE DIRECCIÓN

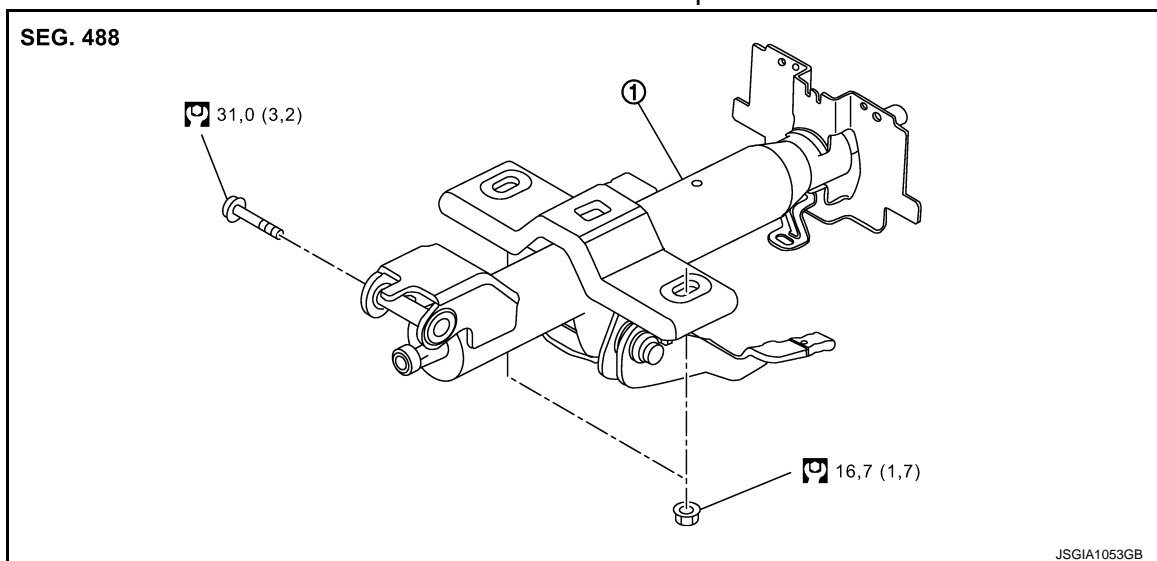
< DESMONTAJE Y MONTAJE >

COLUMNA DE DIRECCIÓN

Despiece

INFOID:000000008703237

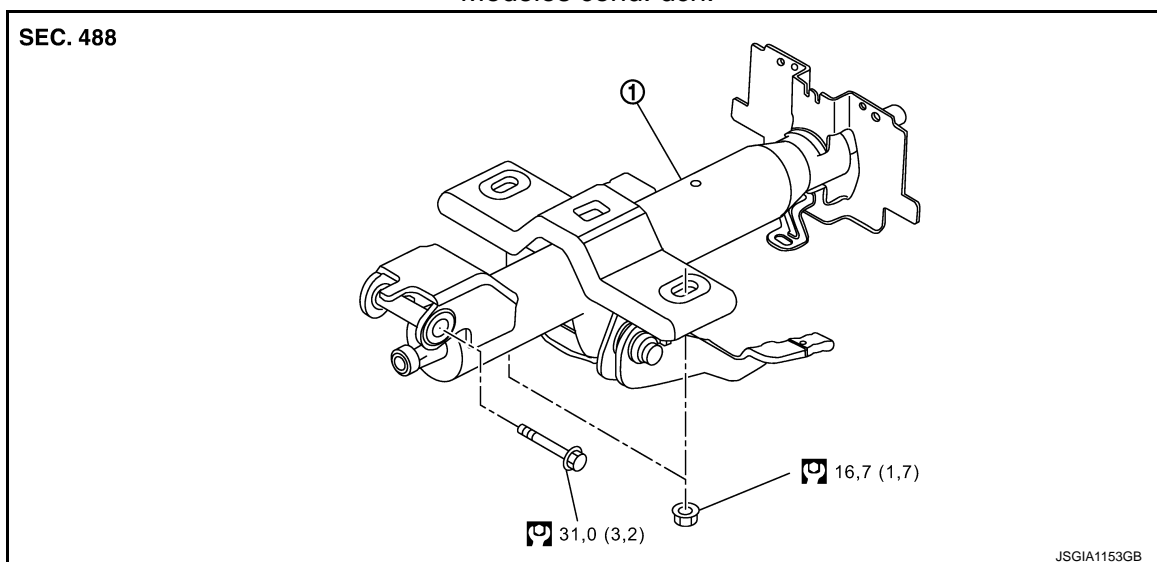
Modelos cond. izq.



① Conjunto de la columna de dirección

⊗: N-m (kg-m)

Modelos cond. dch.



① Conjunto de la columna de dirección

⊗: N-m (kg-m)

Desmontaje y montaje

INFOID:000000008703238

PRECAUCIÓN:

- No golpear el eje al desmontar el conjunto de la columna de dirección.
- Tener cuidado al desmontar el conjunto de la columna de dirección del vehículo, ya que pesa bastante.
- No desarmar el conjunto de la columna de dirección. No es desmontable.
- Al desmontar el conjunto de la columna de dirección, no mover nunca el mecanismo de la dirección.
- Al desmontar el conjunto de la columna de dirección, no dejar que el eje de la columna de dirección gire.

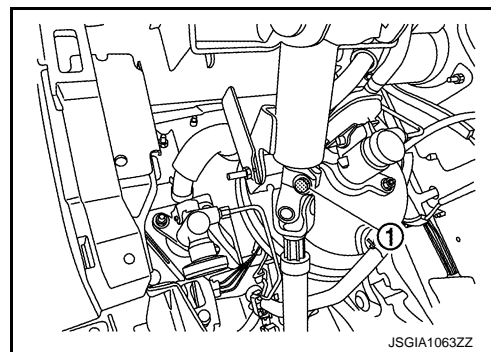
COLUMNA DE DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

- Cuando se conecte el cable en espiral, fijar el cable con una cinta para que la caja de fijación y la pieza de rotación se mantengan alineadas. Así se omitirá el procedimiento de alineamiento de posición neutra durante el montaje del cable en espiral.

extracción

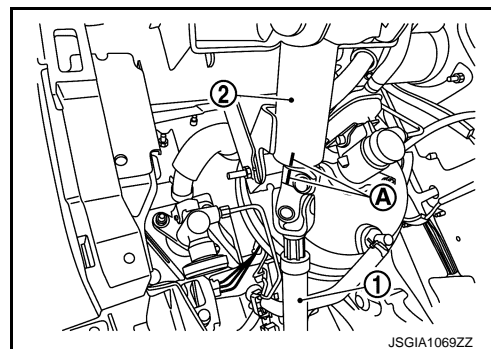
1. Poner el vehículo en posición recta.
2. Colocar la inclinación en el nivel más alto.
PRECAUCIÓN:
Bloquear la palanca de inclinación.
3. Desmontar el módulo de airbag del conductor. Consultar [SR-17, "Desmontaje y montaje"](#).
4. Desmontar el volante de dirección. Consultar [ST-13, "Desmontaje y montaje"](#).
5. Desmontar la cubierta de columna de dirección. Consultar [IP-14, "Desmontaje y montaje"](#).
6. Desmontar el tablero de instrumentos inferior. Consultar [IP-14, "Desmontaje y montaje"](#).
7. Desmontar el cable en espiral. Consultar [SR-21, "Desmontaje y montaje"](#).
8. Desconectar la siguiente la instalación.
 - Instalación del bloqueo de la dirección
 - Instalación del conmutador combinado
9. Extraer el perno de montaje ① del eje de la columna de dirección (lado de la columna de dirección).



10. Desmontar el conjunto de la columna de la dirección.

PRECAUCIÓN:

- En el momento del desmontaje, colocar una marca de montaje A en el eje de la columna de dirección ① y en el conjunto de la columna de dirección ② antes de desmontar.
- Al desmontar la junta superior, no insertar una herramienta, como por ejemplo un destornillador, en la ranura de la horquilla para extraer la junta superior. Si no se respeta lo anterior, sustituir la junta superior por otra nueva.



MONTAJE

Tener en cuenta lo siguiente y montar en orden inverso al de desmontaje.

PRECAUCIÓN:

- No golpear el eje al desmontar el conjunto de la columna de dirección.
- Tras montar la cubierta de la columna de dirección, comprobar que la instalación del vehículo no interfiere con la cubierta.
- Para más información sobre la dirección del perno de montaje del eje de la columna de dirección, consultar [ST-17, "Despiece"](#). (No insertarlo desde el lado opuesto).
- Al conectar eje de la columna de dirección y la columna de dirección, asegurarse de que el perno queda correctamente asentado en la ranura de la columna de dirección antes del apriete final.
- Llevar a cabo la inspección tras el montaje. Consultar [ST-15, "Inspección"](#)

Inspección

INFOID:0000000008703239

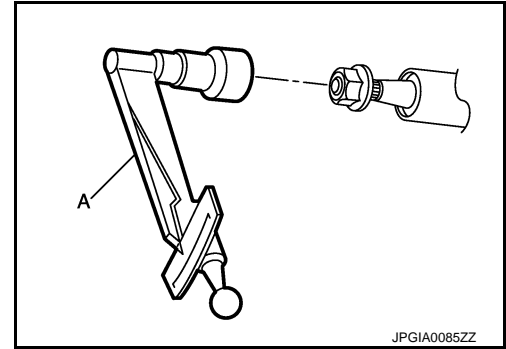
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

COLUMNA DE DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

- Comprobar cada pieza del conjunto de la columna de dirección por si tienen daños o averías. Sustituir si es necesario.
- Medir el par de rotación de la columna de dirección utilizando un calibrador de precarga (A) (SST: ST3127S000). Sustituir el conjunto de la columna de dirección si el par de giro está fuera de los valores estándar.

Par de rotación : Consultar [ST-43, "Columna de dirección"](#).

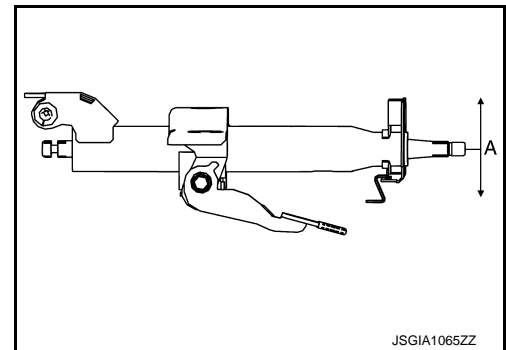


INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Comprobar cada pieza del conjunto de la columna de dirección por si tienen daños o averías. Sustituir si es necesario.
- Comprobar que no hay averías, por ejemplo, sensación de dirección inusual o interferencias al accionar la inclinación.
- Comprobar el rango "A" de funcionamiento del mecanismo de inclinación como se muestra en la ilustración.

Rango de funcionamiento de inclinación : Consultar [ST-43, "Columna de dirección"](#).

- Comprobar el juego del volante de dirección, la posición neutra del volante de dirección, el par de juego del volante y el ángulo de giro de la rueda delantera.
- Juego del volante: Consultar [ST-6, "Inspección"](#)
- Posición neutra del volante de dirección, par de giro del volante y ángulo de giro de la rueda delantera: Consultar [ST-12, "Inspección"](#)



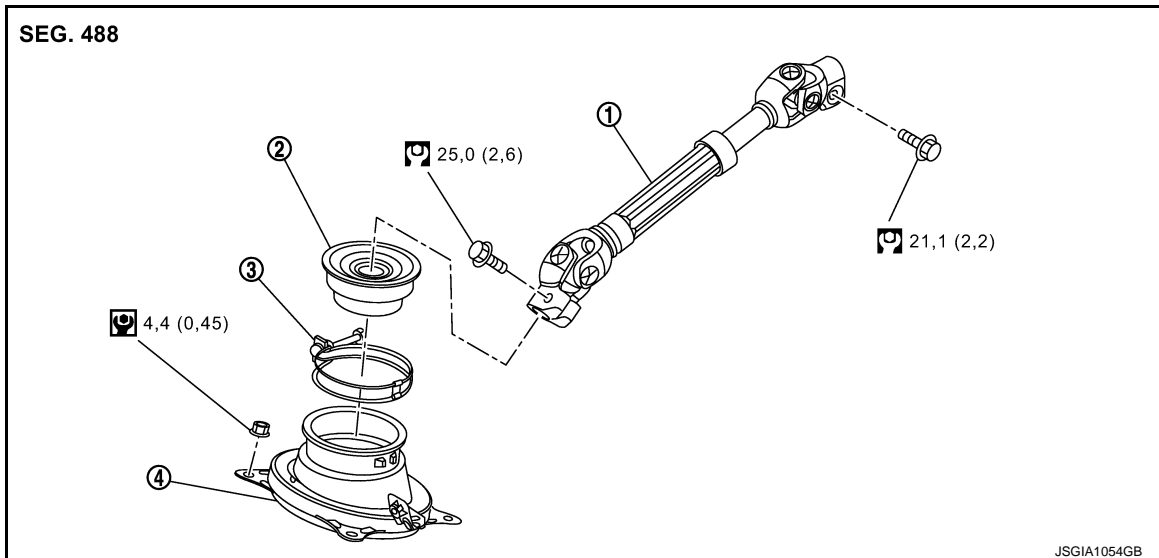
EJE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

EJE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

Despiece

INFOID:000000008703240



① Eje de la columna de dirección ② Junta de la cubierta del orificio ③ Abrazadera

④ Cubierta del orificio

: N·m (kg·m)

: N·m (kg·m)

Desmontaje y montaje

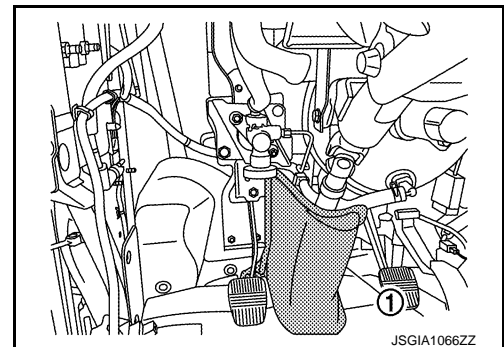
INFOID:000000008703241

PRECAUCIÓN:

El cable en espiral se sufrirá cortes si el volante de dirección gira mientras que se separa el conjunto de la columna de la dirección y el conjunto del mecanismo de dirección. Asegurarse de fijar el volante de dirección usando una cadena para evitar los giros.

extracción

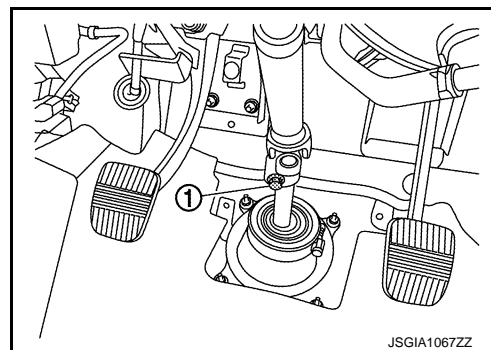
1. Poner el vehículo en posición recta.
2. Fijar el volante de dirección.
3. Desmontar la cubierta del eje de la columna de dirección ①.



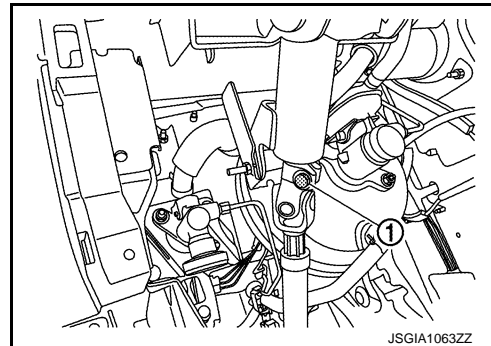
EJE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

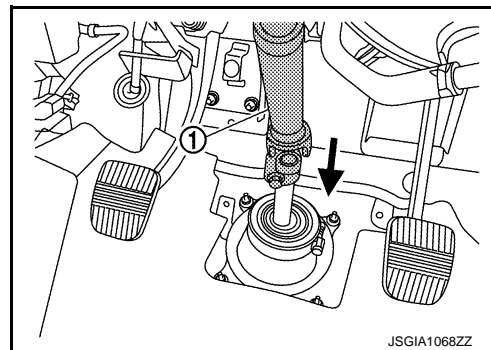
4. Aflojar el perno de montaje del eje de la columna de dirección ① (lado del mecanismo de transferencia de la dirección).



5. Extraer el perno de montaje ① del eje de la columna de dirección (lado de la columna de dirección).

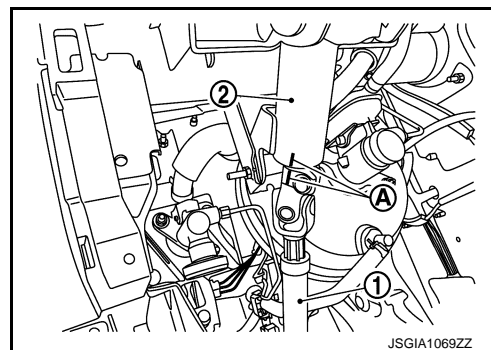


6. Mover el eje la columna de dirección ① hacia el lado del mecanismo de transferencia de la dirección y separar el eje de la columna de dirección del conjunto de la columna de dirección.



PRECAUCIÓN:

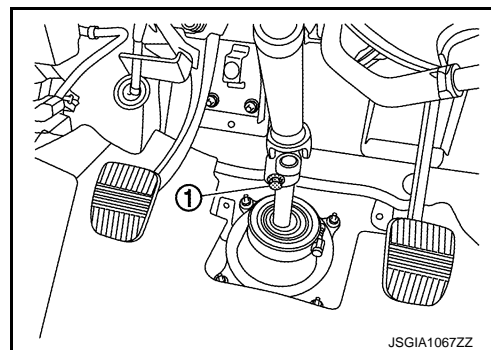
- Colocar una marca de montaje **A** en el eje de la columna de dirección ① y en el conjunto de la columna de dirección ② antes de desmontar el eje de la columna de dirección.
- Al desmontar el eje de la columna de dirección, no insertar una herramienta, como por ejemplo un destornillador, en la ranura de la horquilla para extraer el eje de la columna de dirección. En caso de que así se haga, sustituir el eje de la columna de dirección del eje por uno nuevo.



EJE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

7. Extraer el perno de montaje del eje de la columna de dirección ① (lado del mecanismo de transferencia de la dirección) y desmontar el eje de la columna de dirección del mecanismo de transferencia de la dirección.
8. Desmontar la abrazadera.
9. Desmontar la junta de la cubierta del orificio.
10. Extraer la tuerca de montaje de la cubierta del orificio y desmontar la cubierta del orificio.
11. Llevar a cabo la inspección tras el desmontaje. Consultar [ST-19. "Inspección"](#)

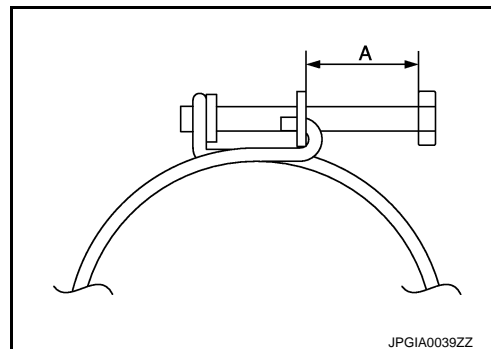


MONTAJE

Tener en cuenta lo siguiente y montar en orden inverso al de desmontaje.

- Para más información sobre la dirección del perno de montaje del eje de la columna de dirección, consultar [ST-17. "Despiece"](#). (No insertarlo desde el lado opuesto).
- Apretar la abrazadera al par especificado y comprobar la longitud de la abrazadera (A).

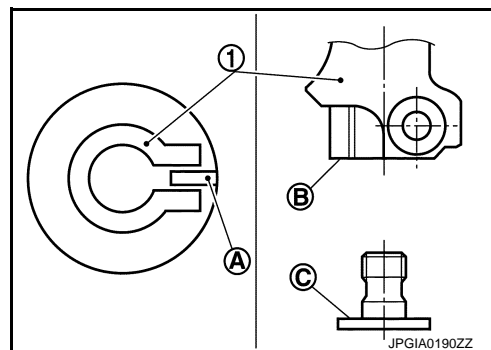
Longitud de la abrazadera "A" : 3,0 mm o menos



- Al montar el eje de la columna de dirección en el mecanismo de transferencia de la dirección, seguir el procedimiento que se detalla a continuación.

1. Colocar la cremallera del mecanismo de dirección en posición neutra.
2. Alinear la hendidura de eje de la columna de dirección ① con la marca del tapón (A) del mecanismo de transferencia de la dirección y montar el eje de la columna de dirección de forma segura, de manera que la superficie del eje de la columna de dirección (B) y la superficie del conjunto del mecanismo de dirección (C) hagan contacto correctamente.

3. Al apretar el perno de montaje del eje de la columna de dirección (lado del conjunto del mecanismo de la dirección), apretar manualmente el perno y comprobar que no hay ningún enganche o arañazo. Comprobar que el perno está bien colocado en la ranura del mecanismo de transferencia de la dirección antes de apretar el perno con el par especificado.



- Llevar a cabo la inspección tras el montaje. Consultar [ST-19. "Inspección"](#)

Inspección

INFOID:000000008703242

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

- Comprobar que el eje de la columna de dirección, la junta de la cubierta del orificio, la abrazadera y la cubierta del orificio no presenten daños u otras averías. Sustituirlo si es así.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Comprobar que el eje de la columna de dirección, la junta de la cubierta del orificio, la abrazadera y la cubierta del orificio no presenten daños u otras averías. Sustituirlo si es así.
- Comprobar si el volante de dirección gira suavemente girándolo varias veces por completo a la derecha y a la izquierda.
- Comprobar el juego del volante de dirección, la posición neutra del volante de dirección, el par de juego del volante y el ángulo de giro de la rueda delantera. Consultar [ST-6. "Inspección"](#), [ST-12. "Inspección"](#).

MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE LA DIRECCIÓN

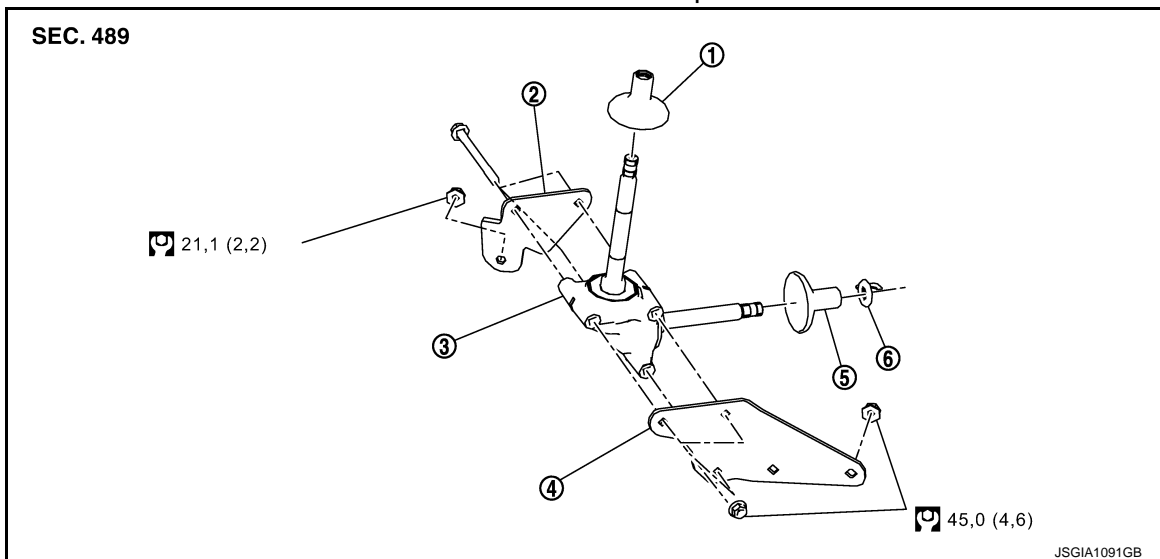
< DESMONTAJE Y MONTAJE >

MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE LA DIRECCIÓN

Despiece

INFOID:000000008703243

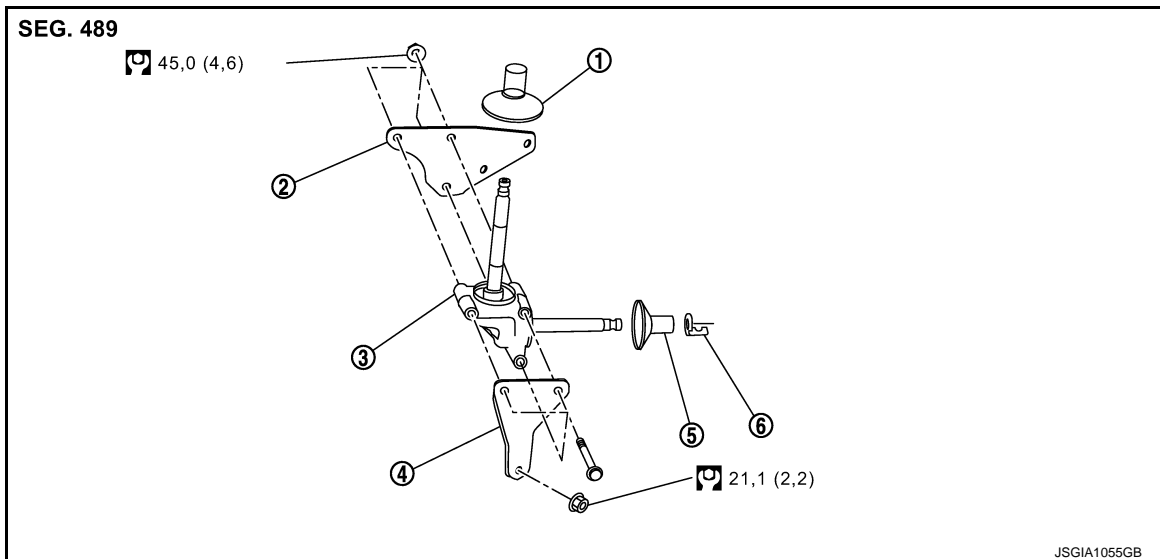
Modelos cond. izq.



- ① Cubierta guardapolvos
- ② Soporte
- ③ Conjunto del mecanismo de transferencia de la dirección
- ④ Soporte
- ⑤ Cubierta guardapolvos
- ⑥ Guía

: N-m (kg-m)

Modelos cond. dch.



- ① Cubierta guardapolvos
- ② Soporte
- ③ Conjunto del mecanismo de transferencia de la dirección
- ④ Soporte
- ⑤ Cubierta guardapolvos
- ⑥ Guía

: N-m (kg-m)

Desmontaje y montaje

INFOID:000000008703244

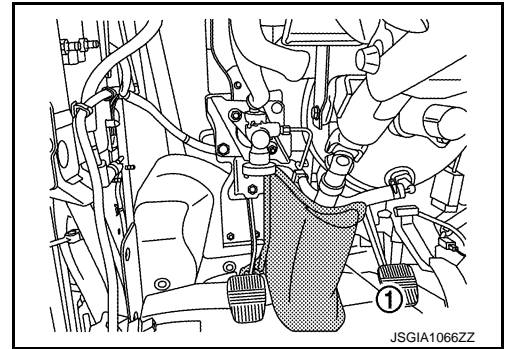
extracción

1. Poner el vehículo en posición recta.

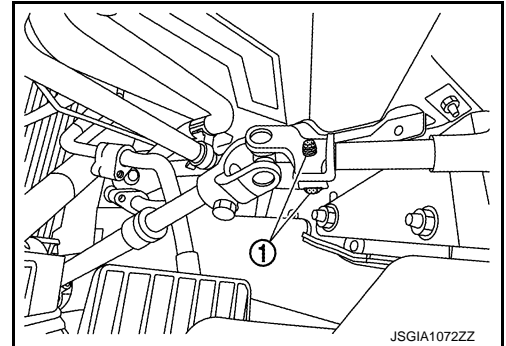
MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

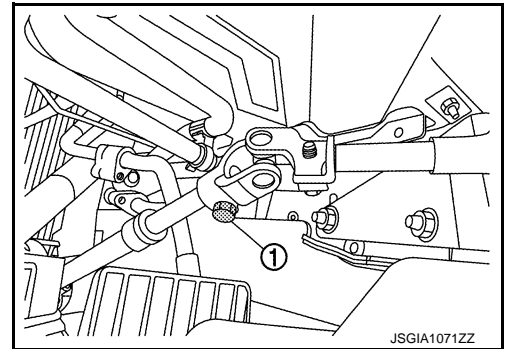
2. Desmontar la cubierta del eje de la columna de dirección ①.
3. Separar el eje de la columna de dirección del mecanismo de transferencia de la dirección. Consultar [ST-17, "Desmontaje y montaje"](#).
4. Desmontar la cubierta del orificio. Consultar [ST-17, "Desmontaje y montaje"](#).
5. Desmontar el parachoques delantero. Consultar [EXT-14, "Desmontaje y montaje"](#).



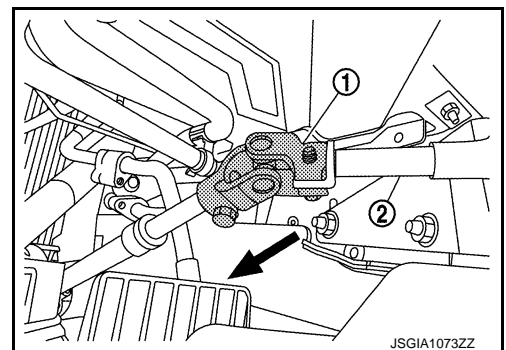
6. Extraer el perno de montaje del eje de dirección ① (lado del mecanismo de transferencia de la dirección).



7. Aflojar perno de fijación ① de la junta del eje de dirección (lado del eje de dirección).



8. Mover la junta del eje de dirección ① hacia el lado del mecanismo de la dirección y separar la junta del eje de dirección del mecanismo de transferencia de la dirección ②.



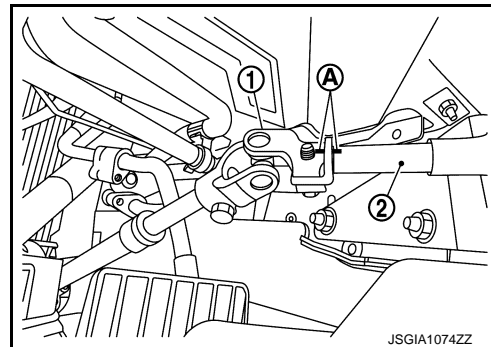
PRECAUCIÓN:

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

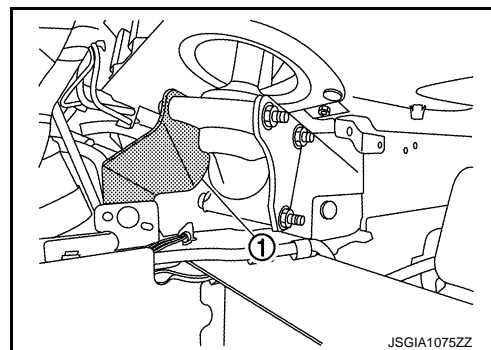
MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

- Colocar una marca de montaje (A) en la junta del eje de dirección (1) y en el mecanismo de transferencia de la dirección (2) antes de desmontar eje de la columna de dirección.
- Al desmontar el eje inferior, no insertar ninguna herramienta, como por ejemplo un destornillador, en la ranura de la horquilla para extraer el eje de dirección. De no cumplirse lo anterior, sustituir el eje de la dirección por otro nuevo.



9. Desmontar el soporte de montaje (interior) del mecanismo de la caja de transferencia (1).
10. Extraer la tuerca de montaje del engranaje de la caja de transferencia y desmontar el conjunto del mecanismo de transferencia de la dirección.
11. Desmontar la guía del conjunto del mecanismo de transferencia de la dirección.
12. Desmontar la cubierta guardapolvos del conjunto del mecanismo de transferencia de la dirección.
13. Desmontar el soporte del conjunto del mecanismo de transferencia de la dirección.
14. Llevar a cabo la inspección tras el desmontaje. Consultar [ST-23, "Inspección"](#)



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

El cable en espiral se sufrirá cortes si el volante de dirección gira mientras que se separa el conjunto de la columna de la dirección y el conjunto del mecanismo de dirección. Asegurarse de fijar el volante de dirección usando una cadena para evitar los giros.

Tener en cuenta lo siguiente y montar en orden inverso al de desmontaje.

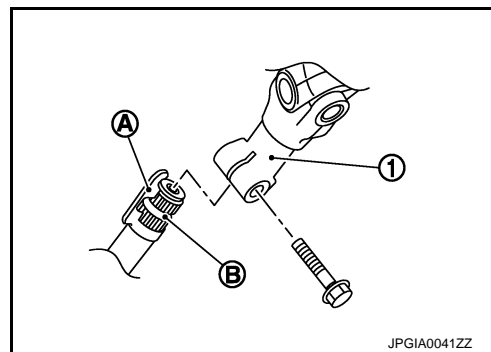
- Para más información sobre la dirección del perno del eje de dirección y de montaje del eje de la columna de dirección, consultar [ST-17, "Despiece"](#). (No insertarlo desde el lado opuesto).
- Al montar el eje de dirección en el mecanismo de transferencia de la dirección, seguir el procedimiento que se detalla a continuación.

1. Para el montaje, alinear el saliente de la guía (A) con la ranura del eje de dirección (1), asegurarse de que el perno queda correctamente asentado en la ranura (B) del mecanismo de transferencia de la dirección antes de realizar el apriete final.

PRECAUCIÓN:

Si no hay saliente de guía, alinear con la marca de montaje realizada durante el desmontaje.

2. Al apretar la junta del perno de montaje del eje de dirección (lado del mecanismo de transferencia de la dirección), hacerlo primero a mano y asegurarse de que no hay agarrotamiento o corrosión antes de realizar el apriete final.



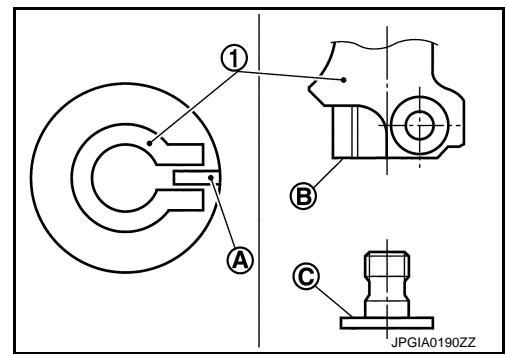
- Al montar el eje de la columna de dirección en el mecanismo de transferencia de la dirección, seguir el procedimiento que se detalla a continuación.

1. Colocar la cremallera del mecanismo de dirección en posición neutra.

MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

2. Alinear la hendidura de eje de la columna de dirección ① con la marca del tapón ② del mecanismo de transferencia de la dirección y montar el eje de la columna de dirección de forma segura, de manera que la superficie del eje de la columna de dirección ③ y la superficie del conjunto del mecanismo de dirección ④ hagan contacto correctamente.
3. Al apretar el perno de montaje del eje de la columna de dirección (lado del conjunto del mecanismo de la dirección), apretar manualmente el perno y comprobar que no hay ningún enganche o arañazo. Comprobar que el perno está bien colocado en la ranura del mecanismo de transferencia de la dirección antes de apretar el perno con el par especificado.



- Llevar a cabo la inspección tras el montaje. Consultar [ST-23. "Inspección"](#)

Inspección

INFOID:000000008703245

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

- Comprobar cada pieza del mecanismo de transferencia de la dirección no presente daños u otras averías. Sustituirlo si es así.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Comprobar que el eje de la columna de dirección, la junta de la cubierta del orificio, la abrazadera y la cubierta del orificio no presenten daños u otras averías. Sustituirlo si es así.
- Comprobar si el volante de dirección gira suavemente girándolo varias veces por completo a la derecha y a la izquierda.
- Comprobar el juego del volante de dirección, la posición neutra del volante de dirección, el par de juego del volante y el ángulo de giro de la rueda delantera. Consultar [ST-6. "Inspección"](#), [ST-12. "Inspección"](#).

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

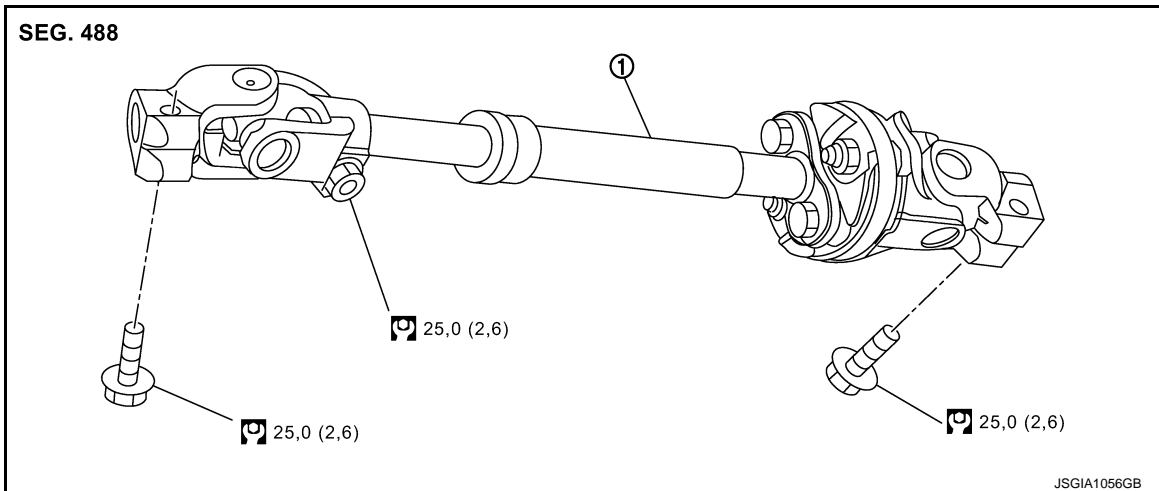
EJE DE DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

EJE DE DIRECCIÓN

Despiece

INFOID:000000008703246



1 Eje dirección

: N-m (kg-m)

Desmontaje y montaje

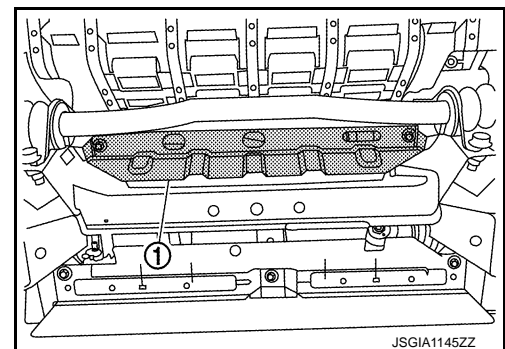
INFOID:000000008703247

PRECAUCIÓN:

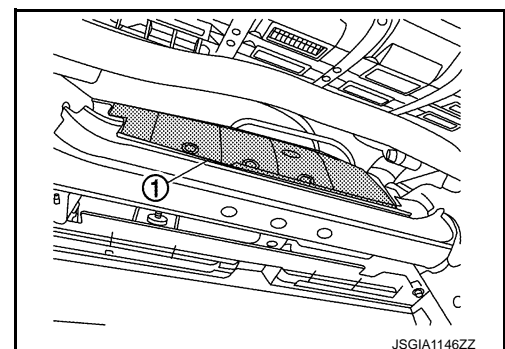
El cable en espiral se sufrirá cortes si el volante de dirección gira mientras que se separa el conjunto de la columna de la dirección y el conjunto del mecanismo de dirección. Asegurarse de fijar el volante de dirección usando una cadena para evitar los giros.

extracción

1. Poner el vehículo en posición recta.
2. Fijar el volante de dirección.
3. Desmontar el parachoques delantero. Consultar [EXT-14, "Desmontaje y montaje"](#).
4. Desmontar la cubierta inferior la suspensión delantera 1.



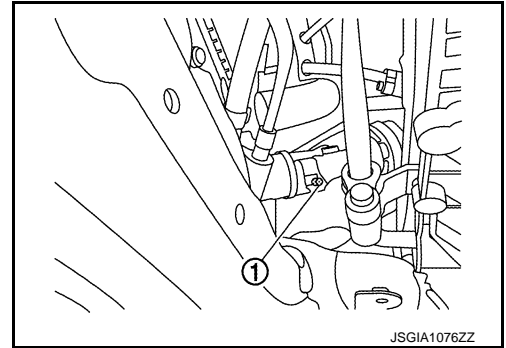
5. Desmontar la guía de aire del miembro del radiador 1.



EJE DE DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

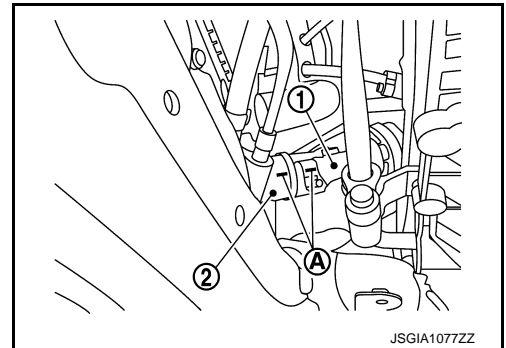
- Separar la junta del eje de dirección del mecanismo de transferencia de la dirección. Consultar [ST-20](#) "[Desmontaje y montaje](#)".
- Desmontar el perno de montaje del eje ① (lado del mecanismo de la dirección) y desmontar el eje de dirección del mecanismo de la dirección.



PRECAUCIÓN:

- Colocar una marca de montaje (A) en el eje de dirección ① y en el conjunto del mecanismo de dirección ② antes de desmontar el eje de dirección.
- Al desmontar el eje inferior, no insertar ninguna herramienta, como por ejemplo un destornillador, en la ranura de la horquilla para extraer el eje de dirección. De no cumplirse lo anterior, sustituir el eje de la dirección por otro nuevo.

- Llevar a cabo la inspección tras el desmontaje. Consultar [ST-19](#) "[Inspección](#)".



MONTAJE

Tener en cuenta lo siguiente y montar en orden inverso al de desmontaje.

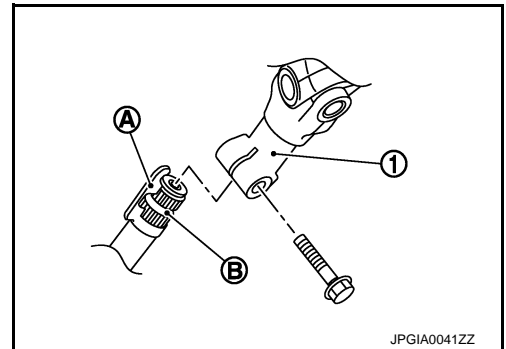
- Antes del montaje, comprobar que la inclinación está en la posición intermedia.
- Para más información sobre la dirección del perno de montaje del eje de dirección, consultar [ST-17](#) "[Despiece](#)". (No insertarlo desde el lado opuesto).
- Al montar el eje de dirección en el mecanismo de la dirección, seguir el procedimiento que se detalla a continuación.

- Para el montaje, alinear el saliente de la guía (A) con la ranura del eje de dirección ①, asegurarse de que el perno queda correctamente asentado en la ranura (B) del mecanismo de la dirección antes de realizar el apriete final.

PRECAUCIÓN:

Si no hay saliente de guía, alinear con la marca de montaje realizada durante el desmontaje.

- Al apretar el perno de montaje del eje de dirección (lado del conjunto del mecanismo de la dirección), hacerlo primero a mano y asegurarse de que no hay agarrotamiento o corrosión antes de realizar el apriete final.



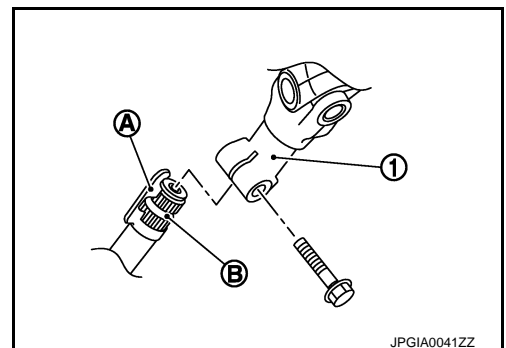
- Al montar el eje de dirección en el mecanismo de transferencia de la dirección, seguir el procedimiento que se detalla a continuación.

- Para el montaje, alinear el saliente de la guía (A) con la ranura del eje de dirección ①, asegurarse de que el perno queda correctamente asentado en la ranura (B) del mecanismo de la dirección antes de realizar el apriete final.

PRECAUCIÓN:

Si no hay saliente de guía, alinear con la marca de montaje realizada durante el desmontaje.

- Al apretar el perno de montaje del eje de dirección (lado del mecanismo de la dirección), hacerlo primero a mano y asegurarse de que no hay agarrotamiento o corrosión antes de realizar el apriete final.



EJE DE DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

- Llevar a cabo la inspección tras el montaje. Consultar [ST-26, "Inspección"](#)

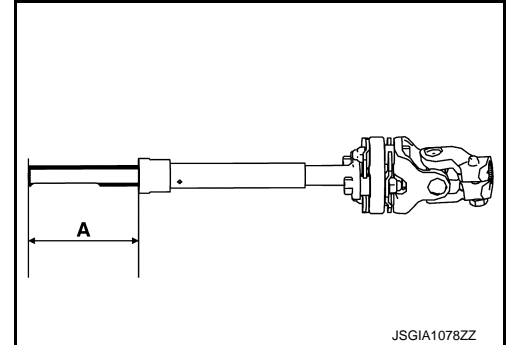
Inspección

INFOID:000000008703248

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

- Comprobar que cada pieza del eje de dirección no presente daños u otras averías. Sustituir si existe alguna condición anormal.
- Medir la longitud (A) tal como se muestra en la ilustración, si el vehículo se ha visto implicado en una pequeña colisión. Sustituir el eje de dirección si "A" se encuentra fuera del valor estándar.

Longitud del eje de dirección (A) : Consultar [ST-43, "Eje de dirección"](#).



INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Comprobar que cada pieza del eje de dirección no presente daños u otras averías. Sustituir si existe alguna condición anormal.
- Comprobar el juego del volante de dirección, la posición neutra del volante de dirección, el par de juego del volante y el ángulo de giro de la rueda delantera.
- Juego del volante: Consultar [ST-6, "Inspección"](#)
- Posición neutra del volante de dirección, par de giro del volante y ángulo de giro de la rueda delantera: Consultar [ST-12, "Inspección"](#)

MECANISMO Y VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

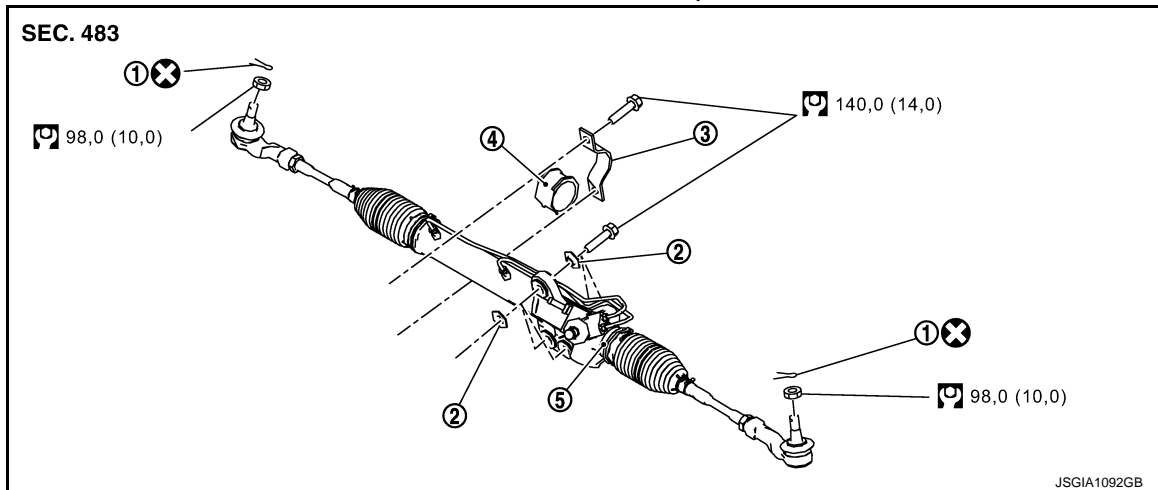
MECANISMO Y VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

Despiece

INFOID:000000008703249

extracción

Modelos cond. izq.

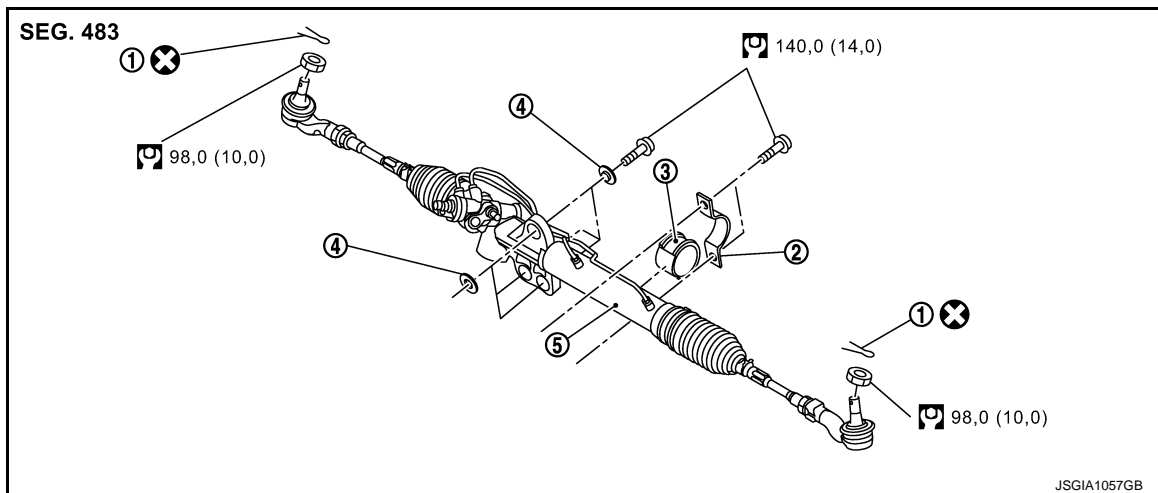


- ① Chaveta de retén
- ② Arandela
- ③ Soporte
- ④ Aislante
- ⑤ Conjunto mecanismo dirección

⊗: Sustituir siempre después de desarmar.

⊞: N·m (kg·m)

Modelos cond. dch.



- ① Chaveta de retén
- ② Soporte
- ③ Aislante
- ④ Arandela
- ⑤ Conjunto mecanismo dirección

⊗: Sustituir siempre después de desarmar.

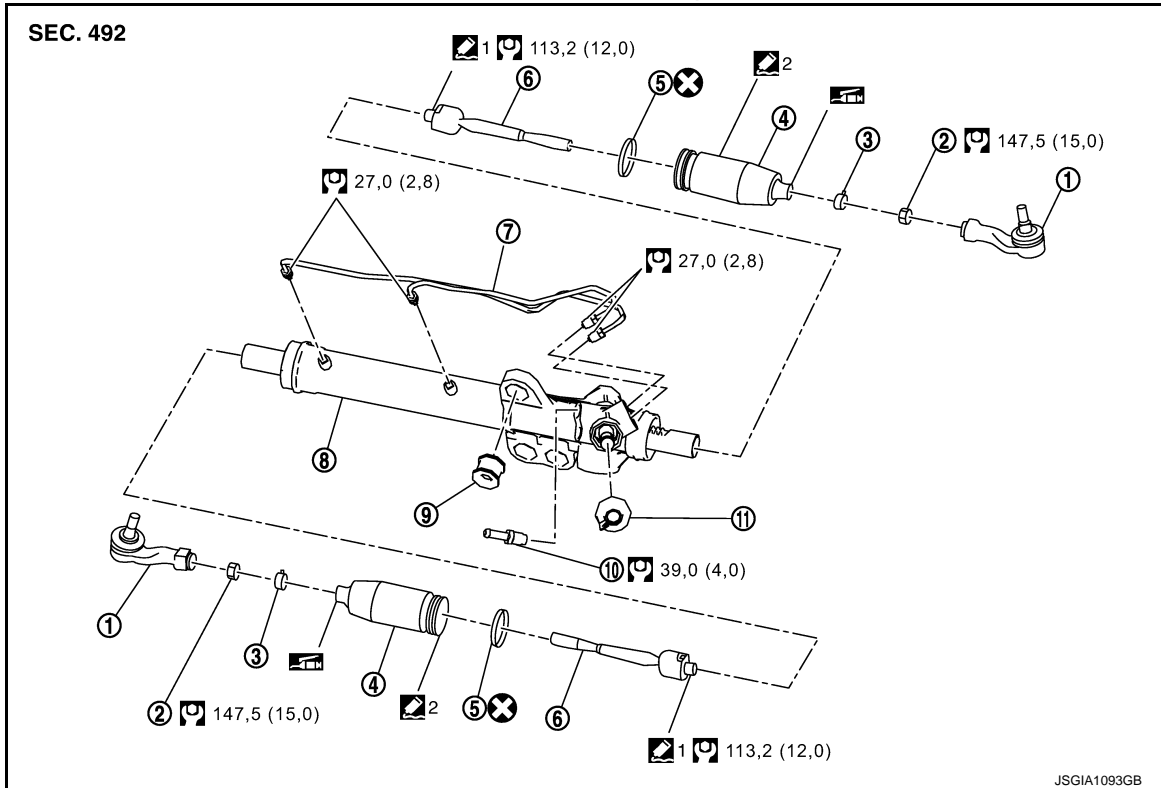
⊞: N·m (kg·m)

DESARMADO

MECANISMO Y VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

Modelos cond. izq.



- | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ① Casquillo exterior | ② Contratuerca | ③ Abrazadera de la funda |
| ④ Funda | ⑤ Abrazadera de la funda | ⑥ Casquillo interior |
| ⑦ Tubo | ⑧ Conjunto caja engranajes | ⑨ Aislante |
| ⑩ Tuberías de baja presión | ⑪ Cubierta guardapolvos | |

⊗: Sustituir siempre después de desarmar.

🔧: N-m (kg-m)

🔧1: Aplicar la junta líquida original, Three Bond 1324 o equivalente.

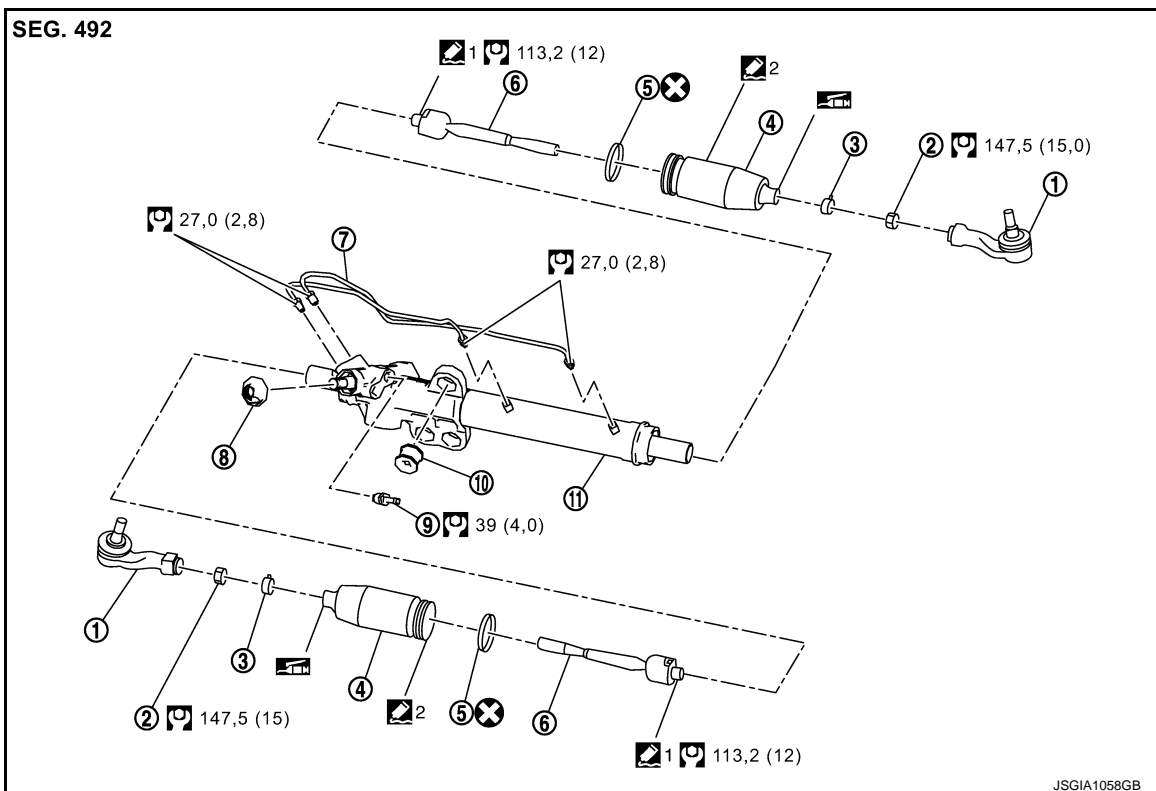
🔧2: Aplicar junta líquida original, Three Bond 1215 o equivalente.

🔧: Aplicar grasa multiusos.

MECANISMO Y VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

Modelos cond. dch.



- | | | |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| ① Casquillo exterior | ② Contratuerca | ③ Abrazadera de la funda |
| ④ Funda | ⑤ Abrazadera de la funda | ⑥ Casquillo interior |
| ⑦ Tubo | ⑧ Cubierta guardapolvos | ⑨ Tuberías de baja presión |
| ⑩ Aislante | ⑪ Conjunto caja engranajes | |

⊗: Sustituir siempre después de desarmar.

Ⓜ: N·m (kg·m)

1: Aplicar la junta líquida original, Three Bond 1324 o equivalente.

2: Aplicar junta líquida original, Three Bond 1215 o equivalente.

3: Aplicar grasa multusos.

Desmontaje y montaje

INFOID:0000000008703250

extracción

1. Poner el vehículo en posición recta.
2. Desmontar los neumáticos. Consultar [WT-6. "Desmontaje y montaje"](#).
3. Desmontar la chaveta, y a continuación aflojar la tuerca.

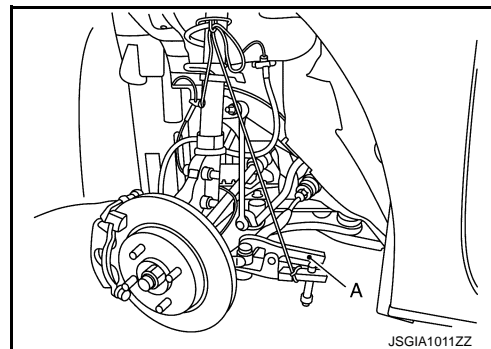
4. Desmontar el casquillo externo de la dirección de la mangueta de la dirección de manera que no se dañe la funda de la junta de rótula utilizando un extractor de juntas de rótula (A) (herramienta comercial de servicio).

PRECAUCIÓN:

Apretar provisionalmente la tuerca para evitar dañar las roscas y que el extractor de junta de rótula se salga de repente.

5. Desmontar las tuberías de alta presión y la manguera de retorno de las tuberías hidráulicas y, a continuación, drenar el fluido de la servodirección.

PRECAUCIÓN:



JSGIA1011ZZ

MECANISMO Y VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

No volver a utilizar nunca el fluido de servodirección drenado.

- Desmontar el soporte de las tuberías de alta presión la dirección del conjunto del mecanismo de la dirección delantera.
- Separar el eje de dirección del conjunto del mecanismo de la dirección. Consultar [ST-24, "Desmontaje y montaje"](#).
- Desmontar el perno de montaje del conjunto del mecanismo de la dirección.
- Desmontar el conjunto del mecanismo de la dirección.

MONTAJE

Tener en cuenta lo siguiente y montar en orden inverso al de desmontaje.

PRECAUCIÓN:

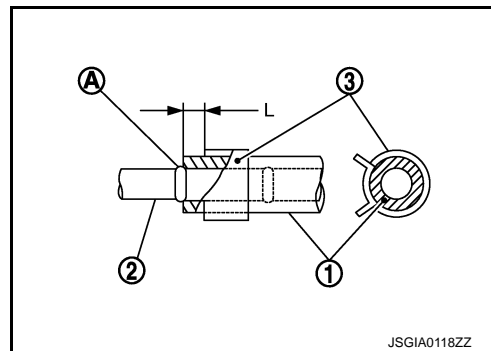
El cable en espiral se sufrirá cortes si el volante de dirección gira mientras que se separa el conjunto de la columna de la dirección y el conjunto del mecanismo de dirección. Asegurarse de fijar el volante de dirección usando una cadena para evitar los giros.

- Al montar la manguera de baja presión, consultar la ilustración.

PRECAUCIÓN:

- No aplicar fluido a la manguera ① ni al tubo ②.
- Insertar la manguera de forma segura hasta que entre en contacto con el carrete ③ de la tubería.
- Dejar una holgura (L) al montar la abrazadera ③.

L : 3 – 8 mm



- Tras el montaje, purgar el aire del sistema hidráulico de dirección. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)
- Realizar el apriete final de las tuercas y pernos de cada pieza en condición sin carga con los neumáticos al nivel del suelo cuando se desmonte el conjunto del mecanismo de la dirección. Comprobar el alineamiento de las ruedas. Consultar [FSU-7, "Inspección"](#)

Desarmado y armado

INFOID:000000008703251

DESARMADO

PRECAUCIÓN:

- Desmontar y montar el conjunto del mecanismo de dirección asegurando la zona de montaje con un tornillo de banco usando placas de cobre.
- Limpiar el conjunto del mecanismo de la dirección con queroseno antes del desarmado. Tener cuidado de no derramar o aplicar queroseno sobre el conector del puerto de descarga o el puerto de retorno.

- Desmontar la tubería de baja presión.
- Desmontar los tubos del conjunto de la caja de la dirección.
- Extraer la arandela.
- Desmontar el aislante del conjunto de la caja de la dirección, utilizando un insertador (herramienta comercial de servicio).
- Desmontar la cubierta guardapolvos del conjunto de la caja de la dirección.
- Aflojar la contratuerca del casquillo exterior, y desmontar el casquillo exterior.
- Desmontar la abrazadera de la funda y, a continuación, desmontar la funda del casquillo interior.

PRECAUCIÓN:

No dañar el casquillo interior ni el conjunto de la caja de la dirección al desmontar la funda. El casquillo interior y el conjunto de la caja de la dirección han de sustituirse si están dañados puesto que pueden causar interfusión de material extraño.

- Desmontar el separador del casquillo interior del conjunto de la caja de la dirección.

ARMADO

PRECAUCIÓN:

MECANISMO Y VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

- Desmontar y montar el conjunto del mecanismo de dirección asegurando la zona de montaje con un tornillo de banco usando placas de cobre.
- Limpiar el conjunto del mecanismo de la dirección con queroseno antes del desarmado. Tener cuidado de no derramar o aplicar queroseno sobre el conector del puerto de descarga o el puerto de retorno.

1. Montar el casquillo interior en el conjunto de la caja de dirección.
2. Decidir sobre la posición neutral de la carrera de la cremallera (L).

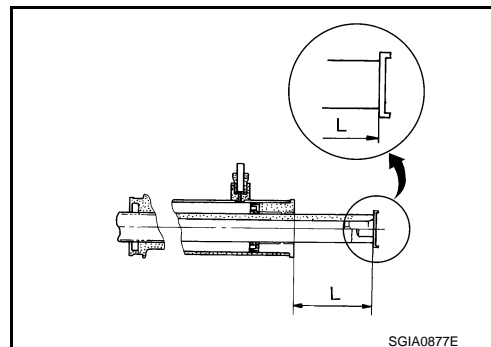
Posición neutra de la carrera de la cremallera (L) : Consultar [ST-44, "Mecanismo y varillaje de la dirección"](#).

3. Montar la cubierta guardapolvos en el conjunto de la caja de la dirección.
4. Montar los tubos en el conjunto de la caja de la dirección.
5. Montar la tubería de baja presión.
6. Montar el aislante del conjunto de la caja de la dirección, utilizando un insertador (herramienta comercial de servicio).

PRECAUCIÓN:

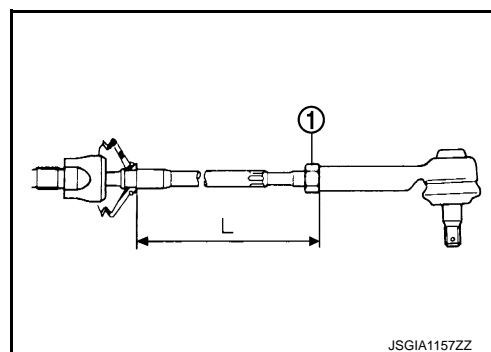
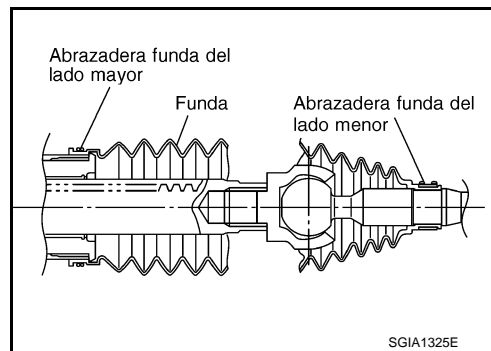
- Durante el montaje, no inclinar el aislante.
- Montar el aislante hasta que quede nivelado con el conjunto de la caja de la dirección.

7. Montar la arandela.
8. Montar el extremo grande de la funda en el conjunto de caja de la dirección.
9. Montar el extremo pequeño de la funda en la ranura de montaje de la funda del casquillo interior
10. Montar la abrazadera en el extremo menor de la funda.



11. Ajustar el casquillo interior a la longitud estándar (L), y luego volver a ajustar la contratuerca ① al par especificado. Comprobar de nuevo la longitud después de apretar la contratuerca.

Longitud del casquillo interior (L) : Consultar [ST-44, "Mecanismo y varillaje de la dirección"](#).



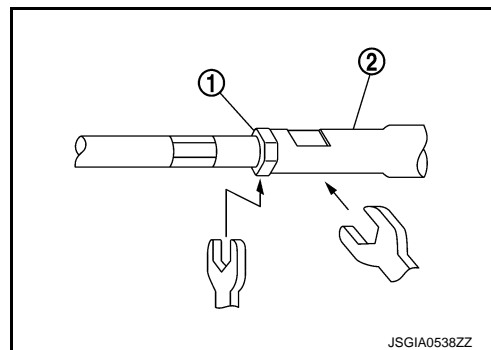
PRECAUCIÓN:

- Ajustar el ángulo de convergencia después de esta operación. La longitud alcanzada después del ajuste de la convergencia no es necesariamente el valor anterior.

MECANISMO Y VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

- Al apretar la contratuerca ①, asegurarse de fijar el casquillo exterior ② con una llave de tuercas o equivalente para evitar que la junta de rótula entre en contacto con la mangueta.



INFOID:000000008703252

Inspección

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Comprobar si el volante de dirección gira suavemente girándolo varias veces por completo a la derecha y a la izquierda.
- Comprobar el juego del volante de dirección, la posición neutra del volante de dirección, la fuerza del juego del volante y el ángulo de giro de la rueda delantera. Consultar [ST-12. "Inspección"](#)
- Comprobar el nivel de fluido, las pérdidas de fluido y la purga de aire del sistema hidráulico. Consultar [ST-10. "Inspección"](#)

INSPECCIÓN TRAS EL DESMONTAJE

Funda

Comprobar si la funda está agrietada, y sustituirla si se detecta una avería.

Conjunto de la caja de dirección

Comprobar si existen daños y arañazos en el conjunto de la caja de la dirección (pared interior). Sustituirlo si es así.

Casquillo exterior y casquillo interior

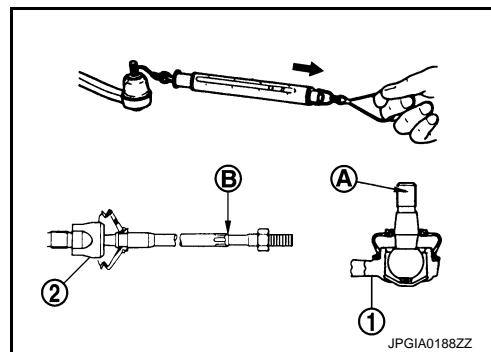
Comprobar los siguientes elementos y sustituir el componente si no cumple el estándar.

PAR DE OSCILACIÓN DE LA JUNTA DE RÓTULA

- Enganchar un dinamómetro en el punto y tirar de la balanza de resorte. Asegurarse de que el dinamómetro muestra el valor especificado cuando el espárrago de la rótula y el casquillo interior comienzan a moverse. Sustituir el casquillo exterior y el casquillo interior si se encuentran fuera del estándar.

Punto de medición del casquillo exterior ① : Lado superior del espárrago de la rótula ①
Punto de medición del casquillo interior ② : Punto ② indicado en la ilustración

Fuerza de giro (medición del dinamómetro) : Consultar [ST-44. "Mecanismo y varillaje de la dirección"](#).



PAR DE ROTACIÓN DE LA JUNTA DE RÓTULA.

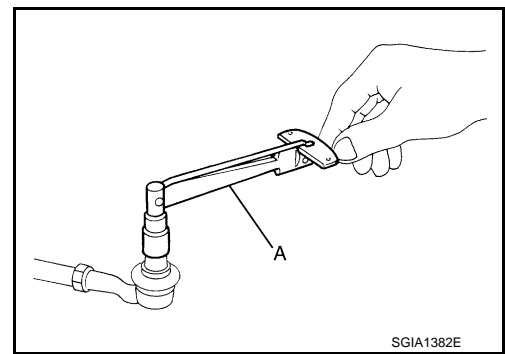
MECANISMO Y VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

- Asegurarse de que el valor se encuentra dentro del siguiente rango especificado usando un calibrador de precarga (A) (SST: ST3127S000). Si el valor no está dentro del valor especificado, sustituir el casquillo exterior.

Par de rotación

: Consultar [ST-44, "Mecanismo y varillaje de la dirección"](#).

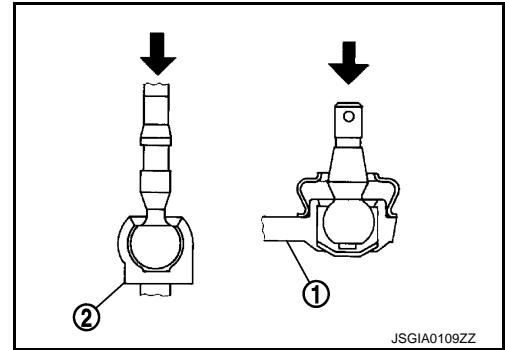


JUEGO AXIAL DE LA JUNTA DE RÓTULA

- Aplicar una carga axial de 490 N (50 kg) al espárrago de la rótula. Utilizando un comparador, medir la cantidad de movimiento del espárrago y, seguidamente, asegurarse de que el valor se encuentra dentro del siguiente rango especificado. Sustituir el casquillo interior ① y exterior ② si el valor medido está fuera de los valores estándar.

Juego axial

: Consultar [ST-44, "Mecanismo y varillaje de la dirección"](#).



A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

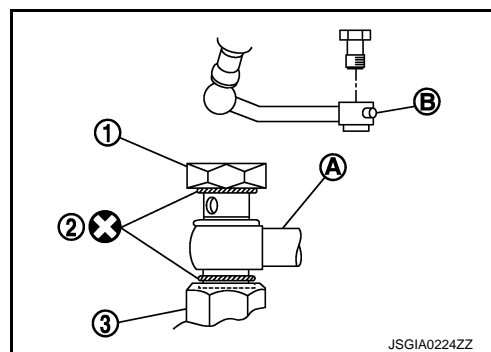
BOMBA DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

- Al montar el perno de ojal ① y las arandelas de cobre ② en la bomba de aceite ③, consultar la ilustración.

PRECAUCIÓN:

- No utilizar nunca una arandela de cobre usada.
- Aplicar fluido de la servodirección alrededor de la arandela de cobre y, a continuación, montar el perno de ojal.
- Montar el perno de ojal con el saliente (A) de la junta de ojal (montada en la manguera de alta presión) (B) hacia la parte cortada de la bomba y luego apretar al par especificado después de apretar con la mano. Consultar [ST-39, "QR20DE, QR25DE : Despiece"](#).
- Insertar correctamente el conector de la instalación en el sensor de presión.
- Ajustar la tensión de la correa. Consultar [EM-22, "Ajuste"](#).
- Comprobar el nivel de fluido, las pérdidas del fluido y la purga de aire del sistema hidráulico después del montaje. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)



QR20DE, QR25DE : Inspección

INFOID:000000008703255

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Comprobar si el conjunto de la bomba de aceite tiene daños o averías. Sustituir si es necesario.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Comprobar si el conjunto de la bomba de aceite tiene daños o averías. Sustituir si es necesario.
- Comprobar el nivel del fluido y ver si hay pérdidas. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)
- Purgar el sistema hidráulico. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)

Presión de descarga de aceite

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que la tensión de la correa es normal antes de comenzar con el siguiente procedimiento.

- Conectar el manómetro de aceite (A) (SST: KV48103500) y el juego del adaptador (B) (SST: KV48102500) entre el puerto de descarga de la bomba de aceite y las tuberías de alta presión. Purgar el aire del circuito hidráulico mientras que abre la válvula al completo. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)
- Arrancar el motor. Mantener el motor en marcha hasta que la temperatura del aceite alcance entre 50 y 80°C.

PRECAUCIÓN:

- Dejar la válvula del manómetro de aceite totalmente abierta mientras se inicia y arranca el motor. Si se arranca el motor con la válvula cerrada, la presión hidráulica de la bomba de aceite sube hasta la presión de alivio junto con un incremento inusual de la temperatura del aceite.
- Asegurarse de mantener la manguera sin correas ni otras piezas cuando se arranque el motor.

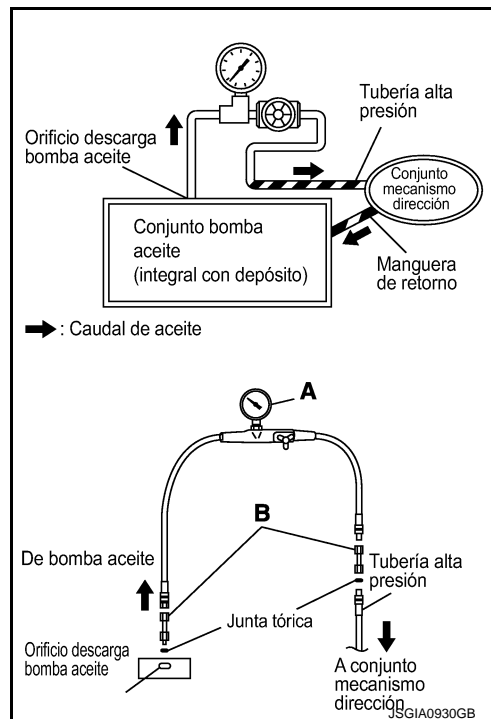
- Cerrar completamente la válvula del manómetro de aceite con el motor al ralentí y medir la presión de descarga del aceite.

Liberar la presión de aceite : Consultar [ST-44, "Bomba de aceite"](#).

PRECAUCIÓN:

No mantener nunca la válvula cerrada durante 10 segundos o más tiempo.

- Después de la medición, abrir la válvula lentamente. Sustituir la bomba del aceite si la presión de alivio del aceite está fuera del estándar. Consultar [ST-34, "QR20DE, QR25DE : Desmontaje y montaje"](#).
- Desconectar el manómetro de aceite del circuito hidráulico.



BOMBA DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN

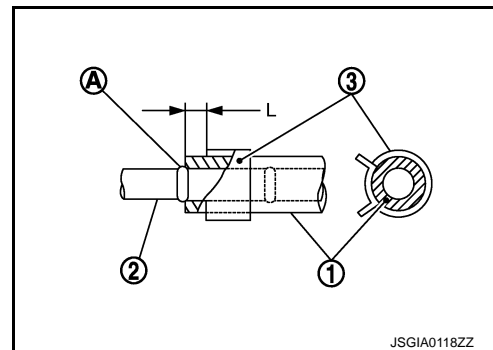
< DESMONTAJE Y MONTAJE >

- Al montar las mangueras de succión, consultar la ilustración.

PRECAUCIÓN:

- No aplicar fluido a la manguera ① ni al tubo ②.
- Insertar la manguera de forma segura hasta que entre en contacto con el carrete (A) de la tubería.
- Dejar una holgura (L) al montar la abrazadera ③.

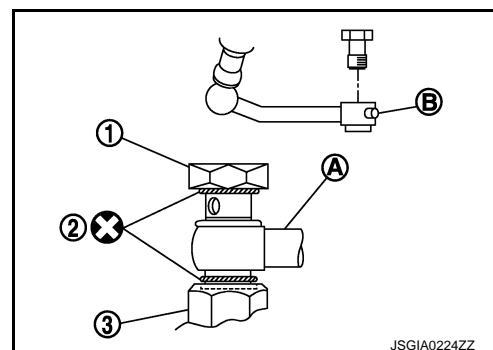
L : 3 – 8 mm



- Al montar el perno de ojal ① y las arandelas de cobre ② en la bomba de aceite ③, consultar la ilustración.

PRECAUCIÓN:

- No utilizar nunca una arandela de cobre usada.
- Aplicar fluido de la servodirección alrededor de la arandela de cobre y, a continuación, montar el perno de ojal.
- Montar el perno de ojal con el saliente (A) de la junta de ojal (montada en la manguera de alta presión) (B) hacia la parte cortada de la bomba y luego apretar al par especificado después de apretar con la mano. Consultar [ST-41, "YD25DDTi : Despiece"](#).
- Ajustar la tensión de la correa. Consultar [EM-151, "Ajuste"](#).
- Comprobar el nivel de fluido, las pérdidas del fluido y la purga de aire del sistema hidráulico después del montaje. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)



YD25DDTi : Inspección

INFOID:000000008703258

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Comprobar si el conjunto de la bomba de aceite tiene daños o averías. Sustituir si es necesario.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Comprobar si el conjunto de la bomba de aceite tiene daños o averías. Sustituir si es necesario.
- Comprobar el nivel del fluido y ver si hay pérdidas. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)
- Purgar el sistema hidráulico. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)

Presión de descarga de aceite

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que la tensión de la correa es normal antes de comenzar con el siguiente procedimiento.

BOMBA DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

1. Conectar el manómetro de aceite (A) (SST: KV48103500) y el juego del adaptador (B) (SST: KV48102500) entre el puerto de descarga de la bomba de aceite y las tuberías de alta presión. Purgar el aire del circuito hidráulico mientras que abre la válvula al completo. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)
2. Arrancar el motor. Mantener el motor en marcha hasta que la temperatura del aceite alcance entre 50 y 80°C.

PRECAUCIÓN:

- Dejar la válvula del manómetro de aceite totalmente abierta mientras se inicia y arranca el motor. Si se arranca el motor con la válvula cerrada, la presión hidráulica de la bomba de aceite sube hasta la presión de alivio junto con un incremento inusual de la temperatura del aceite.
- Asegurarse de mantener la manguera sin correas ni otras piezas cuando se arranque el motor.

3. Cerrar completamente la válvula del manómetro de aceite con el motor al ralentí y medir la presión de descarga del aceite.

Liberar la presión de aceite : Consultar [ST-44, "Bomba de aceite"](#).

PRECAUCIÓN:

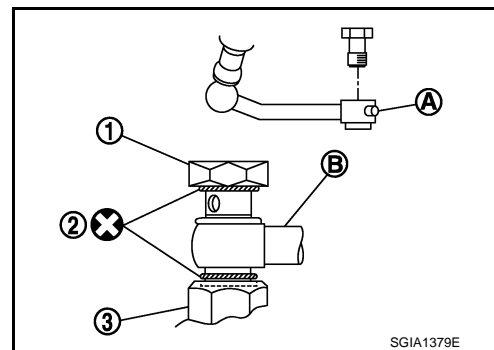
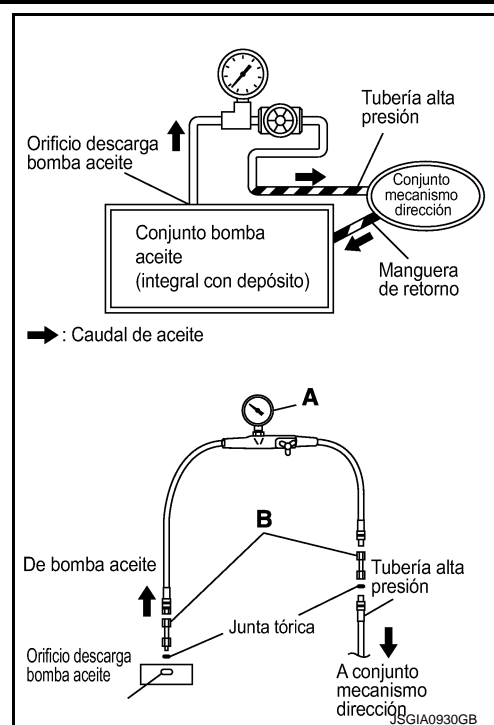
No mantener nunca la válvula cerrada durante 10 segundos o más tiempo.

4. Después de la medición, abrir la válvula lentamente. Sustituir la bomba del aceite si la presión de alivio del aceite está fuera del estándar. Consultar [ST-36, "YD25DDTi : Desmontaje y montaje"](#).
5. Desconectar el manómetro de aceite del circuito hidráulico.
6. Al montar el perno de ojal ① y la arandela de cobre ② en la bomba de aceite ③, consultar la ilustración.

PRECAUCIÓN:

- No volver a usar las arandelas de cobre.
- Aplicar fluido de la servodirección o equivalente alrededor de la arandela de cobre y, a continuación, montar el perno de ojal.
- Montar el perno de ojal con el saliente A de la junta de ojal (montada en la manguera de alta presión) B hacia la parte cortada de la bomba y luego apretar al par especificado después de apretar con la mano. Consultar [ST-41, "YD25DDTi : Despiece"](#).

7. Comprobar el nivel de fluido, las pérdidas del fluido y la purga de aire del sistema hidráulico después del montaje. Consultar [ST-10, "Inspección"](#)



LÍNEA HIDRÁULICA

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

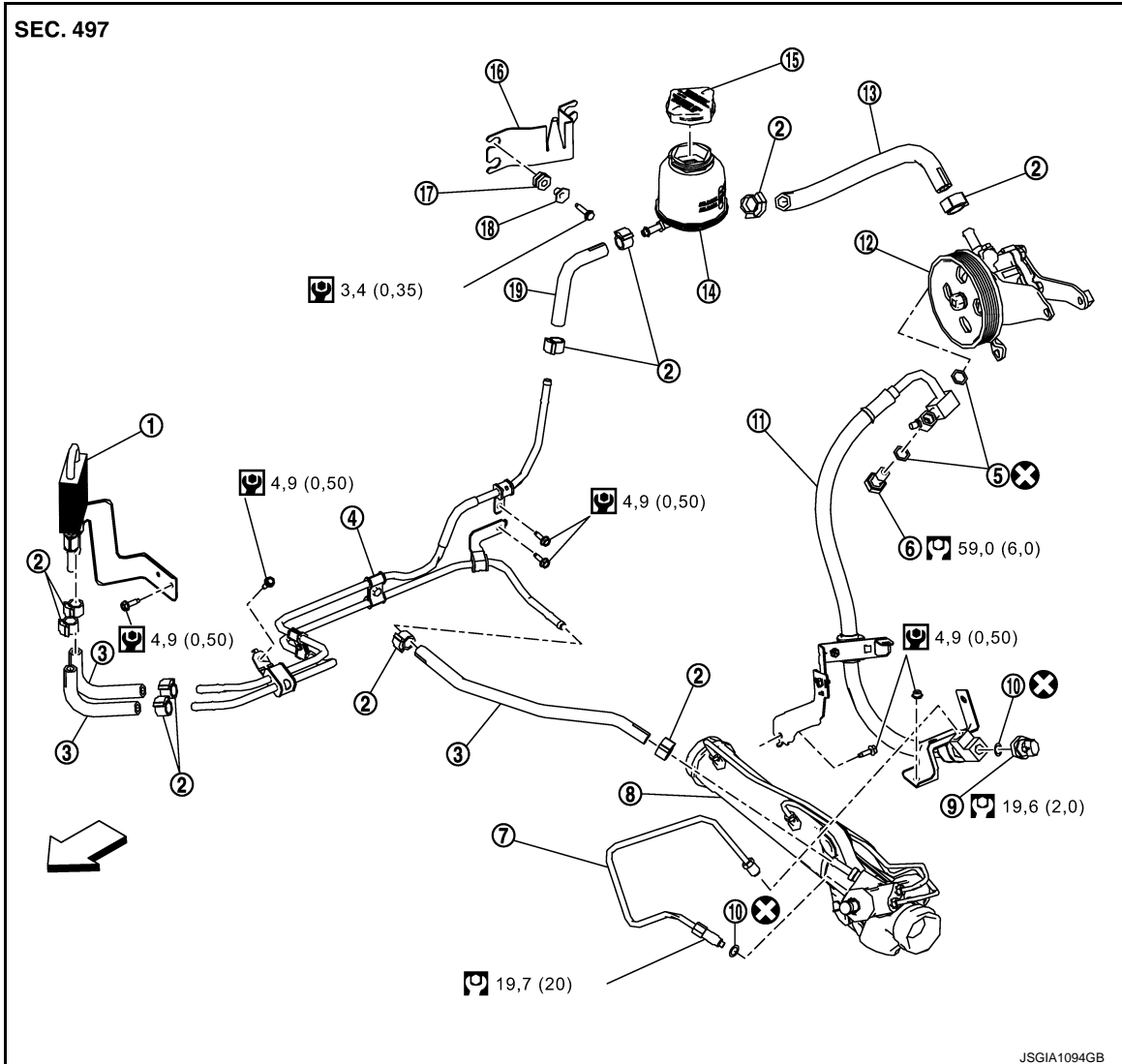
LÍNEA HIDRÁULICA

QR20DE, QR25DE

QR20DE, QR25DE : Despiece

INFOID:000000008703259

Modelos cond. izq.



- | | | | | | |
|---|--------------------------|---|------------------------------|---|-----------------------------|
| ① | Enfriador de aceite | ② | Abrazadera | ③ | Manguera de baja presión |
| ④ | Tuberías de baja presión | ⑤ | Arandela cobre | ⑥ | Perno con orificio |
| ⑦ | Tuberías de alta presión | ⑧ | Conjunto mecanismo dirección | ⑨ | Sensor presión |
| ⑩ | Junta tórica | ⑪ | Manguera de alta presión | ⑫ | Bomba aceite servodirección |
| ⑬ | Manguera de succión | ⑭ | Depósito reserva | ⑮ | Tapón del depósito |
| ⑯ | Soporte | ⑰ | Casquillo | ⑱ | Arandela |
| ⑲ | Manguera de retorno | | | | |

⇐ Parte delantera del vehículo

⊗: Sustituir siempre después de desarmar.

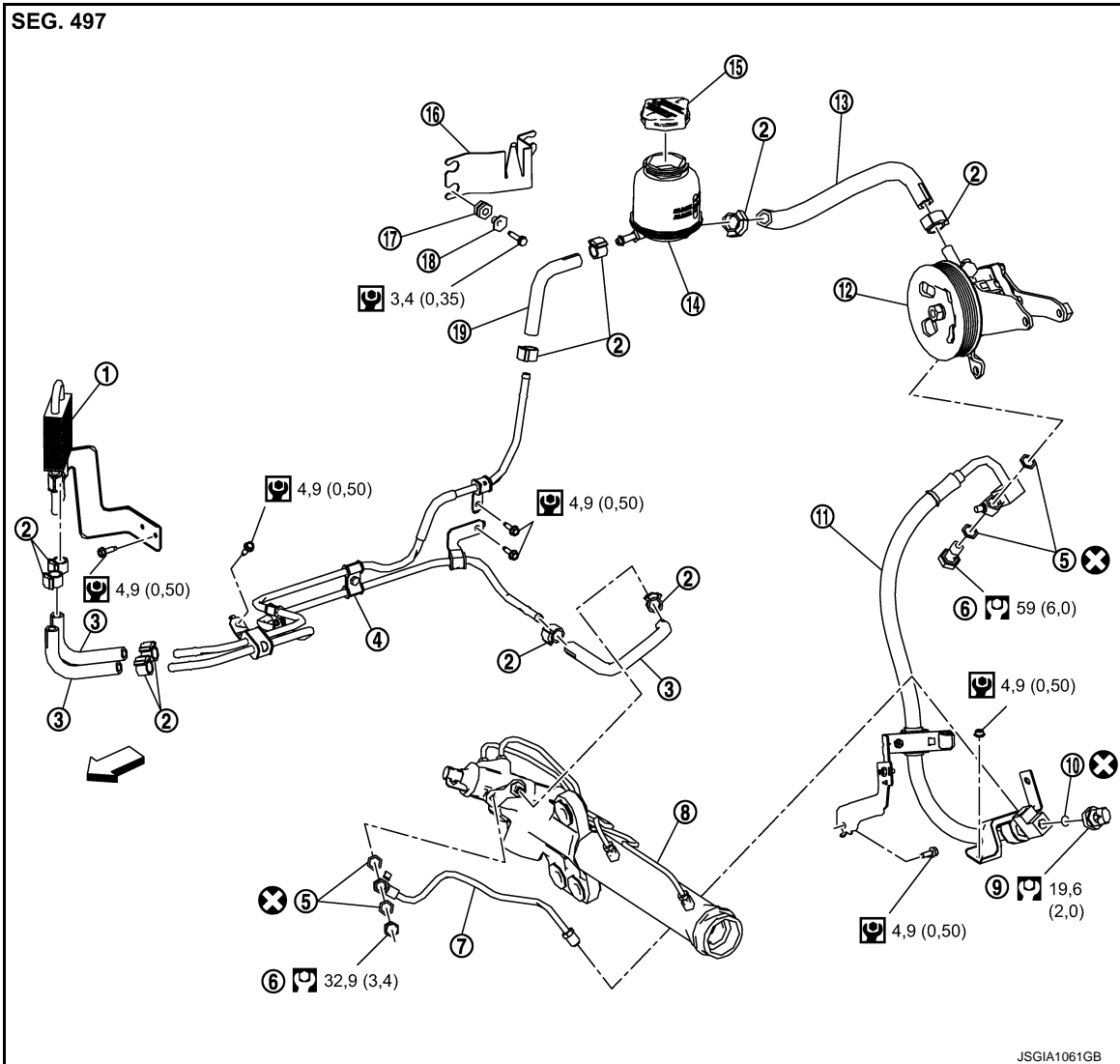
⊕: N·m (kg·m)

⊖: N·m (kg·m)

LÍNEA HIDRÁULICA

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

Modelos cond. dch.



JSGIA1061GB

- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| ① Enfriador de aceite | ② Abrazadera | ③ Manguera de baja presión |
| ④ Tuberías de baja presión | ⑤ Arandela cobre | ⑥ Perno con orificio |
| ⑦ Tuberías de alta presión | ⑧ Conjunto mecanismo dirección | ⑨ Sensor presión |
| ⑩ Junta tórica | ⑪ Manguera de alta presión | ⑫ Bomba aceite servodirección |
| ⑬ Manguera de succión | ⑭ Depósito reserva | ⑮ Tapón del depósito |
| ⑯ Soporte | ⑰ Casquillo | ⑱ Arandela |
| ⑲ Manguera de retorno | | |

↔: Parte delantera del vehículo

⊗: Sustituir siempre después de desarmar.

Ⓜ: N-m (kg-m)

Ⓜ: N-m (kg-m)

YD25DDTi

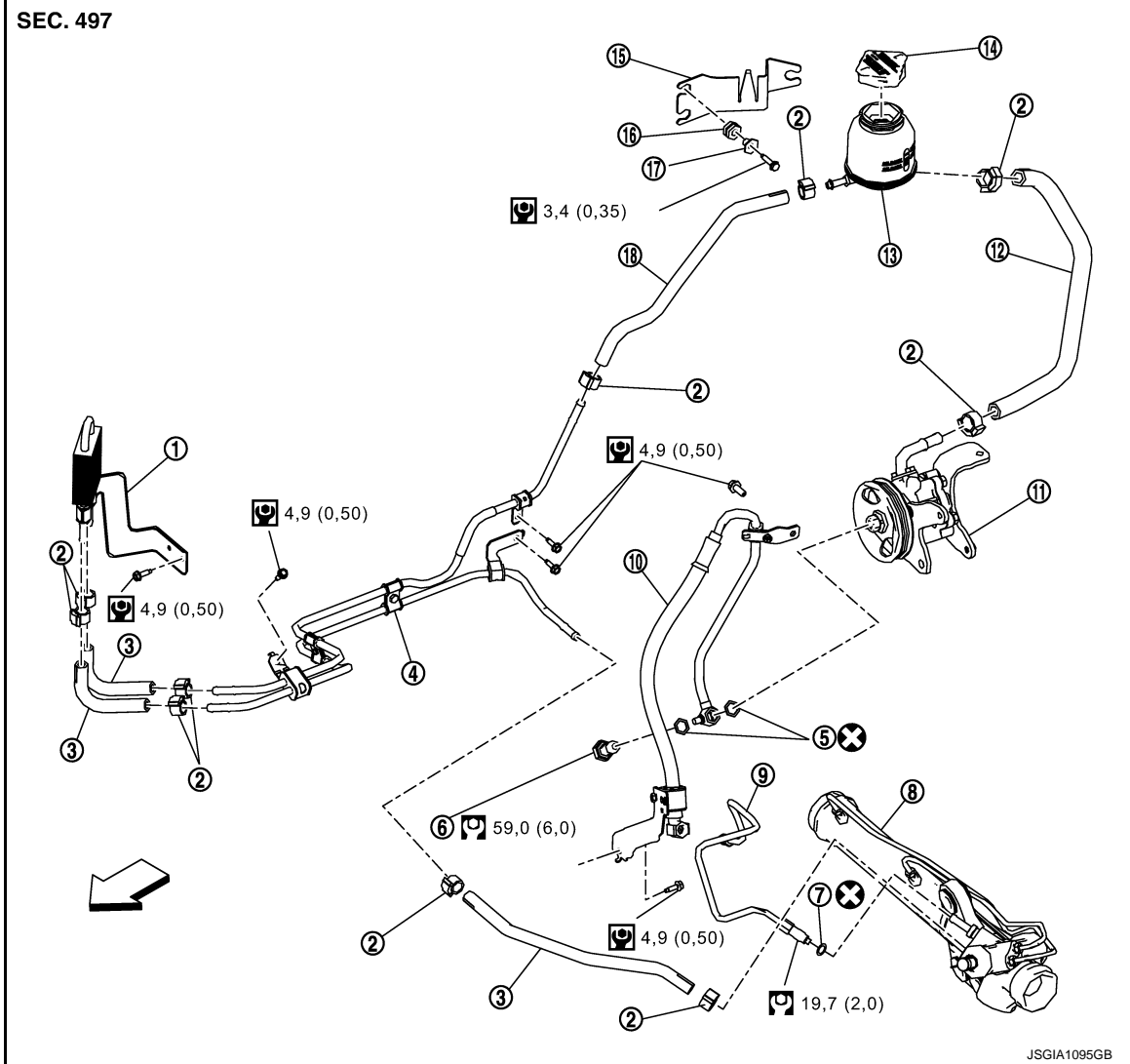
LÍNEA HIDRÁULICA

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

YD25DDTi : Despiece

INFOID:000000008703260

Modelos cond. izq.



- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| ① Enfriador de aceite | ② Abrazadera | ③ Manguera de baja presión |
| ④ Tuberías de baja presión | ⑤ Arandela cobre | ⑥ Perno con orificio |
| ⑦ Junta tórica | ⑧ Conjunto mecanismo dirección | ⑨ Tuberías de alta presión |
| ⑩ Manguera de alta presión | ⑪ Bomba aceite servodirección | ⑫ Manguera de succión |
| ⑬ Depósito reserva | ⑭ Tapón del depósito | ⑮ Soporte |
| ⑯ Casquillo | ⑰ Arandela | ⑱ Manguera de retorno |

⇐: Parte delantera del vehículo

⊗: Sustituir siempre después de desarmar.

⊕: N·m (kg·m)

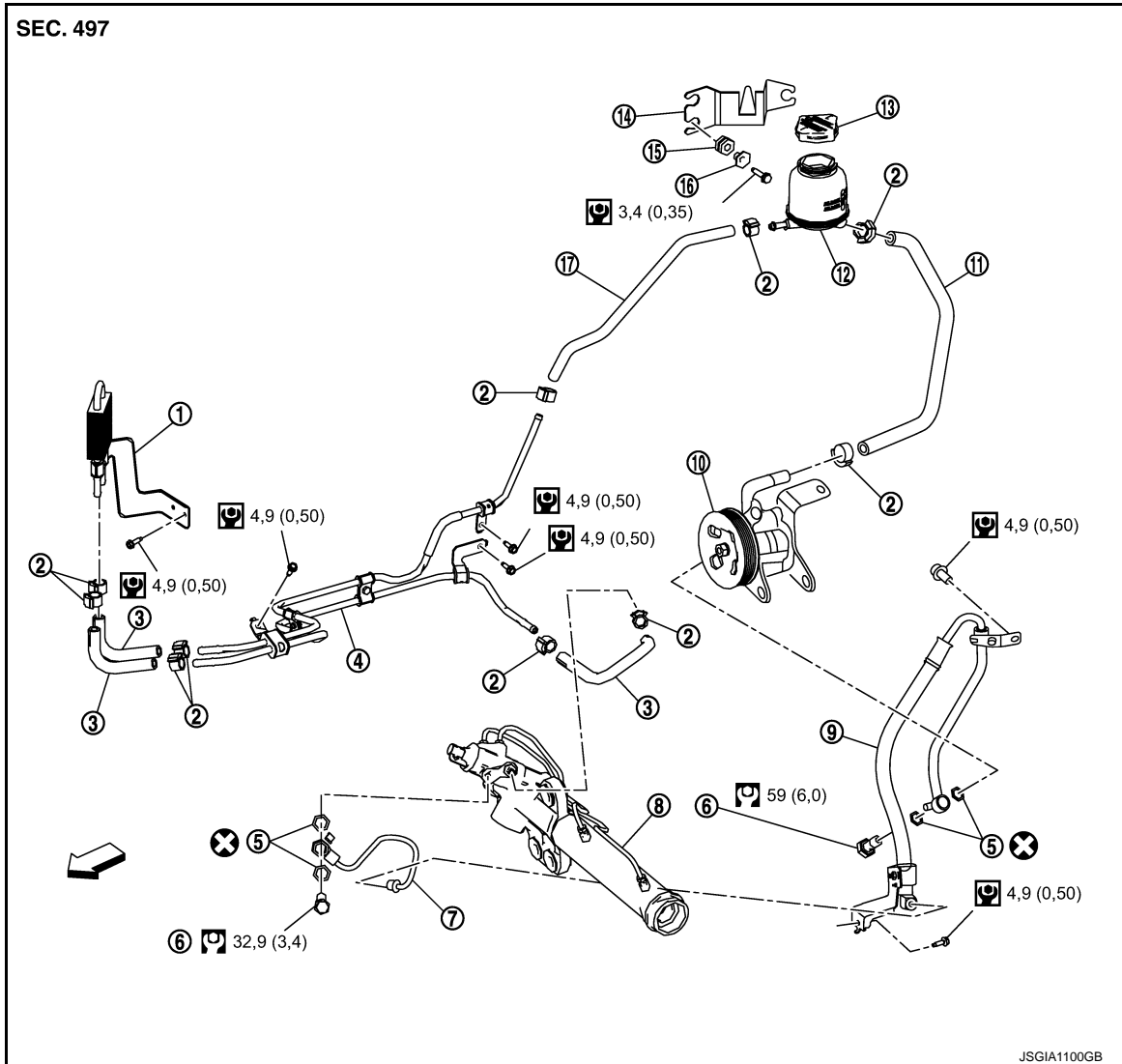
⊖: N·m (kg·m)

A
B
C
D
E
F
ST
H
I
J
K
L
M
N
O
P

LÍNEA HIDRÁULICA

< DESMONTAJE Y MONTAJE >

Modelos cond. dch.



- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| ① Enfriador de aceite | ② Abrazadera | ③ Manguera de baja presión |
| ④ Tuberías de baja presión | ⑤ Arandela cobre | ⑥ Perno con orificio |
| ⑦ Tuberías de alta presión | ⑧ Conjunto mecanismo dirección | ⑨ Manguera de alta presión |
| ⑩ Bomba aceite servodirección | ⑪ Manguera de succión | ⑫ Depósito reserva |
| ⑬ Tapón del depósito | ⑭ Soporte | ⑮ Casquillo |
| ⑯ Arandela | ⑰ Manguera de retorno | |

⇐: Parte delantera del vehículo

⊗: Sustituir siempre después de desarmar.

☐: N-m (kg-m)

☐: N-m (kg-m)

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

< DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Especificaciones generales

INFOID:000000008752220

Modelo de mecanismo de la dirección	PR32T
Capacidad de fluido (Aprox.)	1,0

Volante de dirección

INFOID:000000008703261

Elemento	Estándar
Juego axial del volante de dirección	0 mm
Juego axial del volante de dirección en la circunferencia exterior	0 – 35 mm
Par de giro del volante de dirección	7,45 N·m (0,76 kg·m)

Ángulo de la dirección

INFOID:000000008703262

Unidad: Grados y minutos (grado y décimas)

Elemento		Estándar	
		Hong Kong	Excepto Hong Kong
Interior de rueda	Mínima	33° 45' (33,75°)	34° 10' (34,17°)
	Nominal	36° 45' (36,75°)	37° 10' (37,17°)
	Máxima	37° 45' (37,75°)	38° 10' (38,16°)
Exterior de rueda	Nominal	31° 55' (31,92°)	32° 50' (32,83°)

Columna de dirección

INFOID:000000008703263

Elemento	Estándar
Par de rotación	0,39 N·m (0,04 kg·m) o menos
Rango de funcionamiento de inclinación*	35 mm

*: Para la posición de medida, consultar [ST-15. "Inspección"](#).

Mecanismo de transferencia de la dirección

INFOID:000000008703265

Unidad: N·m (kg·m)

Elemento	Estándar
Par de rotación	0,17 – 0,37 (0,02 – 0,03)

Eje de dirección

INFOID:000000008703266

Unidad: mm

Elemento	Estándar
Longitud del eje de dirección*	85 o más

*: Para la posición de medida, consultar [ST-26. "Inspección"](#).

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

< DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES

Mecanismo y varillaje de la dirección

INFOID:000000008703267

Elemento	Estándar	
Fuerza de deslizamiento de la cremallera	161 – 221 N (16,4 – 22,6 kg-f)	
Casquillo exterior de la junta de rótula	Par de rotación	0,3 – 2,9 N·m (0,03 – 0,29 kg-m)
	Fuerza de giro* (medición del dinamómetro)	4,81 – 47 N (0,49 – 4,79 kg-f)
	Juego axial	0,5 mm o menos
Junta de rótula del casquillo interior	Par de rotación	0,3 – 2,9 N·m (0,03 – 0,29 kg-m)
	Fuerza de giro* (medición del dinamómetro)	1,0 – 7,8 N (0,11 – 0,79 kg-m-f)
	Juego axial	0,2 mm o menos
Longitud del casquillo interior	146 mm o menos	
Posición neutra de la carrera de la cremallera	78,0 mm	

Bomba de aceite

INFOID:000000008703268

Unidad: kPa (kg/cm²)

Elemento	Estándar
Liberar la presión de aceite	8.400 – 9.200 (85,6 – 93,8)