

JUST

SUSPENSOR PNEUMÁTICO PARA 3º EIXO

GB Assembly, operating and maintenance instructions for
JUST AIR AXLE LIFTS FOR TAG AXLES

E Instrucciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento
JUST SUSPENSOR NEUMÁTICO PARA TERCER EJE



1 Aplicación y características generales	27
1.1 Aplicación	27
1.2 Características generales	27
1.3 Seguridad	
2 Componentes de los suspensores neumáticos	28
3 Montaje	29
3.1 Agujereado del chasis	29
3.2 Montaje de los soportes	29
3.3 Montaje del travesaño inferior	30
3.4 Montaje de las grampas	31
3.5 Conexión neumática	32
4 Operación	33
4.1 Puesta en funcionamiento	33
4.2 Utilización del suspensor neumático con el vehículo cargado	33
5 Mantenimiento	34
5.1 Instrucciones de mantenimiento	34
5.2 Pérdidas del aire	34
5.3 Cambio de las grampas	34
5.4 Cambio del resorte neumático	35
5.5 Cambio de las bases y de los travesaños inferior y superior del fuelle	35
5.6 Detección de fallos	35
5.7 Paradas para revisión y reparaciones	36
5.8 Adaptaciones a la sistemática de revisión de las montadoras de vehículos	38
6 Recomendaciones sobre el tratamiento de residuos	38

1.1 Aplicación

El suspensor neumático tiene como función principal suspender el eje auxiliar del vehículo cuando esté sin carga, proporcionando una mayor vida útil a los neumáticos, a los rodamientos y a la suspensión del vehículo.

Este manual lo ayudará en la instalación, operación, mantenimiento y reparación del suspensor.

El uso de piezas originales JOST es indispensable. Cualquier modificación en el conjunto del suspensor invalidará automáticamente nuestra garantía.

1.2 Características generales

Los nuevos suspensores para tercer eje JOST fueron rediseñados para garantizar un mejor desempeño y más durabilidad.

El nuevo diseño es proyectado para absorber las variaciones de dimensiones entre los largueros.

Las principales alteraciones están en el formato de la grampa y del soporte, reduciendo significativamente el número de puntos de soldadura en los otros componentes, evitando la posibilidad de que se produzcan fisuras en la operación.

Los componentes de los suspensores son estampados, lo que proporciona una mayor resistencia estructural.

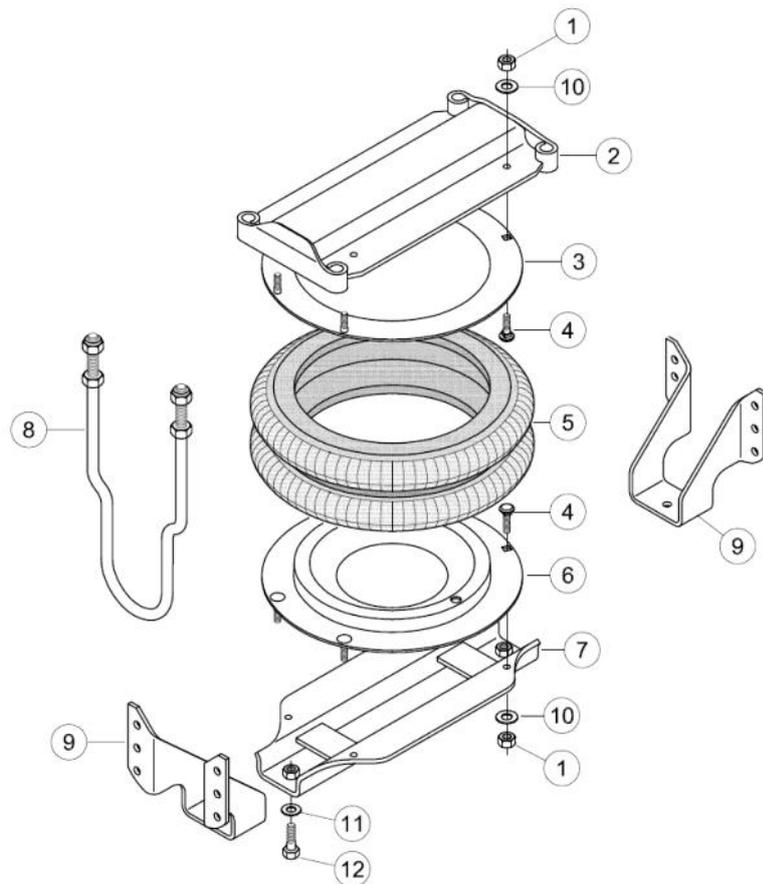
Su aplicación varía de acuerdo con el largo del chasis y el modelo de la suspensión del vehículo.

1.3 Seguridad



El símbolo @1, demostrado aquí a la izquierda, indica las características que pueden llevar un riesgo directo de seguridad al equipo y a las personas. Atención a la información que presentan el símbolo @1 y siguen las especificaciones indicadas correctamente, asegurando la seguridad.

2 Componentes de los suspensores neumáticos



Pos.	Descripción	Cant.
1	Tuerca hexagonal	08
2	Travesaño superior	01
3	Base superior	01
4	Tornillo	08
5	Resorte neumático	01
6	Base inferior	01
7	Travesaño inferior	01
8	Conjunto de la grampa	02
9	Soporte compensador	02
10	Arandela lisa	08
11	Arandela lisa	02
12	Tornillo hexagonal	02



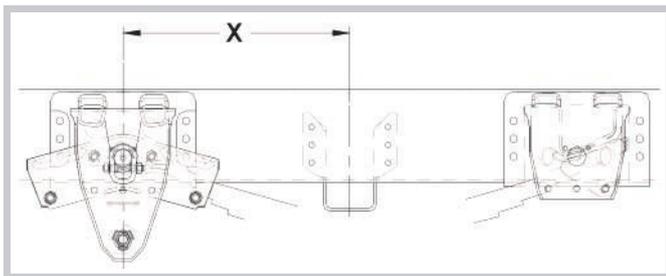
Los códigos para las piezas de repuesto se encuentran en el Catálogo de Productos JOST Brasil.

3 Montaje

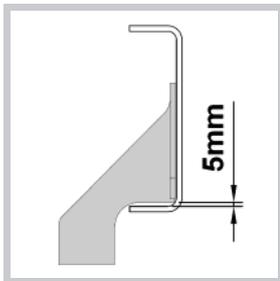
3.1 Agujereado del chasis

Al iniciar el montaje del suspensor neumático en el vehículo tractor, se debe observar la posición en relación al centro del soporte central del balancín, que varía de acuerdo con el proyecto del fabricante del tercer eje.

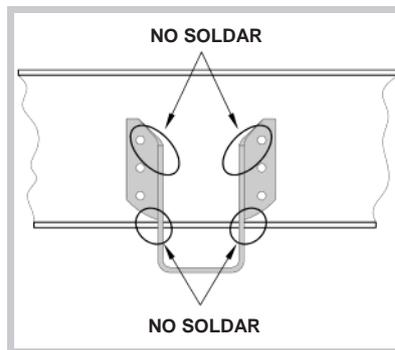
Para realizar el agujereado del chasis se puede utilizar el propio soporte del suspensor como dispositivo de control, respetando la medida "X" entre el centro del soporte central del balancín y el centro del soporte del suspensor neumático que cambia de acuerdo con el modelo del vehículo y de la suspensión. El diseño presentado a continuación muestra la dimensión "X" que debe ser observada.



JOST Brasil no indica la fijación de los soportes por unión soldada, debido a las solicitudes dinámicas de torsión y flexión en el chasis del vehículo. JOST Brasil se exime de cualquier responsabilidad sobre daños al producto o al chasis donde sea utilizado el proceso de soldadura de los soportes.



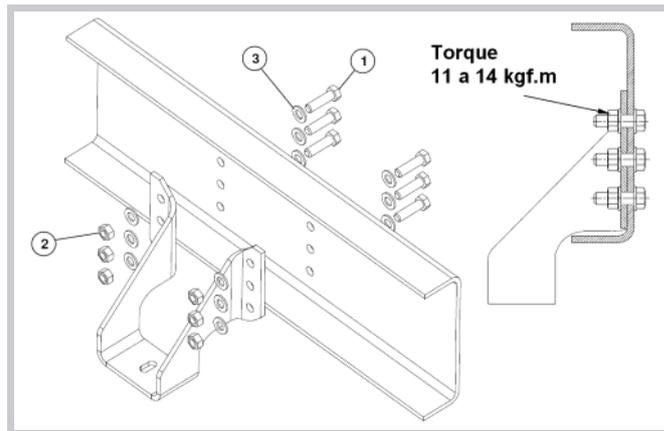
El soporte del suspensor neumático debe ser montado a, como mínimo, 5mm del ala inferior, observando la alineación en ambos largueros, de forma que el soporte no esté apoyado o tocando en el ala inferior del chasis.



En caso que quien implemente opte por utilizar puntos de soldadura para auxiliar en la posición de los soportes, se deben observar las regiones en las que NO DEBE SER APLICADA LA SOLDADURA, con el consabido riesgo de que el producto se quiebre.

3.2 Montaje de los soportes

Para el montaje de los soportes laterales del suspensor al chasis del vehículo son necesarias las siguientes piezas:



El torque que será aplicado en los tornillo de los soportes es 11 a 14 kgf.m.

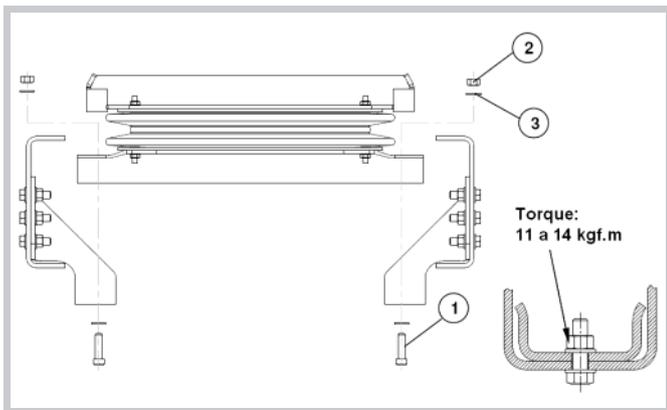
3 Montaje

Suspensor - Línea pesada			
Pos.	Descripción	Ct.	Torque
1	Tornillos M14 x 1,5 x 50 Cl 8.8	08	11 a 14 kgf.m
2	Tuercas auto-seguro M14	08	
3	Arandelas lisas M14	16	

Suspensor - Línea liviana			
Pos.	Descripción	Ct.	Torque
1	Tornillos M14 x 1,5 x 50 Cl 8.8	12	11 a 14 kgf.m
2	Tuercas auto-seguro M14	12	
3	Arandelas lisas M14	24	

3.3 Montaje del travesaño inferior

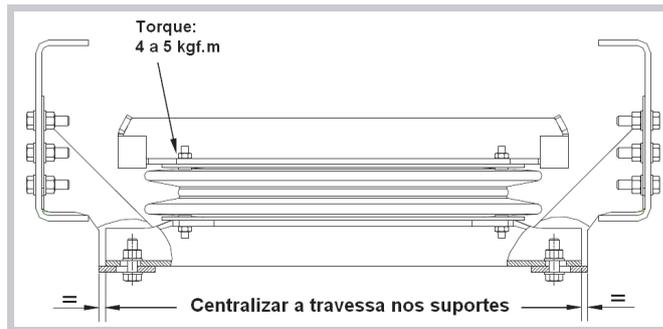
Después de la fijación de los soportes laterales debe ser realizado el montaje del travesaño inferior juntamente con el conjunto del resorte con las bases y el travesaño superior. No es aconsejado desmontar el resorte neumático del conjunto. El torque del travesaño inferior es de 11 a 14 kgf.m.



Para el montaje del travesaño inferior son necesarias las siguientes piezas:

Suspensor - Travesaño sin tuerca soldada			
Pos.	Descripción	Ct.	Torque
1	Tornillos M14 x 1,5 x 60	02	11 a 14 kgf.m
2	Tuercas M14 x 1,5	02	
3	Arandelas	04	

Suspensor - Travesaño con tuerca soldada			
Pos.	Descripción	Ct.	Torque
1	Tornillos M14 x 1,5 x 60	02	11 a 14 kgf.m
3	Arandelas	02	

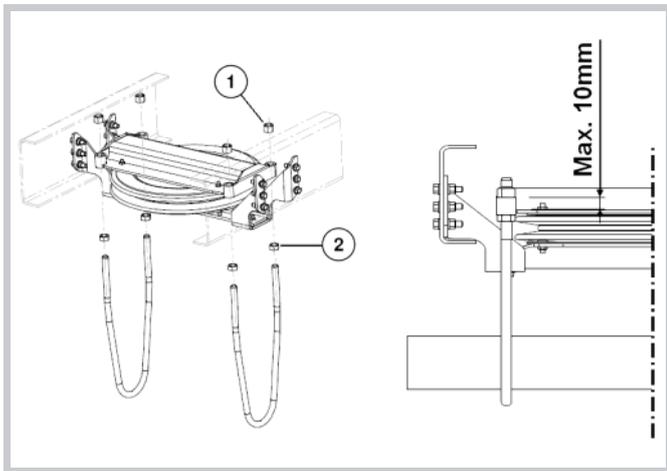


El conjunto debe estar centralizado en relación a los soportes.

3 Montaje

3.4 Montaje de las grampas

Para el montaje de las grampas son necesarias las siguientes piezas:



Pos.	Descripción	Ct.	Torque
1	Tuercas auto-seguro M22 x 1,5	04	26 a 30 kgf.m
2	Tuercas M22 x 1,5	04	
2	Tuercas bajas M22 x 1,5	04	16 a 19 kgf.m



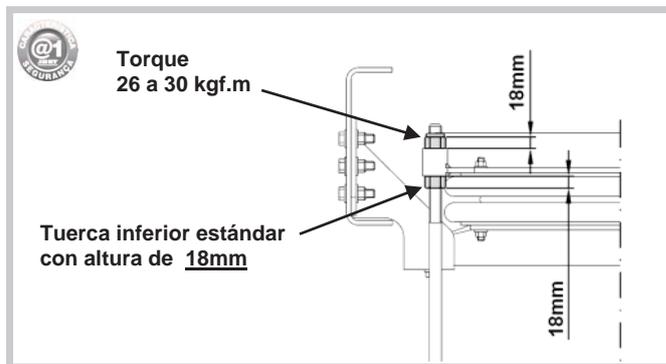
Después de la instalación del suspensor, se debe accionar el mismo algunas veces y después regular la holgura de las grampas.



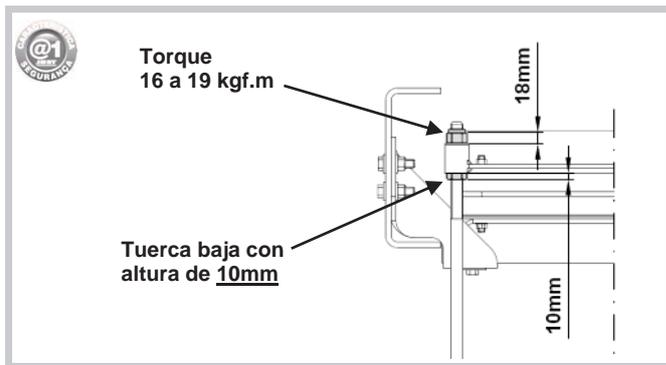
Las tuercas auto-seguro (M22x1,5) deben ser sustituidas después de cinco (05) operaciones de montaje y desmontaje, o antes, si se verifica el desgaste del anillo de nylon.

Para aplicar el torque correcto en la tuerca de la grampa, el dimensión de la tuerca inferior debe ser observado:

Para las grampas con la tuerca inferior estándar, es decir, el mismo altura de la tuerca superior, el torque es 26 a 30 kgf.m .



Para las grampas con la tuerca baja inferior, con altura de 10mm, el torque es 16 a 19 Kgf.m.



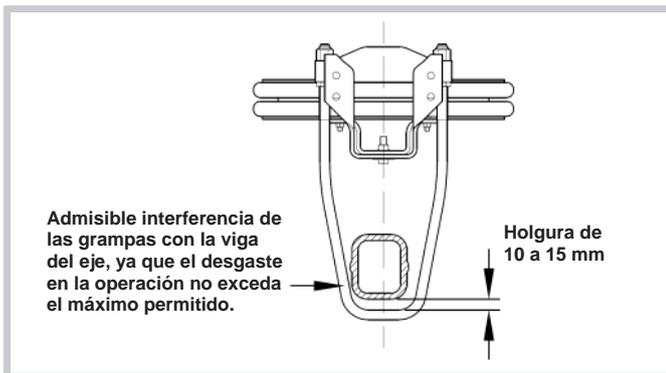
3 Montaje



En el montaje de las grampas en el suspensor debe ser observada la holgura entre las grampas y la viga del eje del vehículo tractor (sin carga) que es:

- ▶ 10mm cuando el vehículo esté sin carga o el implemento con los neumáticos en el suelo.
- ▶ 15mm cuando el vehículo esté acoplado al semirremolque y con los neumáticos en el suelo.

Después del montaje, el grampas sigue siendo descentralizada en relación con la viga del eje, debido al movimiento longitudinal del eje cuando suspendido. Esta región es admisible interferencia de las grampas con la viga del eje, ya que el desgaste en la operación no exceda el máximo permitido según lo especificado en el capítulo 5.1 de este manual.

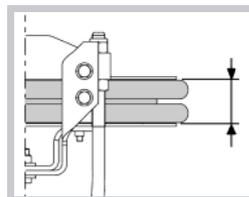


Después del ajuste de la holgura de las grampas con la viga del eje, la sobra de la rosca por arriba de la tuerca no debe superar los 10mm. En caso que esto ocurra, la sobra debe ser cortada.



Siempre que al vehículo se le coloque la carrocería, la holgura entre las grampas y la viga del eje debe ser ajustada a fin de evitar pérdida de aire del suspensor por exceso del curso debido a la holgura de las grampas.

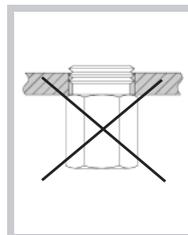
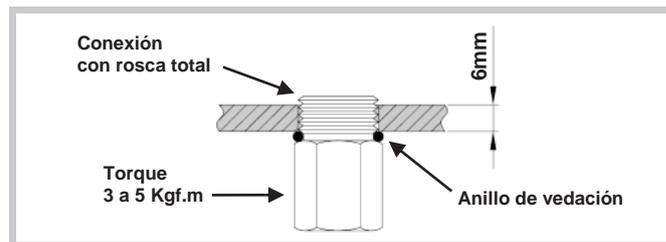
El curso máximo y mínimo entre las bases de lo levante neumático se especifica según el diámetro del resorte neumático:



Resorte neumático	Mínimo	Máximo
Ø 550mm	75mm	220mm
Ø 570mm	75mm	260mm
Ø 600mm	75mm	295mm

3.5 Conexión neumática

Para el montaje de la conexión neumática en el levante neumático, es necesario una conexión M16 x 1.5 con rosca total y anillo de vedación, aplicando el torque de 3 a 5 kgf.m, como la figura:



No se recomienda utilizar conexiones con rosca parcial y conexiones sin el anillo de vedación.

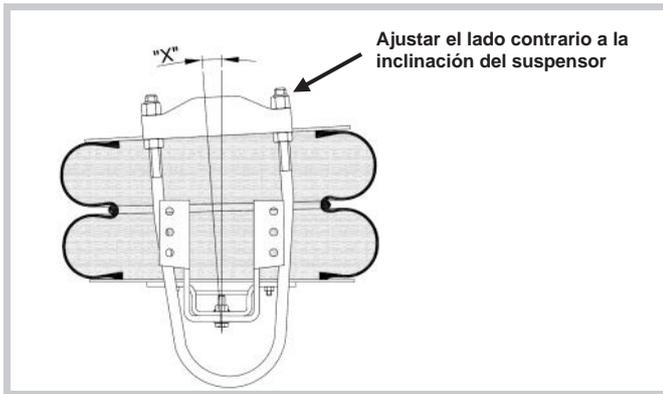
Las conexiones con rosca parcial reducen el área de contacto del rosca de la conexión y del levante neumático, dañando el rosca al aplicar el torque especificado, causando pérdidas de aire. Tampoco se recomienda el uso de conexiones sin el anillo de vedación por no garantizar el cierre del aire.

4 Operación

4.1 Puesta en funcionamiento

En el primer accionamiento después de las regulaciones, los ajustes o del montaje/desmontaje, se debe prestar atención a la trayectoria de elevación del suspensor. En caso que se verifique que el conjunto está elevándose de forma muy inclinada, se debe interrumpir la acción antes que haya atrito entre las grampas y los soportes, atrito este que le ocasionará daños a las grampas.

Para corregir la trayectoria es necesario ajustar las grampas (a través de la regulación de las tuercas). Se debe ajustar las tuercas en el lado contrario al que el suspensor está tendiendo a inclinarse.



El suspensor neumático tiene la función de suspender el eje cuando el vehículo o el implemento estén sin carga. La utilización del suspensor neumático no es recomendada cuando el vehículo o el implemento estén cargados, pues comprometerá la vida útil de los componentes de la suspensión y del suspensor, además de comprometer los límites legales de peso por eje establecidos por la ley de la balanza.

Tampoco es recomendado suspender el eje auxiliar del vehículo tractor los días de lluvia, aunque esté sin carga. Con todos los neumáticos en el suelo el vehículo tendrá mayor estabilidad y seguridad.

La presión del aire para el trabajo del suspensor es de, como mínimo, 4 kgf/mm² y como máximo de 8,5 kgf/mm², permitiendo una altura libre de los neumáticos de 130 a 200mm.

4.2 Utilización del suspensor neumático con el vehículo cargado

Algunos vehículos tienen la opción de activar el levante neumático en parte que transfiere parcialmente la carga al eje de tracción con el objetivo de aumentar la adherencia de los neumáticos con el suelo cuando se cargan o adjunto a un semirremolque.

Esta operación sólo puede realizarse según recomendaciones del fabricante del vehículo. JOST Brasil no recomienda el uso del levante neumático con el vehículo cargado, porque la distribución de la carga en los ejes se cambia, ocurre exceso de peso en el eje que permanece al solo, dañando los componentes del eje.

También no recomendamos accionar el levante neumático en vehículos que transporten cargas peligrosas, como en el semirremolque tanques. En caso de la grampa se romper, el mismo puede ser lanzado arriba, dañando la base del tanque, causando pérdida de la carga.



Alertamos que los daños causados en el vehículos y suspensor neumático, cuando es utilizado con el vehículo cargado, no son cubiertos por la garantía.

5 Mantenimiento

5.1 Instrucciones de mantenimiento



Recomendamos ajustar la holgura de la grampa con el eje después de los primeros 5.000 kilómetros o 30 días de uso, y después, cada seis (06) meses debido al asentamiento del conjunto de la suspensión y el desgaste de los componentes.

- ▶ Para sustituir el resorte neumático es indicado el uso de una espátula o palanca para desengancharla de las bases. Para montar un nuevo resorte neumático se puede utilizar agua y jabón neutro. El uso de productos químicos puede afectar la durabilidad de la goma. Cualquier mantenimiento en el resorte debe ser efectuado con el sistema despresurizado.
- ▶ El encaje del resorte es efectuado por la presión del aire, después que todo el conjunto del suspensor esté fijado.
- ▶ Cualquier alteración en la suspensión del vehículo exige que sea revisado la posición del suspensor, así como la sobra de las grampas.
- ▶ Las grampas del suspensor deberán ser verificadas en cada revisión del vehículo y sustituidas cuando haya:

- **Marcas provocadas por golpes.**
- **Desgaste superior a los 2mm en cualquier región (diámetro inicial de 21mm).**
- **Fisuras en el material.**
- **Cada 200.000 kilómetros o dos años de uso.**



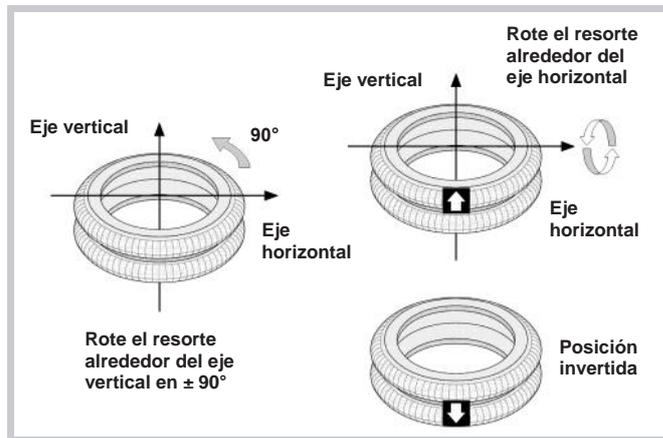
- ▶ El resorte neumático deberá ser revisado en cada revisión del vehículo y sustituido cuando presente deformación o pérdida. También se recomienda la sustitución cada 400.00 kilómetros o tres años de uso.

5.2 Pérdidas del aire

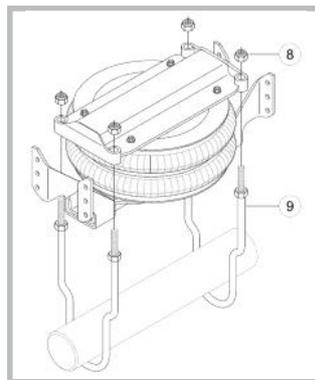
En caso que ocurran pérdidas del aire, se deben ejecutar los siguientes pasos antes de cambiar el resorte neumático:

- ▶ Retirar el resorte y realizar la limpieza de la goma y de las bases con agua y jabón neutro. No utilice productos químicos en la goma, pues estos pueden comprometer las propiedades de la misma.
- ▶ Rote el resorte en un giro de $\pm 90^\circ$, a fin de asentarlo en una nueva posición (véase el figura).
- ▶ Dé vuelta el resorte, invirtiendo su posición original (véase el figura).
- ▶ Observar la alineación del suspensor en la subida, una base debe subir paralela a la otra.

En caso que ninguno de los intentos solucione el problema, se debe sustituir el resorte (véase el capítulo 5.4).



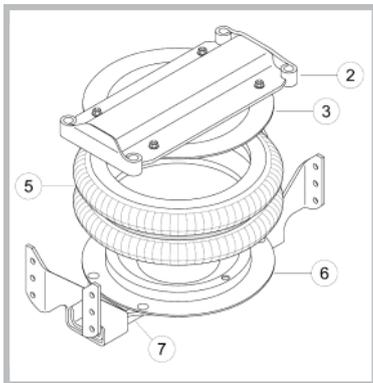
5.3 Cambio de las grampas



- ▶ Suelte las cuatro tuercas superiores (08) y remueva las grampas (09).
- ▶ Realice la sustitución del conjunto de las grampas y el montaje de acuerdo con el capítulo 3.4.
- ▶ Realice la regulación de la holgura de las grampas, de acuerdo con el capítulo 3.4, especificado en este manual.

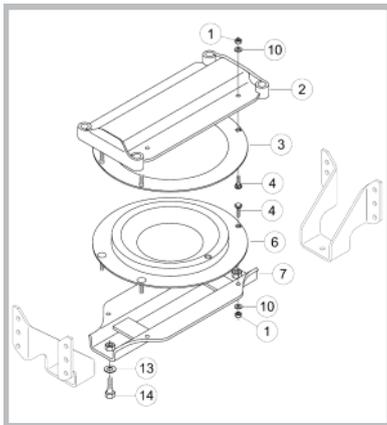
5 Mantenimiento

5.4 Cambio del resorte neumático



- ▶ Suelte las grampas (véase el capítulo 5.3).
- ▶ Desencaje la tapa inferior (06 y 07) y la tapa superior (02 y 03) del fuelle del resorte (05), para eso es necesario el uso de una palanca.
- ▶ Vuelva a colocar el resorte (05) en la posición e infle el suspensor para hacer encajar al resorte.
- ▶ Antes de inflar el resorte del suspensor, certifíquese que las grampas estén fijadas.

5.5 Cambio de las bases y de los travesaños inferior y superior del fuelle



- ▶ Para realizar el cambio de la base y travesaño superior del fuelle es necesario soltar las piezas (01) y (04).
- ▶ Para realizar el cambio de la base y travesaño inferior del fuelle es necesario soltar las piezas (01), (04), (13) y (14).
- ▶ Al volver a montar las bases inferior y superior del fuelle, certifíquese si las grampas están fijadas. En caso contrario, la base superior puede ser lanzada para arriba.



Al volver a montar cualquier componente del levante neumático, certifíquese de que las grampas están fijadas correctamente, caso contrario, la base superior puede ser lanzada para arriba causando accidentes.

5.6 Detección de fallos

Fallo	Causa	Reparación
1. Suspensor no infla.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Resorte neumático está desencajado. ▶ Sistema neumático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Volver a posicionar el resorte e inflar nuevamente el suspensor. ▶ Contactar el respectivo fabricante.
2. Pérdida del aire en el resorte neumático.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Exceso de curso del suspensor. ▶ Resorte desencajado ▶ Cúmulo de suciedad entre el encaje de la base y el resorte. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizar la regulación de las grampas, dejando la holgura correcta entre las grampas y la viga del eje. ▶ Volver a posicionar el resorte e inflar el suspensor. ▶ Retire el globo y realice la limpieza de la región de contacto de la base y el resorte, utilice agua y jabón neutro.
3. Suspensor sube inclinado.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Falla en la regulación de las grampas. ▶ Posición del montaje de los soportes incorrecta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Regular las tuercas de las grampas para que queden alineadas. ▶ Soportes fijos en el chasis fuera de su posición.

5 Mantenimiento

5.7 Paradas para revisión y reparaciones

Periodicidad	Piezas a revisar	Trabajo a ejecutar	Pieza para repuesto	Tiempo
Revisión de entrega del vehículo	Grampas	Ajuste de la holgura	-	15 minutos
Encarrozamiento (colocación de la carrocería)	Grampas	Ajuste de la holgura	-	15 minutos
A cada 5.000 km o 30 días	Levante neumático	Limpieza del levante neumático para la prevención de acumulación de suciedad entre las bases e el resorte, que puede causar pérdidas de aire. Actúe el levante neumático y con ayuda de un chorro de agua eliminar toda la suciedad. Use sólo agua y jabón neutral. No use ningún producto químico para ayudar a eliminar la suciedad.	-	10 minutos
5.000 km o 30 días (lo que venza primero)	Grampas	Ajuste de la holgura, inspección visual de desgaste y fisuras	Tuercas auto –seguro (M22x1,5) Grampas (en caso de desgaste o fisuras)	20 minutos
	Soportes de fijación en el chasis	Inspección de fisuras o desgaste (sustitución del soporte en el caso de fisuras o de desgaste)	Soportes (si hay fisuras o desgaste)	10 minutos (inspección) 1 hora (sustitución)
30.000 km	Fijaciones del travesaño inferior y superior	Revisión de torque de las tuercas M10x1,5 de los travesaños	-	10 minutos
	Grampas	Ajuste de la holgura, inspección visual de desgaste y fisuras	Tuercas auto-seguro (M22.1,5) Grampas (en caso de desgaste o fisuras)	20 minutos
	Soportes de fijación del chasis	Inspección de fisuras o desgaste (sustitución del soporte en caso de fisura o desgaste) Revisar torque de los tornillos	Soportes (si hay fisuras o desgaste)	10 minutos (inspección) 1 hora (sustitución)

Continúa...

5 Mantenimiento

Continuación...

Periodicidad	Piezas a revisar	Trabajo a ejecutar	Pieza para repuesto	Tiempo
60.000km y después cada 30.000km	Fijaciones del travesaño inferior y superior	Revisión del torque de las tuercas M10x1,5 de los travesaños	-	10 minutos
	Grampas	Ajuste de la holgura, inspección visual de desgaste y fisuras	Tuercas auto-seguro M22x1,5 Grampas (en caso de desgaste o fisuras)	20 minutos
	Resorte neumático	Revisar para ver si presenta algún tipo de deformación o desgaste	Resorte neumático	20 minutos
	Soportes de fijación en el chasis	Inspección de fisuras o desgaste (sustitución del soporte en caso de fisuras o desgaste) Revisar torque de los tornillos	Soportes (si hay fisuras o desgaste)	10 minutos (inspección) 1 hora (sustitución)
200.000km o 2 años, lo que venza primero	Fijaciones del travesaño inferior o superior	Revisión del torque de las tuercas M10x1,5 de los travesaños	-	10 minutos
	Grampas	Ajuste de la holgura, inspección visual de desgaste o fisuras (Si las grampas no son sustituidas en revisiones anteriores, deben ser sustituidas en este momento)	Tuercas auto-seguro (M22x1,5)	20 minutos
	Resorte neumático	Verificar si presenta algún tipo de deformación o desgaste	Resorte neumático	20 minutos
	Soporte de fijación en el chasis	Inspección de fisuras o desgaste (sustitución del soporte en caso de fisuras o desgaste) Revisar el torque de los tornillos	Soportes (si hay fisuras o desgaste)	10 minutos (inspección) 1 hora (sustitución)

Después de los 200.000 kilómetros se deben mantener las revisiones descritas para grampas, resorte neumático y soportes de fijación del chasis cada 30.000 kilómetros.

5.8 Adaptaciones a la sistemática de revisión de las montadoras de vehículos

Se puede adaptar la periodicidad de la tabla “Paradas para revisión y reparaciones” (véase el capítulo 5.7) de acuerdo con el manual de mantenimiento del vehículo en el que el suspensor neumático esté implementado, siempre que no se excedan los 5.000 kilómetros de diferencia y el periodo no exceda los 30 días de lo indicado.

En el caso de la adaptación, la revisión prevista en la tabla “Parada para revisión y reparaciones” (véase el capítulo 5.7) debe ser realizada siempre en la revisión más próxima prevista en el manual del vehículo.

Ejemplo: Si en el manual del vehículo está prevista una parada para revisión a los 25.000 kilómetros y otra a los 45.000 kilómetros, se debe incluir la revisión de los 30.000 kilómetros prevista en la tabla “Paradas para revisión y reparaciones” (véase el capítulo 5.7) en la revisión de los 25.000 kilómetros del vehículo.



JOST Brasil no recomienda ni recuperar ni completar los soportes del suspensor o de las grampas del suspensor con soldaduras. El proceso de soldar altera las características del material pudiendo hacer inviable su aplicación.



Alertamos que los daños causados por alteraciones en las características de los componentes del suspensor neumático no son cubiertos por la garantía.



Los daños causados por falta de mantenimiento, falta de la regulación recomendada o la falta de verificación de las piezas descritas en la tabla de “Paradas para revisión y reparaciones” no son cubiertos por la garantía.

Las piezas de montaje de los levantes neumáticos para tercer eje son valiosas materias primas que se pueden reciclar.

Se pueden clasificar en materiales de plástico/goma y materiales férricos.

La identificación de los plásticos/goma sigue la recomendación VDA 260.

Antes del tratamiento y en caso necesario, se deberán eliminar los aceites y grasas adheridos.

Al instalar ó mantener las coronas giratorias se pueden producirse desechos que contengan materias nocivas para el medio ambiente. Por ello, indicamos que, al eliminar estos desechos, se cumplan las disposiciones legales vigentes correspondientes sobre desechos del país respectivo.



JOST Brasil Sistemas Automotivos Ltda - Avenida Abramo Randon, 1200, Bairro Interlagos - 95055-010
Caxias do Sul – RS – Brasil. ☎ 55 54 3209 2800. 📠 55 54 3209 2811. www.jost.com.br

MN00031J00, 06/2010