

PROCEDIMIENTO TÉCNICO

VANTRAAX® PRE-ALINEADO

TEMA: Procedimiento de Verificación de Alineación

NO. PUBLICACIÓN: L874SP

FECHA: Septiembre 2007 **REVISIÓN A**

TABLA DE CONTENIDO

AVISO IMPORTANTE.....	2
UTILIZANDO EL KIT DE VERIFICACIÓN DE ALINEACIÓN	3
POSICIONE ADECUADAMENTE EL REMOLQUE	3
INSTALACIÓN DEL ADAPTADOR DEL PERNO REY Y LAS EXTENSIONES DE LA TERMINAL DE LA RUEDA	4
VERIFICANDO LA ALINEACIÓN DEL EJE CON EL EXTENSÓMETRO	6
VERIFICANDO LA COLOCACIÓN DE LOS RIELES DE LA CAJA CON EL EXTENSÓMETRO	8
ADECUADO MANTENIMIENTO Y CUIDADO DEL KIT DE VERIFICACIÓN DE ALINEACIÓN.....	9

Hendrickson ofrece a los fabricantes de equipos originales la opción de ordenar un sistema pre-alineado para la suspensión deslizable VANTRAAX®. Estos sistemas deslizables pre-alineados VANTRAAX son construidos en herramientas precisas y ofrece ejes que están perpendiculares al cuadro deslizable y paralelos uno de otro. Hendrickson también asegura que la conexión pivote en todos los sistemas deslizables pre-alineados este correctamente ensamblada y apretada al torque y fuerza de sujeción correctos. En estos sistemas deslizables no se requieren ajustes adicionales a la alineación antes de entregarse al cliente final.

Un sistema deslizable VANTRAAX pre-alineado puede ser distinguido de otros deslizables VANTRAAX por su conexión pivote única. Esta conexión instalada de fábrica cuenta con una funda que cubre el extremo de la cuerda del tornillo, la tuerca y el indicador de reuso en el lado exterior de la conexión pivote (figura 1). Si por alguna razón esta conexión pivote original se afloja o se desensambla, un tornillo pivote estándar QUIK-ALIGN® de reemplazo (sin la funda) se debe utilizar para su reemplazo.

El fabricante del remolque OEM es responsable de la alineación total del remolque y de todas las facetas de diseño y construcción requeridas por el remolque para acomodar el sistema de suspensión deslizable. El procedimiento descrito en las siguientes páginas es usado por el fabricante del remolque OEM para verificar la alineación del remolque después de la fabricación y antes de la entrega final.

Las descripciones y especificaciones en esta publicación están actualizadas a la fecha de impresión.

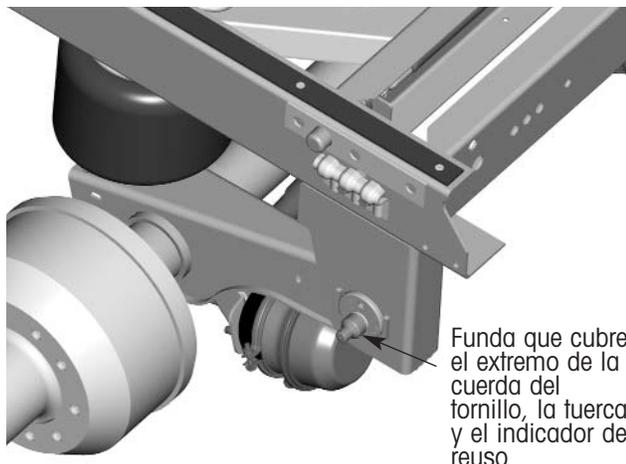


Figura 1. Tornillería de la conexión pivote VANTRAAX pre-alineado

Hendrickson se reserva el derecho de eliminar o modificar sus modelos y/o procedimientos y cambiar especificaciones en cualquier momento sin previo aviso. Cualquier referencia a marcas registradas en esta publicación esta hecha como ejemplo del tipo de herramientas y materiales recomendados y no deberán ser considerados mandatarios. Materiales y herramientas equivalentes pueden ser usados.

AVISO IMPORTANTE

Palabras de Riesgo (como Advertencia o Precaución) aparecen en varios lugares de esta publicación. La información acentuada con alguna de estas palabras debe ser considerada todo el tiempo. Algunas notas adicionales son utilizadas para enfatizar áreas importantes de los procedimientos y proveer sugerencias para una rápida reparación. Las siguientes definiciones aclaran el uso de estas palabras.

⚠️ ADVERTENCIA: INDICA RIESGOS O PRÁCTICAS INSEGURAS LAS CUALES PUEDEN RESULTAR EN LESIONES PERSONALES SEVERAS O LA MUERTE.

⚠️ Precaución: Indica riesgos o prácticas inseguras las cuales pueden resultar en daños a los equipos o lesiones personales menores.

NOTA: Información adicional de servicio no cubierta en los procedimientos de servicio

El no seguir las instrucciones ni utilizar herramientas, materiales y partes recomendadas mencionadas en esta publicación pueden poner en riesgo la seguridad personal del técnico u operador del vehículo.

Siempre use partes de repuesto originales Hendrickson.

Todo esfuerzo ha sido realizado para asegurar la exactitud de la información incluida en esta presentación. **Sin embargo, Hendrickson no otorga garantía o representación expresa o implícita basada en la información incluida.**

UTILIZANDO EL KIT DE VERIFICACIÓN DE ALINEACIÓN

Este documento se enfoca en el uso del kit de verificación de alineación (número de parte S-27659) para verificar la alineación en los sistemas de suspensión deslizante VANTRAAX pre-alineados. El kit consiste en un adaptador de perno rey, extensiones de la terminal de la rueda, un extensómetro y una herramienta de alineación para rieles de la caja.

Antes de conducir cualquier trabajo de instalación o verificación:

- Lea y entienda todas las publicaciones de Hendrickson para información adicional de seguridad.
- Lea y entienda todas las instrucciones de trabajo e información de seguridad aplicables proporcionadas por el fabricante del remolque.
- Estacione el remolque en una superficie plana, nivelada y libre de escombros.

POSICIONE ADECUADAMENTE EL REMOLQUE

La posición adecuada del remolque es crítica para el éxito del procedimiento de verificación de alineación. El remolque debe estar lo más cerca posible a la posición de operación normal pero en un estado "relajado" sin ninguna pre-carga aplicada a los bujes TRI-FUNCIONALES™.

IMPORTANTE: Los bujes TRI-FUNCIONALES pre-cargados pueden complicar el procedimiento de verificación de alineación proporcionando datos de medición inexactos. Para evitar esto, lleve a cabo el procedimiento adecuado de posicionamiento del remolque como se describe.

1. Posicione el remolque para la verificación de alineación:
 - a. Mueva el deslizante a la posición trasera en el remolque. Asegúrese que los pernos de localización del deslizante estén completamente extendidos a través de los agujeros de los rieles.



Figura 2. Medición de la altura del perno rey

- b. Con el remolque todavía acoplado al tractor, ajuste los patines del remolque de tal manera que exista un claro adecuado con el piso.
- c. Mueva el remolque hacia adelante en línea recta por al menos 10 pies y suavemente aplique los frenos del remolque. Esto posiciona los pernos de localización del deslizante en la posición trasera de los agujeros de los rieles eliminando el juego de los pernos y liberando la pre-carga en los bujes.
- d. Baje los patines del remolque hasta que hagan contacto con el piso. Desenganche el remolque del tractor y meta aire del taller a la manita de emergencia del remolque para liberar los frenos de estacionamiento.
- e. Bloquee las ruedas del eje trasero del remolque para prevenir que el remolque se mueva. El eje frontal del remolque será usado en el proceso de verificación y no debe ser bloqueado.

IMPORTANTE: Mantenga liberados los frenos de estacionamiento del remolque.

2. Posicione el perno rey (o quinta rueda) a la altura indicada en las especificaciones de la orden:
 - a. Utilizando una cinta métrica, determine la altura actual del perno rey del remolque midiendo desde el piso hasta la placa donde esta ensamblado el perno rey (figura 2).

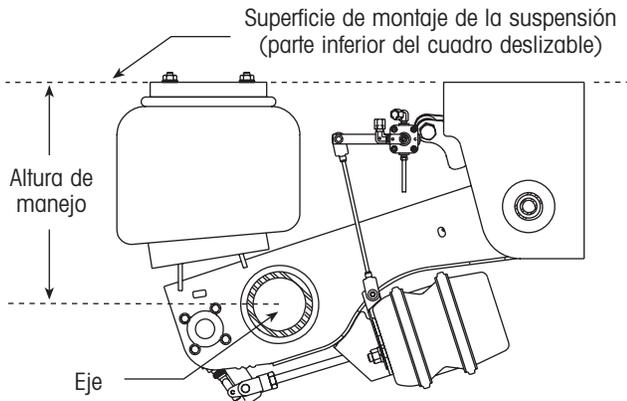


Figura 3. Definición de altura de manejo

- b. Usando la manivela de los patines, ajuste los patines a $\frac{1}{16}$ pulgadas del valor especificado en la orden.
 - c. Verifique la altura del perno rey midiendo desde el piso hasta la placa donde está ensamblado el perno rey en ambos lados del perno rey.
3. Coloque la altura de manejo de la suspensión a la altura indicada en la placa de identificación de la suspensión

La altura de manejo es la distancia entre la superficie de montaje de la suspensión (parte inferior del cuadro deslizable) y el centro del eje (figura 3) y esta sujeta a muchas variables incluyendo la presión de las llantas, la superficie de trabajo y la posición del remolque. Consulte la publicación L459SP, *Verificación de Altura de Manejo*, disponible en www.hendrickson-intl.com, para instrucciones completas para verificar la altura de manejo.

INSTALACIÓN DEL ADAPTADOR DEL PERNO REY Y LAS EXTENSIONES DE LA TERMINAL DE LA RUEDA

1. Coloque el adaptador del perno rey (figura 4) en el perno rey. Asegúrese que la argolla del adaptador del perno rey este viendo hacia abajo y apuntando hacia la parte trasera del remolque.

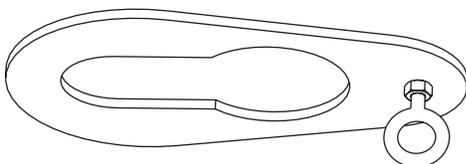


Figura 4. Adaptador del perno rey

Rosque este extremo dentro del birlo de la rueda

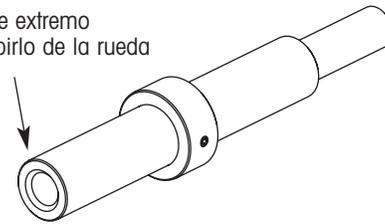
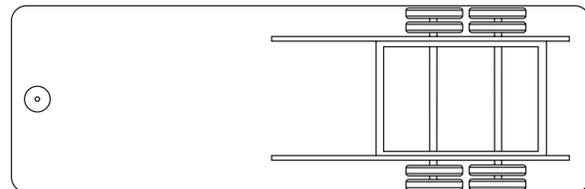


Figura 5. Extensión para birlo

2. Instale dos extensiones para birlo (figura 5) en dos birlos inferiores del eje tandem delantero (figura 6). No es necesario remover las tuercas de los rines, solo rosque las extensiones para birlos en los extremos de los birlos. Asegúrese de saltar un birlo de la maza entre las dos extensiones. Rosque las extensiones dentro del birlo de la maza al menos cuatro vueltas completas.
3. Guíe el sub-ensamble de la extensión de la terminal de la rueda (figura 7) en el rin usando las extensiones de los birlos previamente instaladas como guías. Las extensiones de los birlos deben estar por afuera del sub-ensamble de la extensión de la terminal de la rueda.



Rosque las extensiones del birlo dentro de los birlos de la maza del eje delantero



Figura 6. Instalando las extensiones para birlo

4. Gire la placa de sujeción de tal manera que los dos agujeros ovalados de la placa se alinien con las extensiones del birlo, pero no instale la placa de sujeción en las extensiones para birlo en este momento. El agujero restante en la placa de sujeción indica donde se necesita instalar la tercera extensión para birlo (ej., en un birlo superior de la maza, formando un triángulo con los otros dos).

Rosque la tercera extensión dentro del birlo de la maza al menos cuatro vueltas completas.

5. Posicione la placa de sujeción en las tres extensiones para birlo y rosquee la tuerca para extensión de birlo (figura 8) en las extensiones del birlo. Asegúrese que el sub-ensamble de la extensión de la terminal de la rueda este firmemente asentado a la cara del rin y ligeramente apriete cada tuerca para extensión

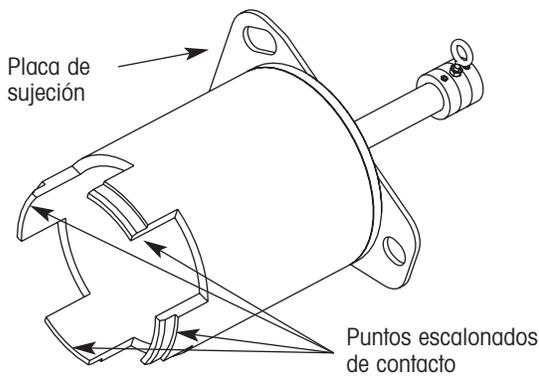


Figura 7. Sub-ensambladura de la extensión de la terminal de la rueda



Figura 8. Tuerca para extensión de birlo

de birlo solo lo suficiente para sostener el sub-ensamble de la extensión de la terminal de la rueda en su lugar contra la cara del rin.

6. Apriete a mano y firmemente la tuerca para extensión superior, asegurándose que el sub-ensamble de la extensión de la terminal de la rueda este firmemente asentado en la cara del rin. No debe haber espacios entre el sub-ensamble de la extensión de la terminal de la rueda y la cara del rin en los cuatro puntos escalonados de contacto (figura 7). Apriete a mano y con firmeza las dos tuercas para extensiones inferiores, nuevamente asegúrese que el sub-ensamble de la extensión de la terminal de la rueda este firmemente asentado en la cara del rin y que no haya espacios.

Una instalación final típica de las extensiones de la terminal de la rueda debe parecerse a la figura 9.

NOTA: El no asegurar correctamente las extensiones de la terminal de la rueda al rin puede reducir significativamente la exactitud de la verificación de la alineación.

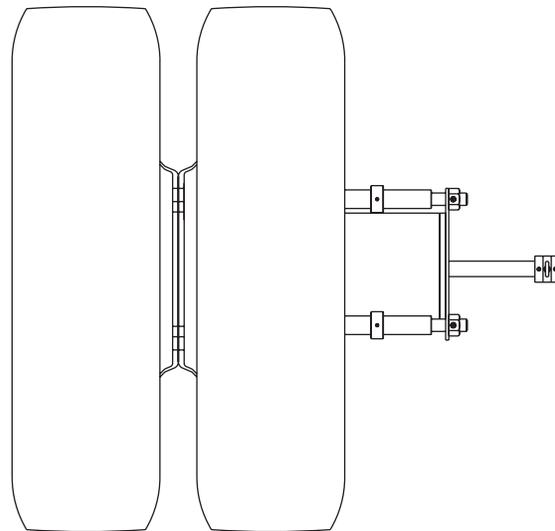
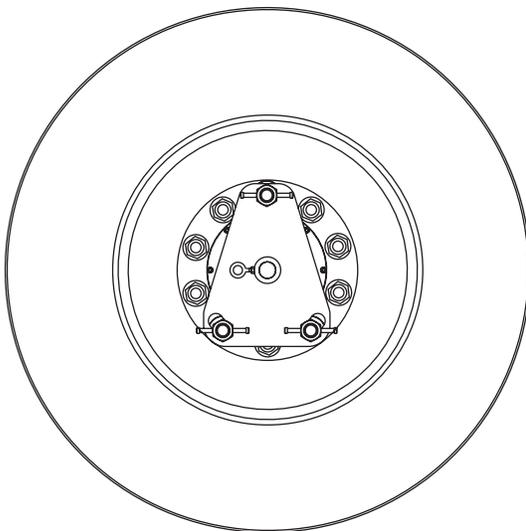


Figura 9. Instalación típica de las extensiones de la terminal de la rueda

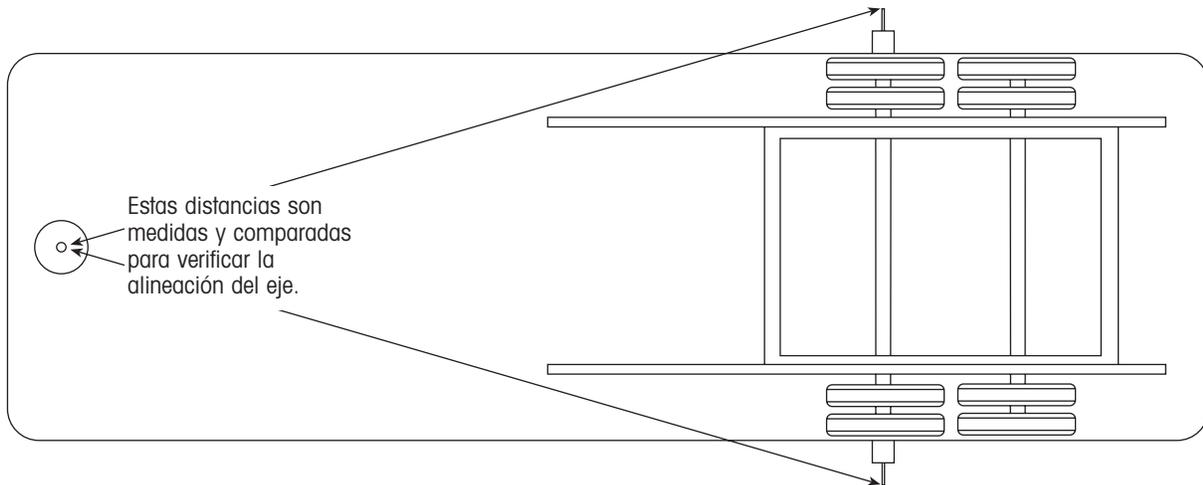


Figura 10. Verificando la alineación del eje

VERIFICANDO LA ALINEACIÓN DEL EJE CON EL "EXTENSÓMETRO"

El extensómetro es un instrumento diseñado para medir con exactitud la distancia en línea recta entre dos puntos. Este utiliza una cinta métrica de acero inoxidable en donde se han perforado agujeros a intervalos precisos. La cinta se sostiene dentro de un marco, que también contiene un micrómetro digital y un dispositivo tensor electrónico (figura 13). En uso, el gancho en el extremo de la cinta es unido a la argolla del adaptador del perno rey y la cinta es desenrollada hasta que el gancho del extremo del marco del extensómetro puede unirse a la argolla de las extensiones de la terminal de la rueda. El juego de la cinta es eliminado con la manija de rebobinado y un perno en el marco es colocado en uno de los agujeros de la cinta. Se da vuelta a la manija tensora de la cinta, reduciendo la longitud del marco e incrementando la tensión en la cinta. Cuando se ha alcanzado la tensión correcta, indicada por un sistema de focos LEDs rojos y verdes, el micrómetro digital es leído. Todo el proceso se repite en el otro lado del remolque y las dos lecturas del micrómetro se comparan para determinar si la alineación esta dentro de la especificación (figura 10).

Utilice el siguiente procedimiento para verificar la alineación del eje con el extensómetro.

1. Pase la cinta del extensómetro por arriba de los patines del remolque y una el gancho en el extremo de la cinta a la argolla del adaptador del perno rey (figura 11). La abertura del gancho del extensómetro debe apuntar hacia el lado derecho del remolque.

2. Permita que la cinta desenrolle y una el gancho en el extremo del marco del extensómetro en la argolla de las extensiones de la terminal de la rueda (figura 12). La abertura del gancho del extensómetro debe apuntar hacia adentro.
3. Asegúrese que el marco del extensómetro este completamente extendido. Gire en sentido contrario a las manecillas del reloj la manija tensora de la cinta hasta que se detenga (figura 13).
4. Gire a favor de las manecillas del reloj la manija de rebobinado de la cinta para que el juego de la cinta sea eliminado y sujete el agujero de la cinta más cercano al perno. Trate de tener la cinta lo más estirada posible mientras todavía puede colocar uno de los agujeros de la cinta en el perno.
5. Deslice la pinza de bronce de la cinta (figura 14) por encima del perno para asegurar la cinta al extensómetro, evitando que se deslice fuera del perno mientras sea tensionada en los pasos siguientes.
6. Apriete la cinta girando la manija tensora de la cinta en sentido de las manecillas del reloj hasta que el botón LED rojo se ilumine. En este momento, la cinta tiene una tensión excesiva.
7. Verifique el asentamiento del adaptador del perno rey. Con ambas manos empuje ligeramente el adaptador del perno rey hacia abajo hasta que el adaptador este al ras con la

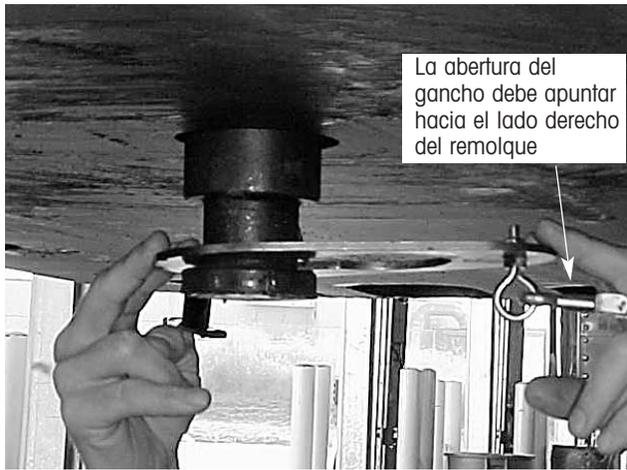


Figura 11. Sujutando la cinta del extensómetro al adaptador del perno rey

superficie inferior de sujeción del perno rey, luego retire con cuidado ambas manos del adaptador del perno rey. Consulte la figura 11 para la colocación de las manos.

8. Repita el paso 7 una vez más.
9. Remueva la tensión de la cinta girando la manija tensora de la cinta en contra de las manecillas del reloj, en incrementos de $\frac{1}{4}$ vuelta, hasta que el foco LED verde se ilumine. En este momento, la cinta tiene la tensión apropiada.
10. Con el foco LED verde encendido, coloque un dedo debajo de la cinta y levante ligeramente la cinta para remover la tensión. El foco LED verde se deberá apagar.
11. Baje suavemente la cinta para restaurar la tensión. El foco LED verde deberá iluminarse otra vez.



Figura 12. Sujutando el extensómetro a las extensiones de la terminal de la rueda

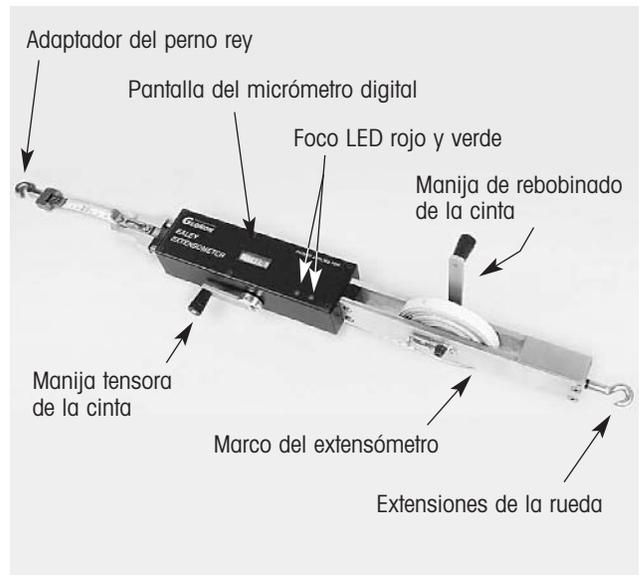


Figura 13. Extensómetro

12. Repita los pasos 10 y 11 dos veces más. Si la tensión apropiada de la cinta se ha alcanzado, el foco LED verde reaparecerá cada vez.

Si ni el foco LED rojo o verde se iluminan, incremente la tensión de la cinta rotando la manija tensora de la cinta en sentido de las manecillas del reloj hasta que el foco LED verde se ilumine, después repita los pasos 10 al 12.

Si el foco LED rojo se ilumina, repita los pasos 9 al 12.

13. Cuando el paso 12 se completa satisfactoriamente y el foco LED verde se ilumina tres veces seguidas, verifique y registre la lectura del micrómetro digital.

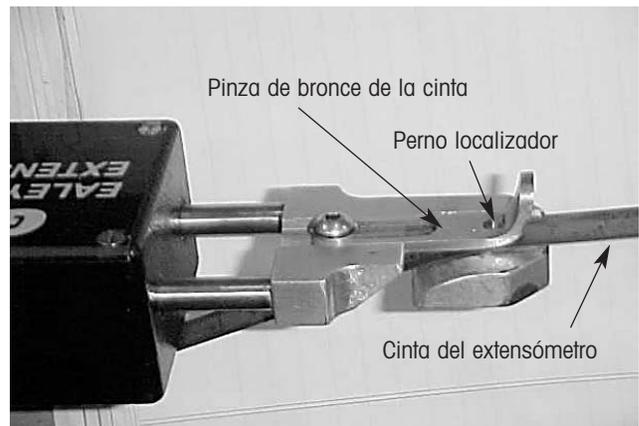


Figura 14. Detalles de sujeción de la cinta

El micrómetro digital muestra milímetros. Por ejemplo, si se muestra 11.30 indica 11.30 milímetros.

14. Cuidadosamente retire el equipo de medición y repita todo el procedimiento en el lado opuesto del remolque.
15. Compare las dos lecturas.

Si las lecturas están dentro de 6 milímetros una de la otra, la suspensión está dentro de la especificación de alineación de ± 0.1 grados.

Si las lecturas difieren en más de 6 milímetros, contacte al encargado de aseguramiento de calidad y utilice el procedimiento siguiente para diagnosticar el problema de alineación.

VERIFICANDO LA COLOCACIÓN DE LOS RIELES DE LA CAJA CON EL EXTENSÓMETRO

En caso de que el procedimiento de verificación de alineación del eje muestre una diferencia de más de 6 milímetros entre las dos lecturas del micrómetro, la posición de los rieles de la caja tiene que ser verificada.

La relación hacia adelante / atrás de un riel con el otro también es crítica para la alineación correcta de la suspensión. La herramienta de alineación para riel, incluida en el kit de verificación de alineación, puede ser usado para verificar la posición hacia adelante / atrás del riel de la caja. En uso, la herramienta es instalada en el agujero frontal del riel de la caja y la distancia de la herramienta al perno rey es medida y comparada contra la otra medida del riel de la caja al perno rey (figura 15).

NOTA: La posición de los rieles de la caja necesita ser verificada solo en caso de que el procedimiento de verificación de la alineación muestre una diferencia de más de 6 milímetros entre las dos lecturas del micrómetro.

Utilice el siguiente procedimiento para verificar la posición del riel de la caja con el extensómetro:

1. Si es necesario, remueva la barra de tope en caso de que este ocupando el par de agujeros frontales del riel de la caja.

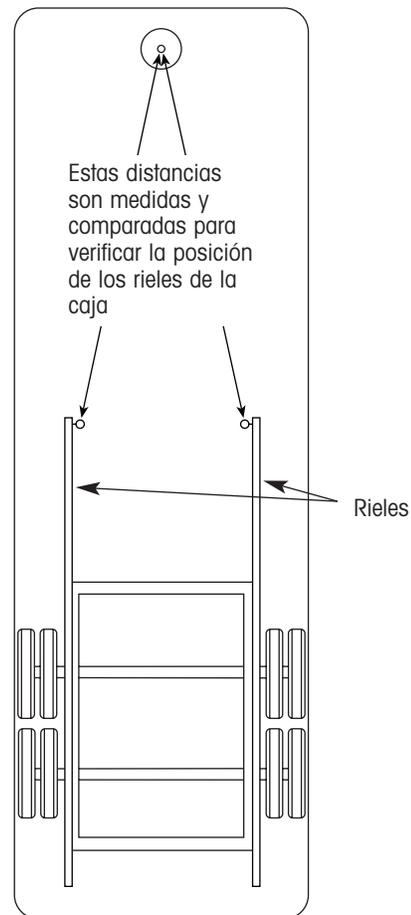


Figura 15. Verificación de alineación de los rieles de la caja

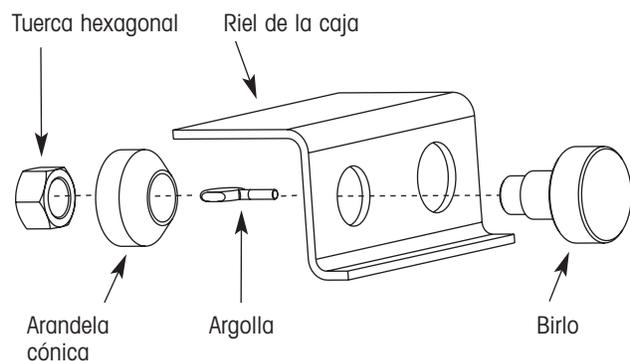


Figura 16. Instalando la herramienta de alineación para rieles

2. Instale la argolla en el lado interno del riel y rosquee el birlo en la argolla por el lado externo del riel (figura 16).
3. Por el lado interno del riel, deslice la arandela cónica sobre la argolla con el extremo cónico contra el riel.
4. Por el lado interno del riel, deslice la tuerca hexagonal sobre la argolla y rosquéela en el birlo.
5. Por el lado interno del riel, gire la argolla hasta que este paralela al piso. Apriete a mano la tuerca hexagonal y verifique que la herramienta de alineación de los rieles de la caja este correctamente asentada, centrada y perpendicular al agujero del riel.
6. Repita los pasos 1 al 15 del procedimiento "Verificando la Alineación del Eje con un Extensómetro" para medir y comparar la posición de los rieles de la caja.

Si las lecturas del riel de la caja muestran una diferencia mayor a 3 milímetros, contacte al encargado de aseguramiento de calidad.

ADECUADO MANTENIMIENTO Y CUIDADO DEL KIT DE VERIFICACIÓN DE ALINEACIÓN

Las extensiones de la terminal de la rueda y el extensómetro son equipos de medición delicados y costosos. Un uso y cuidado inapropiados pueden ocasionar daños y pérdida de precisión. Utilice las siguientes guías para asegurar la precisión y durabilidad del equipo.

- Antes de cada uso, asegúrese de que el vástago del sub-ensamble de las extensiones de la terminal de la rueda esté apretado. Gire el seguro del vástago en sentido de las manecillas del reloj para asegurarse que el vástago este apretado (figura 17).
- No utilice el equipo en lugares o al mismo tiempo en que otros trabajadores se sientan incómodos por su uso.
- Después de cada uso, limpie el sub-ensamble de las extensiones de la terminal de la rueda, la herramienta de alineación del riel de la caja, el adaptador del perno rey y el extensómetro.

- Cuando no esté utilizando el kit de verificación de alineación, almacénelo en un lugar seguro y limpio.
- Si las extensiones de la terminal de la rueda y el extensómetro se han caído, verifique cuidadosamente cada equipo para asegurarse de que todavía estén proporcionando medidas consistentes.

El extensómetro puede ser verificado haciendo la misma medición en varias ocasiones para asegurarse de que esté dentro de ± 1.5 milímetros.

Las extensiones de la terminal de la rueda pueden ser verificadas haciendo la medición y después girando las extensiones 180 grados y haciendo la misma medición para asegurarse de que este dentro de ± 1.5 milímetros.



Figura 17. Verificando que el vástago este apretado





www.hendrickson-intl.com



Trailer Suspension Systems
250 Chrysler Drive, Unit #3
Brampton, ON Canada L6S 6B6
905.789.1030
Fax 905.789.1033

Trailer Suspension Systems 866.RIDEAIR (743.3247)
2070 Industrial Place SE 330.489.0045
Canton, OH 44707-2641 USA Fax 800.696.4416

Trailer Suspension Systems
Av. Industria Automotriz #200
Parque Industrial Sliva Aeropuerto
Apodaca, N.L., México C.P. 66600
(81) 8288-1300
Fax (81) 8288-1301