

# GUÍA DE INSTALACIÓN DE EMBRAGUE AUTOAJUSTABLE



## ¡ALTO!

### LEER CON CUIDADO ANTES DE INSTALAR EL EMBRAGUE

Este embrague debe ser instalado solo por personal calificado. Instalar el embrague de manera incorrecta o no reemplazar o rectificar el volante de motor, o no reemplazar el rodamiento piloto, el freno del embrague u otros componentes desgastados del tren motriz puede provocar que el embrague se libere mal o falle prematuramente y se anule la garantía del fabricante.

#### Verificar las Dimensiones Correctas del Volante de Motor

Diá. Int. del volante de motor (DIM A) debe ser por lo menos 10". (Ver la Figura 1)

Figura 1

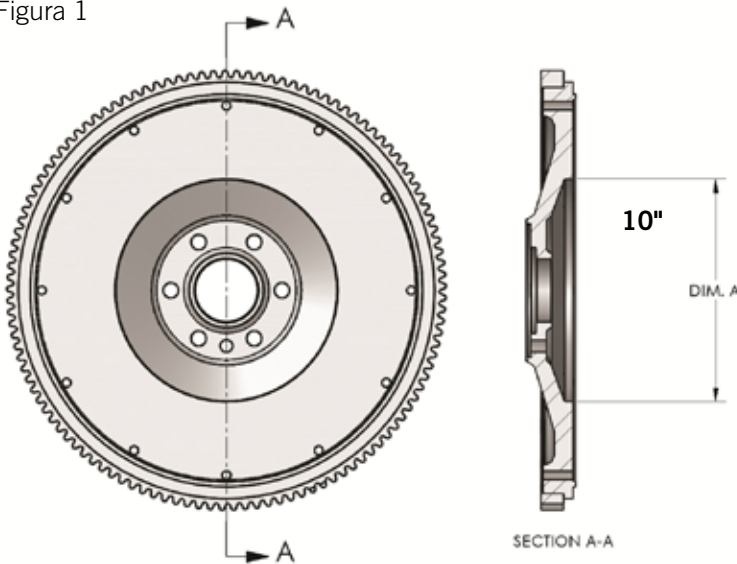


Figura 2

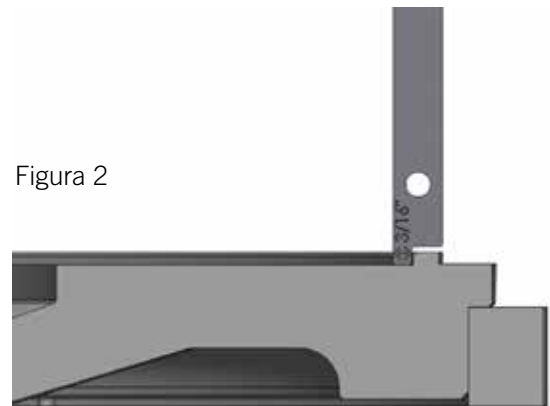
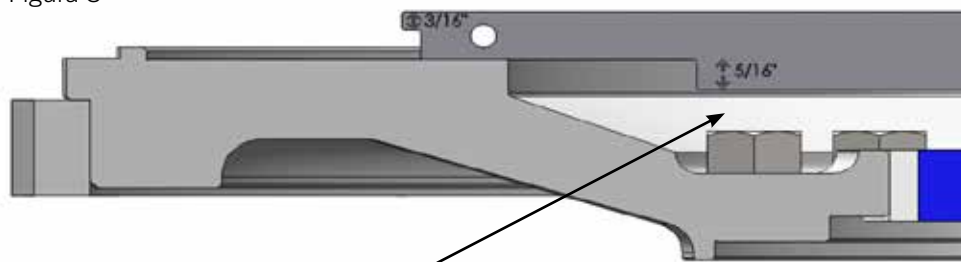


Figura 3



Debe haber por lo menos 5/16" de distancia de la superficie (cara) de fricción de su volante de motor a la parte superior de la cabeza del perno que sujeta el volante de motor al cigüeñal. Si esta distancia es menor de 5/16", ¡Se necesita un NUEVO volante de motor! (Ver la Figura 3)

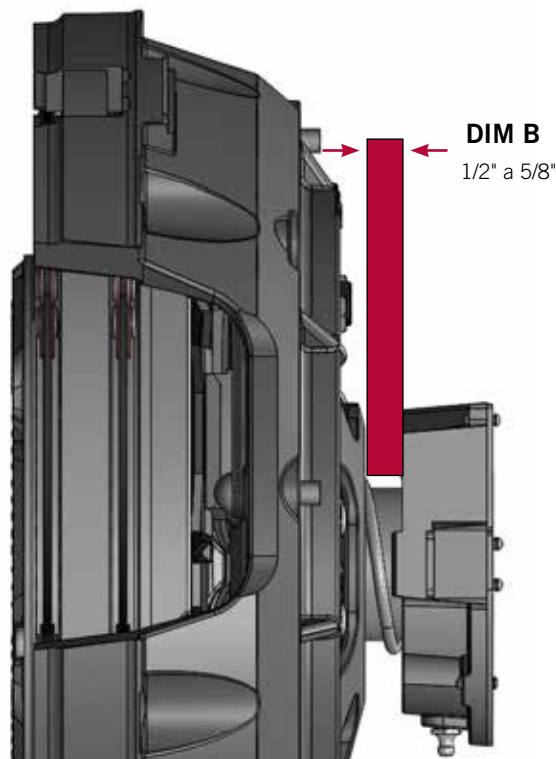
El piloto del embrague del volante de motor no puede tener más de 3/16" de profundidad. Si la profundidad es mayor de 3/16", los pernos no podrán apretar el embrague al volante de motor. (Ver la Figura 2)



# INSTALACIÓN

1. Rectificar o reemplazar el volante de motor. La superficie debe ser suave; de otra forma, puede ocurrir falla prematura del embrague. **RECUERDE:** Si se maquina el volante de motor más allá de las 0.060" recomendadas, la placa de presión se aleja de la transmisión. En este caso, instalar un espaciador de fibra (incluido) en el eje impulsor, entre el freno del embrague y la transmisión. Es posible que la horquilla de liberación que está en la carcasa de campana no quede bien alineada con la carcasa de rodamientos de la placa de presión. Puede ser necesario ajustar el varillaje durante el ajuste del embrague. Si es necesario rectificar la pieza, a la hora de montar el volante de motor al cigüeñal, verificar que las dimensiones del volante sean correctas, según se ilustra en la Figura 2 y en la Figura 3.
2. Inspeccionar y marcar con indicador de cuadrante la superficie de contacto de la carcasa del volante del motor y la carcasa de campana del embrague, para asegurarse que la alineación sea correcta. Verificar la excentricidad del volante de motor. **ATENCIÓN:** Si el error de alineación sobrepasa los límites recomendados, esto puede provocar que el embrague se libere mal, que el eje impulsor de la transmisión se desgaste rápidamente y que el disco del embrague se destruya. La excentricidad excesiva del volante de motor puede causar vibración severa en la línea de transmisión del vehículo.
3. Se debe usar un nuevo rodamiento piloto con sello de VITON®. Antes de instalar el rodamiento piloto en el volante de motor, verificar que tenga libertad de movimiento sobre el eje impulsor de la transmisión.
4. Verificar que el disco quepa bien en el diámetro interior del volante de motor (Figura 1). Deslizar el disco a lo largo del eje impulsor. Al hacer esto, verificar posible torcimiento o desgaste. Insertar el semieje de alineación en la carcasa de rodamientos. Instalar el disco trasero (en la orientación correcta), la placa central, y el disco frontal (en la alineación correcta) en el semieje de alineación. Mover la carcasa del embrague hacia el volante de motor, asegurando que la cubierta quepa bien en el piloto del volante de motor.
5. Instalar los pernos (7/16 x 14unc x 2-1/4) que sujetan la carcasa del embrague al volante de motor. Apretar los pernos a la torsión especificada y en la secuencia especificada por el fabricante del vehículo o de la transmisión (Se recomienda 40 a 50 pies-lb). Los pernos deben ser de Grado 5 o superior.
6. Retirar la horquilla de enjaulado de abajo del rodamiento de liberación. Retirar el semieje de alineación. Verificar que la distancia de los rodamientos a la cubierta sea de 1/2" - 5/8" (Ver la Figura 4). **NOTA: Cada vez que se retire el embrague del volante de motor, es necesario instalar de nuevo la horquilla de enjaulado. De no hacer esto, el brazo de ajuste se desprenderá del vástago retenedor. Ver la Figura 8 en el Procedimiento de Reajuste.**

Figura 4





# INSTALACIÓN (cont.)

- Conectar de nuevo la fijación de la manguera de lubricación (Para Sistemas de Varillaje Hidráulico).
- Revisar el eje impulsor de la transmisión y los componentes del sistema de liberación del embrague para detectar posible desgaste y reemplazarlos, si es necesario. (Ver la Figura 5)
- Instalar el espaciador de fibra y reemplazar el freno del embrague (el espaciador de fibra no se necesita si se usa un freno de embrague de mayor tamaño).
- Cerciorarse de lubricar debidamente los siguientes componentes con grasa de complejo de Litio NLGI grado 2 o 3: Rodamiento de Liberación, Dedos de Horquilla, Bujes de Semieje Transversal y Puntos Pivote del Varillaje. **Nota: Aplicar suficiente grasa al rodamiento de liberación, hasta que ésta sea visible, prolongará la vida útil de los bujes de manga y del eje impulsor.**

Figura 5

### Horquilla de Liberación

Los dedos de horquilla desgastados provocan desgaste del buje de manga y problemas de ajuste.

### Retén del Rodamiento de la Transmisión

El largo medido del eje impulsor debe ser 8.657". Si el largo es mayor de 8.71" es necesario reemplazar el tapón retenedor del rodamiento de la transmisión.

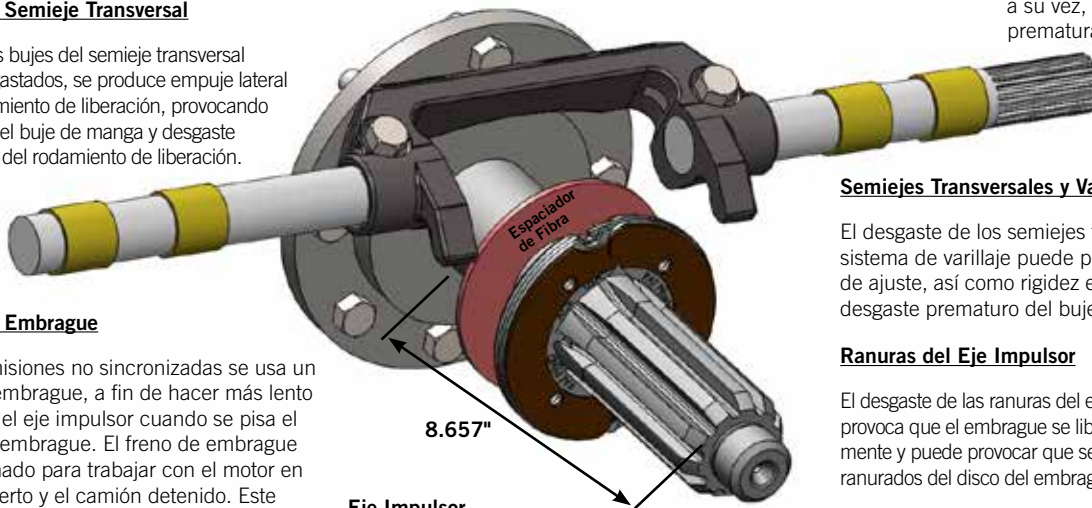
### Rodamiento de la Transmisión

El desgaste hará que el eje impulsor se tambalee, creando vibración que, a su vez, produce falla prematura.

### Bujes del Semieje Transversal

Cuando los bujes del semieje transversal están desgastados, se produce empuje lateral en el rodamiento de liberación, provocando desgaste del buje de manga y desgaste prematuro del rodamiento de liberación.

Si la superficie está desgastada o es áspera, se producirá desgaste prematuro del freno del embrague, así como problemas de ajuste.



### Semiejes Transversales y Varillaje

El desgaste de los semiejes transversales y del sistema de varillaje puede provocar problemas de ajuste, así como rigidez en el pedal y desgaste prematuro del buje de manga.

### Freno del Embrague

En transmisiones no sincronizadas se usa un freno de embrague, a fin de hacer más lento o detener el eje impulsor cuando se pisa el pedal del embrague. El freno de embrague está diseñado para trabajar con el motor en punto muerto y el camión detenido. Este componente se debe reemplazar cada vez que se instale un embrague.

### Ranuras del Eje Impulsor

El desgaste de las ranuras del eje impulsor provoca que el embrague se libere incorrectamente y puede provocar que se rompan los cubos ranurados del disco del embrague.

### Eje Impulsor

La aspereza en el área de bujes provoca fallas del buje de manga y puede ocasionar que el buje se salga de la manga.

### Piloto del Eje Impulsor

Cualquier desgaste en esta área hará que el eje impulsor se tambalee, creando vibración que producirá falla prematura.

- Con extrema precaución, guiar la transmisión a través del conjunto de cubierta y disco, girando el semieje de la carcasa de campana, de manera que los dedos de la horquilla permanezcan lejos de los forros del conjunto de rodamientos de liberación. **(Cuidado: La transmisión no debe colgar ni se debe forzar para que entre en el embrague. El disco del embrague se podría deformar, evitando que el embrague se libere).** **NOTA: ¡No agregar lubricante a las ranuras del eje impulsor!**
- Instalar los pernos de la carcasa de campana y apretarlos progresivamente a la torsión recomendada por el fabricante del vehículo.
- Instalar el varillaje del embrague. Ver "Procedimiento de Ajuste del Embrague".

# PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL EMBRAGUE

**NOTA:** Los embragues se ajustan de fábrica a las especificaciones de equipo original y requieren muy poco ajuste interno para embragar y desembragar correctamente. El embrague no se debe ajustar para alojar un volante de motor demasiado delgado o desgastado, o varillajes, horquillas o bujes de eje transversal desgastados, o para compensar otros defectos del tren motriz. Los ajustes de este tipo provocarán que el embrague no funcione correctamente o provocarán falla prematura del embrague y serán evidentes durante la inspección en fábrica de reclamaciones por garantía, anulando, por consiguiente, la garantía del fabricante.

## **PASO #1**

Después de instalar la transmisión, revisar el espacio libre entre las puntas de la horquilla y los forros de desgaste en la carcasa de rodamientos. El espacio libre debe ser de 1/8". Esto determina la carrera libre del pedal (Solo para Varillaje Mecánico). (Ver la Figura 6)

Ajustar el varillaje del embrague para aumentar o disminuir el espacio libre de horquilla a rodamiento. **NUNCA USAR EL AJUSTE INTERNO DEL EMBRAGUE PARA ESTE FIN.**

## **PASO #2**

Revisar que la distancia entre el freno del embrague y el rodamiento sea correcta, es decir, de 1/2" a 9/16". Si la distancia es demasiado corta, verificar DIM B (Figura 4 o Figura 6). Si DIM B es correcta y se instaló un espaciador de fibra o un freno de embrague de mayor tamaño, retirar el espaciador de fibra y/o reemplazar el freno de embrague de mayor tamaño con un freno de embrague de espesor estándar. **NOTA: Si la distancia es mayor de 9/16" y DIM B es correcta, entonces una de las siguientes condiciones está presente. No se instaló un espaciador de fibra/freno de embrague de mayor tamaño o se debe medir de nuevo el largo del eje impulsor, como se ilustra en la Figura 4. ¡NO AJUSTAR EL EMBRAGUE!**

**ESTA MEDIDA ES CRÍTICA. NO ALTERAR – NI EN MENOS NI EN MÁS DE ESTAS MEDIDAS – BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA.**

**REMINDER:** El rodamiento se debe mover por lo menos 1/2" o el embrague no se liberará. Eliminar la pérdida de movimiento antes de revisar el movimiento de 1/2". La pérdida de movimiento es ocasionada, generalmente, por varillaje flojo o desgastado o por desgaste de horquillas o bujes de semieje transversal.

## **PASO #3**

Verificar el apriete del freno del embrague, insertando una galga de espesor de 0.010 entre el rodamiento y el freno del embrague y, luego, pisando el freno hasta el final de la carrera. La galga debe sujetarse bien entre el rodamiento y el freno del embrague. Esto verifica el contacto entre el rodamiento y el freno del embrague.

El freno del embrague será apretado si la carrera total del pedal sobrepasa ligeramente el movimiento requerido para mover la horquilla/el tenedor 5/8" a 11/16" (el total combinado del espacio libre de 1/8" entre puntas de horquilla y forros de desgaste y la distancia de apriete de frenos, de 1/2" a 9/16").

**EN CASO DE QUE EL FRENO NO ESTÉ APRETANDO, NO MODIFICAR LA DISTANCIA DE 1/2" A 9/16" DEL FRENO DEL EMBRAGUE, NI EL ESPACIO LIBRE DE 1/8" DE LA CARCASA DE RODAMIENTOS – CONSULTAR EL MANUAL DE SERVICIO DEL FABRICANTE DEL VEHÍCULO.**

Al analizar los motivos por los cuales el freno no esté apretando, otros puntos que hay que revisar son los siguientes:

- A. Desgaste de componentes de varillaje o de horquilla y bujes de semieje transversal. Si es necesario, reemplazar estos componentes.
- B. Ensamble incorrecto del varillaje. Verificar que el varillaje esté ensamblado en los lugares y perforaciones correctos.
- C. La carrera del pedal. Para ajustarla, subir los topes superiores y/o bajar los topes inferiores del pedal.
- D. Si el embrague es de asistencia hidráulica, asegurarse que los cilindros esclavo y maestro estén funcionando correctamente

**NOTA: EL APRIETE MÁXIMO DEL FRENO (EN CABINA O CAMIÓN) NO DEBE EXCEDER 1" A PARTIR DEL FINAL DE LA CARRERA DEL PEDAL. SI EL APRIETE ES DEMASIADO, SE PUEDE AJUSTAR:**

- A. Cambiando los topes del pedal en la cabina, para reducir la carrera total del pedal.
- B. Aumentando en 1/8" el ajuste horquilla-rodamiento, para reducir el apriete. (Esto aumentará la carrera libre del pedal).

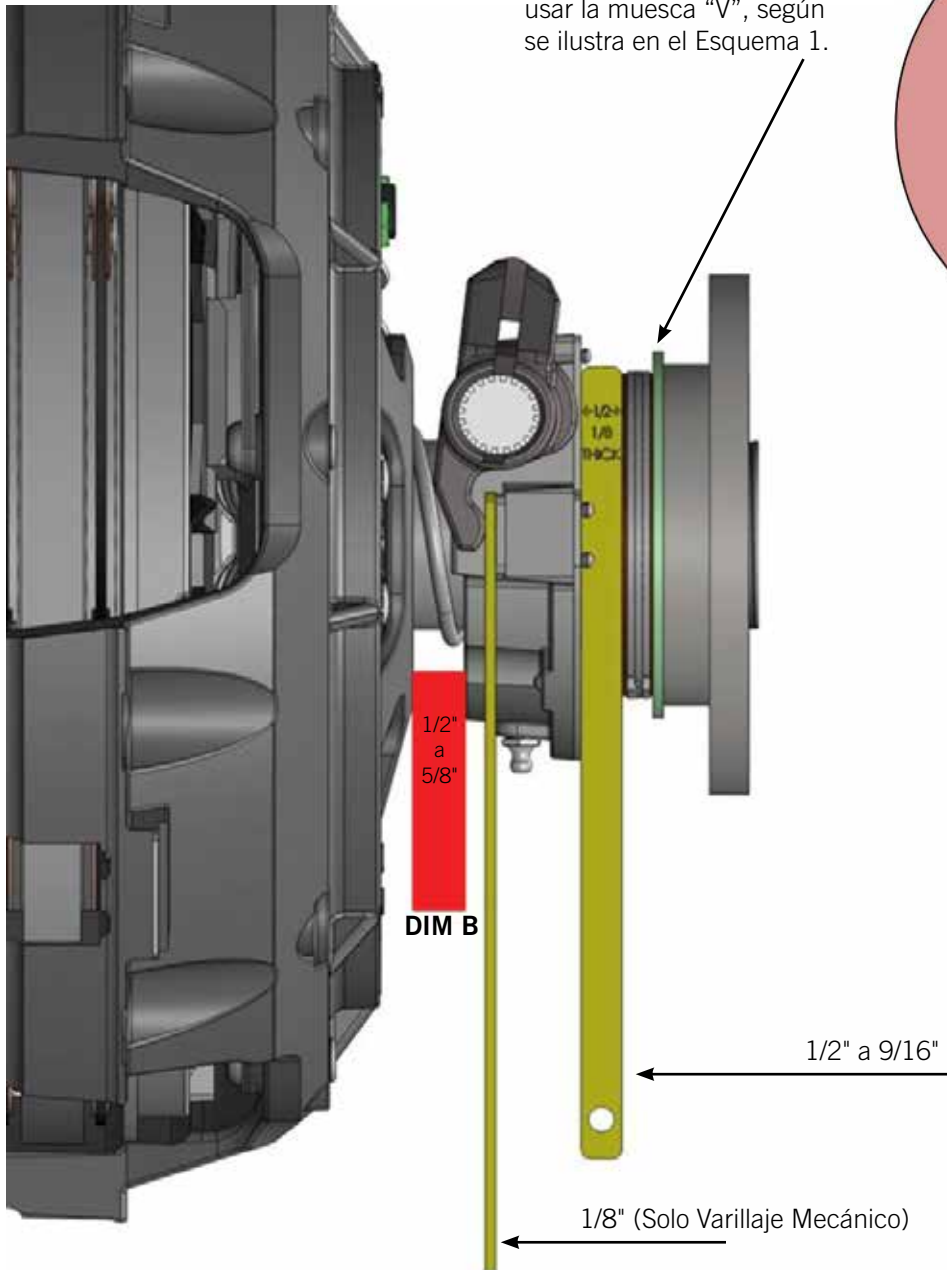


# PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL EMBRAGUE (cont.)

## PASO #4

El instalador debe, cuidadosamente, verificar que haya un espacio libre de 1/2" a 5/8" entre la cubierta del embrague y el rodamiento de liberación, 1/8" de carrera libre entre la horquilla y los forros de desgaste (solo varillaje mecánico), y una distancia de 1/2" a 9/16" entre el rodamiento de liberación y el freno del embrague.

Figura 6



**Esquema 1**



# DETECCIÓN Y REPARACIÓN DE FALLAS Y DIAGNÓSTICO

## Posición de Rodamiento Demasiado Grande (Mayor de 5/8")

- Disco insertado al **reves**
- La medida de 5/16" del volante de motor es demasiado pequeña y el disco está tocando los pernos del cigüeñal (Ver la Figura 3)
- El diámetro interior del volante de motor es menor de 10" (Ver la Figura 1)

## Posición del Rodamiento Demasiado Pequeña (Menos de 1/2")

- Volante de motor no rectificado
- Piloto de Embrague de Volante de Motor menor de 3/16" (Ver la Figura 2)
- Alguien olvidó instalar el disco
- **NOTA: Si ocurre alguna de las situaciones antes descritas, verificar que el brazo de ajuste todavía esté insertado en el vástago (Ver la Figura 8)**

## Distancia Entre Rodamiento a Freno Mayor de 9/16"

- Verificar que la posición del rodamiento esté dentro de especificaciones, o sea entre 1/2" y 5/8" (Ver la Figura 4)
- Eje impulsor demasiado largo/desgaste excesivo en el retenedor del rodamiento de entrada de transmisión (Ver la Figura 5)
- No se usó freno de embrague de mayor tamaño ni espaciador de fibra
- Mecanismo de autoajuste no está funcionando — **Ver Procedimiento de Reajuste**

## Distancia Entre Rodamiento a Freno Menor de 1/2"

- Verificar que la posición del rodamiento esté dentro de especificaciones, o sea entre 1/2" y 5/8" (Ver la Figura 4)
- Se usó freno de embrague de mayor tamaño en lugar de freno de embrague estándar
- Tiene espaciador de fibra y no lo necesita

## Carrera Libre Fuera de Especificación (Solo Sistemas de Varillaje Mecánico)

- Verificar que la posición del rodamiento esté dentro de especific., o sea entre 1/2" y 5/8" (Ver la Figura 4).
- Verificar que la distancia entre el rodamiento a freno esté dentro de especificaciones, o sea entre 1/2" y 9/16" (Ver la Figura 6)
- Los componentes del varillaje del sistema de liberación están desgastados o deben ajustarse o reemplazarse (Ver la Figura 5)



# PROCEDIMIENTO DE REAJUSTE

Si, por algún motivo, es necesario restablecer o ajustar manualmente el embrague, seguir las instrucciones a continuación.

1. Retirar el mecanismo de autoajuste. (Figura 7)
2. Desembragar el embrague.
3. Instalar el mecanismo manual de ajuste. (Figura 8)
4. Ajustar el embrague manualmente a las especificaciones indicadas en el procedimiento de ajuste. (Ver la Figura 6)
5. Instalar de nuevo el mecanismo de autoajuste. Asegurarse que el brazo de ajuste esté bien asentado en el vástago del retenedor, según se ilustra en la Figura 8.
6. Al reinstalar el mecanismo de autoajuste puede ser necesario trabar manualmente el mecanismo de autoajuste para que el engrane sinfín quede bien asentado en los dientes de la corona de ajuste.

Figura 7

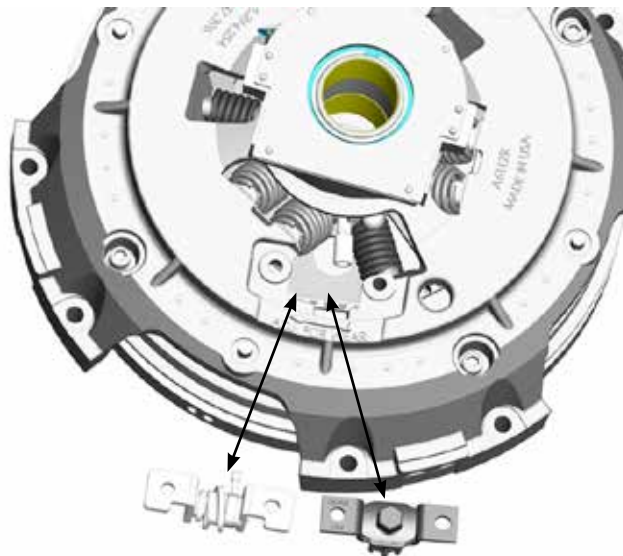
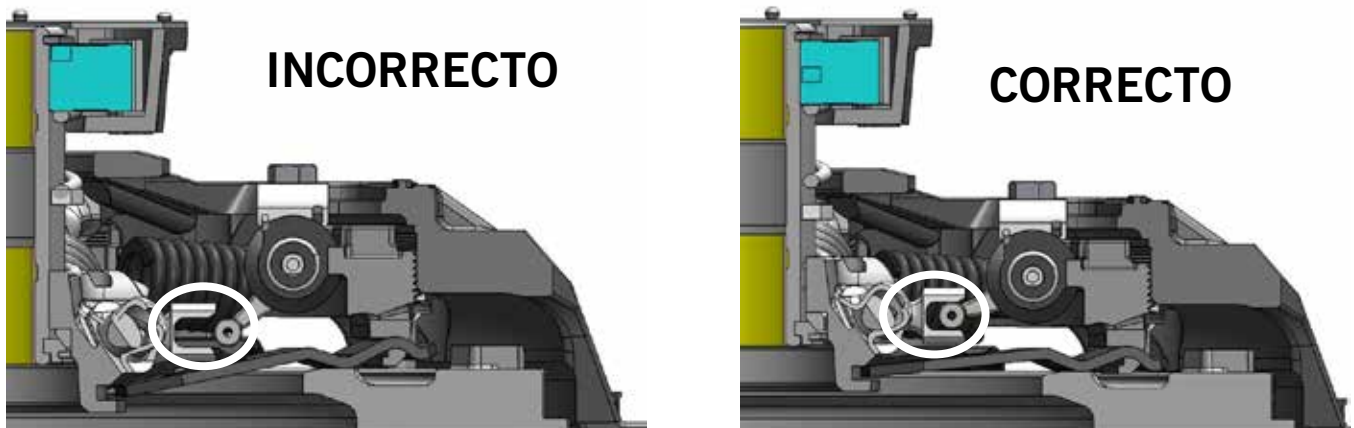


Figura 8





Meritor Heavy Vehicle Systems, LLC  
7975 Dixie Highway  
Florence, Kentucky 41042 USA

888-725-9355 EE.UU.  
800-387-3889 Canadá  
[MeritorPartsOnline.com](http://MeritorPartsOnline.com)  
[meritor.com](http://meritor.com)

©2016 Meritor, Inc.  
TP-1627SP  
Editado 01-16 (FLOA)