

H PROCEDIMIENTO TECNICO

EJES HENDRICKSON PARA CHASIS™ (HCA™)

TEMA: Procedimiento de Instalación de
Equipo Original

NO. PUBLICACIÓN: L1075SP

FECHA: Julio 2010 REVISIÓN: B



TABLA DE CONTENIDO

NOTAS DE SERVICIO.....	2
NOTAS IMPORTANTES DE SEGURIDAD	2
IDENTIFICACIÓN DEL EJE.....	4
INSTALACIÓN DEL EJE	5
LINEAMIENTOS GENERALES DE SOLDADURA.....	6
BALEROS DE TERMINAL DE LA RUEDA.....	8
PROCEDIMIENTO RECOMENDADO DE AJUSTE DE FRENOS.....	8
ENSAMBLE DE FRENOS.....	8
ESPECIFICACIONES DE TORQUE.....	10



NOTAS DE SERVICIO

Esta publicación proporciona instrucciones de instalación e información para ejes Hendrickson para chasis o remolques. Antes de empezar:

- Lea y entienda todas las instrucciones y procedimientos antes de instalar cualquier componente.
- Lea y observe todas las Precauciones y Advertencias para ayudar a evitar lesiones personales o daños a la propiedad.
- Siga las prácticas de instalación y diagnóstico de su compañía.

Hendrickson se reserva el derecho de realizar cambios y mejoras a sus productos y publicaciones en cualquier momento. Consulte la página de internet de Hendrickson (www.hendrickson-intl.com) para la última versión de este manual.

NOTAS IMPORTANTES DE SEGURIDAD

Una instalación adecuada es importante para la operación confiable de los ejes para chasis o remolques. Los procedimientos recomendados por Hendrickson y descritos en esta publicación son métodos para llevar a cabo tal instalación.

Las advertencias y precauciones deben ser leídas cuidadosamente para ayudar a prevenir lesiones personales y para asegurar que los métodos adecuados son usados. Una instalación inadecuada puede causar daños al vehículo y otros componentes, lesiones personales, una condición de operación insegura o cancelar la garantía del fabricante.

Cuidadosamente lea, entienda y siga toda la información relacionada de seguridad en ésta publicación.

EXPLICACIÓN DE PALABRAS DE RIESGO

Las palabras de riesgo (tales como Peligro, Advertencia y Precaución) aparecen en varios lugares a lo largo de esta publicación. La información indicada por alguna de estas palabras de riesgo debe de ser observada siempre.

Notas adicionales son utilizadas para enfatizar áreas de importancia en los procedimientos y facilitar la reparación. Las siguientes definiciones indican el uso de estas palabras de riesgo como aparecen en la publicación.

PELIGRO	Indica una situación potencial de peligro la cual resultará en lesiones serias o la muerte.
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.
IMPORTANTE	Indica un procedimiento de operación, condición o práctica que es esencial enfatizar.

⚠️ ADVERTENCIA: No modifique o retrabaje los componentes. No sustituya partes y/o componentes del eje y suspensión. El uso de partes de reemplazo no autorizadas por Hendrickson pueden no igualar las especificaciones y ocasionar falla de las partes, pérdida de control del vehículo, posibles lesiones personales o daños a la propiedad. Utilice únicamente partes de reemplazo autorizadas Hendrickson. No modifique las partes sin autorización de Hendrickson.

⚠️ PRECAUCIÓN: Un mecánico que utilice un procedimiento o herramienta de servicio no recomendado por Hendrickson deberá asegurarse que su seguridad ni la del vehículo se pondrán en peligro por el método o herramienta seleccionado. Aquellas personas que se desvíen de las instrucciones proporcionadas asumen todos los riesgos y consecuencias sobre lesiones personales o daños al equipo.

⚠️ ADVERTENCIA: Siempre utilice protección en los ojos y cualquier otro equipo de protección personal que ayude a prevenir lesiones personales cuando se realice un mantenimiento, servicio o reparación del vehículo

⚠ ADVERTENCIA: Los solventes de limpieza pueden ser inflamables, venenosos o causar quemaduras. Para evitar lesiones personales siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante de estos productos y los siguientes lineamientos:

- Utilice protección en los ojos
- Utilice ropa que proteja su piel
- Trabaje en un área ventilada adecuadamente
- No utilice gasolina o solventes que contengan gasolina. La gasolina puede explotar.
- Tanques con soluciones calientes o soluciones alcalinas deben ser utilizados correctamente. Siga las instrucciones del fabricante para prevenir lesiones o accidentes.

⚠ ADVERTENCIA: Una lesión seria o fatal puede ocurrir si usted...

- No tiene un entrenamiento adecuado
- No sigue los procedimientos adecuados
- No utiliza herramientas adecuadas o equipo de seguridad
- Ensambla componentes del eje inadecuadamente
- Utiliza componentes incompatibles con el eje
- Utiliza ejes o componentes del eje en una aplicación no aprobada

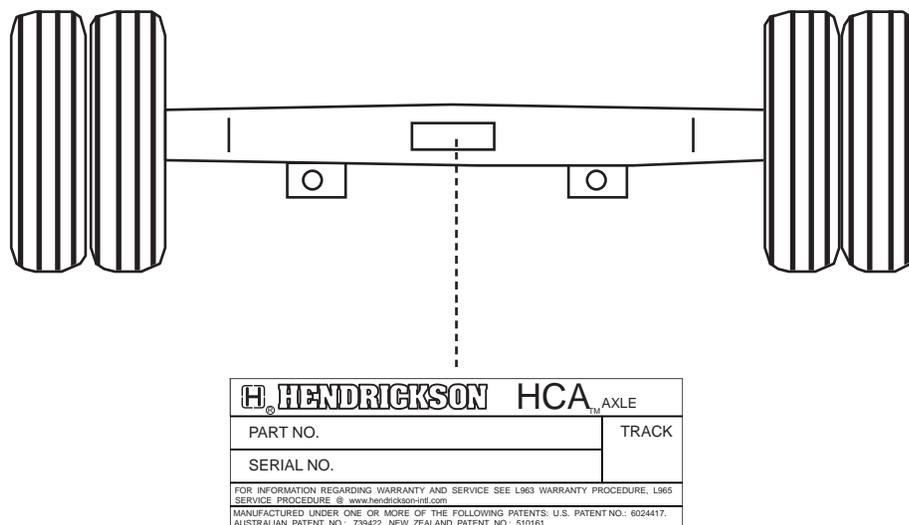
⚠ ADVERTENCIA: Este manual contiene instrucciones de seguridad detalladas. Lea, entienda y siga este manual.

- Obtenga entrenamiento adecuado
- Aprenda y siga nuestros procedimientos de operación seguros
- Utilice herramientas adecuadas y equipo de seguridad

- Utilice componentes adecuados que estén en buenas condiciones

IDENTIFICACIÓN DEL EJE

Consulte la figura 1 para información de identificación del eje.



Ejemplo de Nomenclatura del Número de Parte de un Eje para Chasis



Figura 1. Identificación del eje

INSTALACIÓN DEL EJE

Para asegurar la operación segura y máxima durabilidad de las partes como pastas de frenos y llantas, es necesario posicionar e instalar correctamente el eje. Es recomendable que el ensamble del eje sea instalado de forma que las levas roten en la misma dirección que las ruedas (figura 1a).

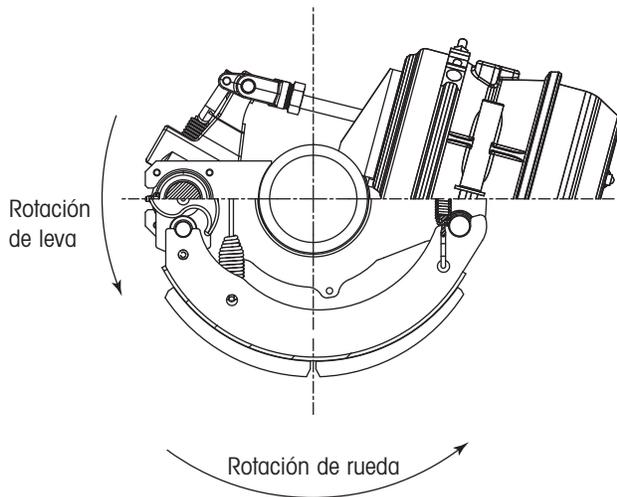


Figura 1a. Leva y rueda deben rotar en la misma dirección

La instalación en la que la rotación de la leva sea opuesta a la rotación de la rueda puede ser causa de frenos ruidosos, rechinidos y "brincoteo" de la rueda. Con esto en mente, el eje debe ser ordenado con la colocación de los ensambles de la cámara de aire y matracas que asegurarán la rotación direccional correcta de las levas cuando el eje esté instalado.

La instalación del eje a la suspensión debe ser realizada de acuerdo a la recomendación del fabricante de la suspensión. Por ejemplo, si el eje va a ser atornillado a la suspensión, siga las especificaciones de torque. Si el eje va a ser soldado a la suspensión, siga las recomendaciones de soldadura del fabricante, pero también cumpla las especificaciones de soldadura en la página 6 de este manual.

REPARACIÓN DEL EJE

⚠️ ADVERTENCIA: Cualquier eje encontrado con daños por envío o manejo no debe ser reparado, si no reemplazado inmediatamente. Reparar con soldadura puede ser detrimental para la integridad estructural de la viga del eje,

donde el beneficio del tratamiento térmico original del tubo puede ser nulificado por la soldadura. Una viga del eje debilitada por soldadura puede fallar y causar un accidente el cual puede resultar en lesiones serias o la muerte

Es responsabilidad del instalador del eje ajustar los frenos adecuadamente. Vea el procedimiento de ajuste recomendado cubierto en este manual.

ALINEACIÓN DEL EJE DEL REMOLQUE

Una preparación adecuada es indispensable para una alineación del eje efectiva. El vehículo, herramientas y equipo y un área de trabajo deben ser todas apropiadas para una alineación del eje. Este proceso también requiere un técnico entrenado que conozca las especificaciones. Consulte la publicación de Hendrickson L579SP, Procedimiento de Alineación (disponible en www.hendrickson-intl.com) para detalles completos de preparación, alineación y seguridad.

I. PREPARACIÓN DEL VEHÍCULO

La publicación TMC RP 708, *Alineación de Ejes de Remolques*, muestra los pasos necesarios para hacer que el remolque esté listo para la alineación.

Para revisar estos pasos: 1) Inspeccione la suspensión y ejes por cualquier daño obvio; 2) Apriete o reemplace, según se requiera, cualquier parte que no cumpla los criterios de los fabricantes de suspensión o ejes para estar en servicio; 3) Verifique las llantas por un inflado adecuado y empates de diámetro; 4) Estacione el remolque en una superficie plana nivelada con los frenos de estacionamiento liberados. Después de colocar el remolque de reversa, muévelo hacia adelante 10 pies (3m) hacia una parada suave. Esto permitirá a las partes de la suspensión acomodarse en su posición "de operación hacia adelante". Utilice bloques en las llantas para prevenir lesiones debido a un movimiento accidental del remolque; 5) Con los frenos aún liberados, ajuste la válvula de control de altura a su especificación adecuada (si está preparando una suspensión de aire) y el perno rey a su altura de diseño levantando o bajando los patines; 6) NO proceda a menos que el juego axial de los baleros es conocido y ajustado de acuerdo al manual de TMC RP 618, al fabricante de baleros y/o este manual.

II. ESPECIFICACIONES

Las especificaciones de alineación del eje pueden estar indicadas en pulgadas, grados, minutos de un ángulo (MOA o un sesentavo de grado) o mm/M. Cada formato puede producir resultados equivalentes. Los ejes Hendrickson para chasis o remolque son contruidos para un MOA menor de ± 2.05 en cada espiga.

TOE-IN TOE-OUT: Los ejes instalados deben medir no más de 8 MOA de toe in y 4 MOA de toe out.

ALINEACIÓN: Los ejes deben ser ajustados a una alineación no mayor de 5 MOA de ángulo de avance con respecto a la línea central del chasis del remolque si es un eje sencillo. Si el remolque tiene múltiples ejes, cada eje debe ser ajustado a no más de 2.5 MOA de ángulo de paralelismo relativo al eje frontal (o referencia) (este ajuste ha sido previamente indicado como una diferencia de no más de 1/16 de pulgada (1.6mm) entre los centros derechos e izquierdos de los ejes adyacentes).

CAMBER: Ejes típicos de remolque exhiben de 23 a 29 MOA de cambio de camber TOTAL de un estado libre levantado del piso a una condición completamente cargada.

Si se dificulta repetidamente ajustar el eje a la lectura deseada es la mayoría de las veces debido a un balero de terminal de la rueda flojo, componentes de la suspensión muy dañados o una combinación de ambos.

⚠️ ADVERTENCIA: Nunca doble el eje de ninguna manera para corregir una condición de alineación. Esto puede debilitar al eje y causar falla del eje, lo cual puede resultar en lesiones serias o la muerte.

LINEAMIENTOS GENERALES DE SOLDADURA

Cuando suelde componentes de la suspensión a un eje Hendrickson para chasis o remolque, debe de aplicar un cuidado extremo para obtener su correcta ubicación para asegurar que la superficie para baleros con carga estén paralelos uno contra otro. Cualquier soldadura de componentes adicionales al eje debe ser aprobado por Hendrickson para mantener la cobertura de garantía.

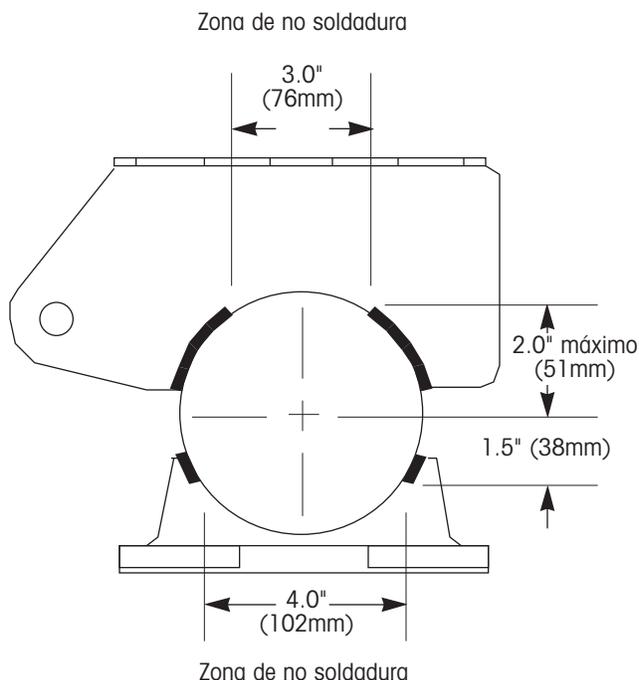


Figura 2. Recomendaciones de ubicación de soldadura para soportería para suspensión

Es necesario que cuando se suelde se eviten las áreas de alto esfuerzos en la parte superior del tubo (zona de compresión) y la parte inferior del tubo (zona de tensión). Todas las soldaduras deben de realizarse tan cerca de la línea de centro horizontal como sea posible. Cuando el tubo del eje está sujeto al calor de la soldadura y a un enfriamiento rápido, el material adyacente a la soldadura pierde sus propiedades dúctiles deseables y puede convertirse en frágil. Si esta condición existe en las áreas de altos esfuerzos bajo condiciones máximas de carga, la vida del eje será grandemente reducida y puede ocurrir falla por fatiga prematura. Las ubicaciones recomendadas para la soldadura son mostradas en la figura 2.

Los electrodos de soldadura deben cumplir con AWS (American Welding Society), grado E-7018 (Secado al Horno) o similares. El tamaño recomendado de la varilla es de 5/32 pulgadas y al voltaje y amperaje recomendado por el fabricante del electrodo. Para una fortaleza máxima, una soldadura de tres pasadas debe ser usada.

El arco no debe de romperse al final de cada pasada y las esquinas deben ser envueltas. El electrodo debe de mantenerse para llenar el hueco descendente al final de cada pasada. Limpie completamente la soldadura entre cada pasada.



⚠ PRECAUCIÓN: No traiga ejes de un lugar que no sea calentado y aplique soldadura mientras esté frío.

⚠ PRECAUCIÓN: Para proporcionar soldaduras óptimas de suspensión al tubo se recomienda el precalentamiento. El precalentamiento minimizará la pérdida de las propiedades dúctiles en el área de la soldadura al reducir la rapidez de enfriado, reduciendo así la formación de una estructura de grano de martensita adyacente a la soldadura. La martensita, una estructura de grano frágil, es formada por el rápido enfriamiento del metal que está alrededor del área de soldadura. Precaliente el área de soldadura de los asientos de la suspensión a un mínimo de 400 grados Fahrenheit (204 grados Celsius) con un soplete antes de la soldadura. La temperatura de precalentamiento debe ser verificada con un lápiz sensible a la temperatura u otros medios apropiados. Si se utiliza soldadura de múltiples pasos, es recomendable mantener una temperatura de precalentamiento mínima de 200 grados Fahrenheit (93 grados Celsius) entre pasadas.

⚠ PRECAUCIÓN: No "pruebe el arco" en la viga del eje.

AJUSTE DE COMPONENTES

Evite soldar en exceso. Ajuste el asiento o componentes tan cerca como sea posible del eje. Consulte las tolerancias y especificaciones de suspensión (o componente) del fabricante para soldadura del eje.

MÉTODOS DE SOLDADURA

La tabla 1 lista cuatro métodos que pueden ser usados para soldar componentes a los ejes Hendrickson. La fuerza a la tensión de la soldadura debe ser de 70,000 psi mínimo según las especificaciones AWS.

TABLA 1

Método para soldar acero al carbón y de aleación	Clasificación del electrodo AWS	Especificación AWS
Arco de metal blindado (barra de electrodos)	E70XX	A5.1 A5.5
Arco de metal (MIG, alambre conductor sólido)	ER70S-X	A5.18
Arco Tungsteno (TIG) tiene un electrodo no consumible, utilice una barra de electrodos	ER70-X	A5.18
Arco de núcleo (cable blindado)	E70T-X	A5.20

SOLDANDO COMPONENTES AL EJE

⚠ PRECAUCIÓN: El instalador del eje debe tener y leer una copia de las instrucciones de instalación del fabricante de la suspensión.

Únicamente utilice operadores certificados por la AWS (la American Welding Society) u otra sociedad de soldadura reconocida internacionalmente.

El eje y sus componentes a soldar deben de estar al menos a 60 grados Fahrenheit (15 grados Celsius) como mínimo y libres de humedad, suciedad, pintura y grasa. No traiga los ejes de un almacenaje no calentado y suelde mientras esté frío

Prevenga daños a los baleros. Cuando aterrice equipo de soldadura al eje, prevenga que la corriente pase a través de los baleros. Una conexión que coloque los baleros entre la conexión del cable de tierra y el área para soldar puede dañar los baleros por un arco eléctrico.

PUNTEANDO EL SOPORTE AL EJE

NOTA: No coloque puntos de soldadura en los que serán los extremos de la soldadura final (figura 4).

NOTA: Aplique un punto de soldadura a los soportes en el eje antes de fusionar estos puntos de soldadura en soldaduras finales (figura 4).

NOTA: Limpie completamente la costra de los puntos de soldadura antes de aplicar las soldaduras finales

NOTA: Para una máxima fortaleza, una soldadura de tres pasadas debe ser usada. Todas las soldaduras finales deben de hacerse en un paso continuo. El arco no debe romperse al final de cada pasada y las esquinas deben de ser envueltas.

NOTA: Para prevenir distorsión del eje, alterne soldadura entre la parte delantera y trasera del soporte y también entre soportes de lado izquierdo y derecho.

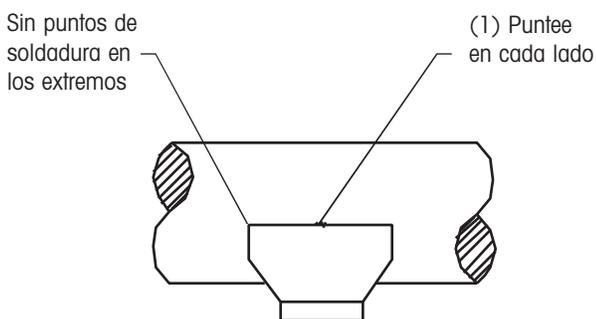


Figura 4. Punteando el soporte al eje

Estos lineamientos de soldadura aplican a todos los ejes tubulares Hendrickson. Variaciones no aprobadas de estos procedimientos listados cancelarán la garantía del eje y puede resultar en una soldadura no segura. En el caso de una circunstancia no cierta, contacte a Hendrickson al tel. (81) 8288-1300 en México.

BALEROS

Para información de remoción e instalación de los baleros, consulte la sección de Procedimiento de Maza Convencional de la publicación Hendrickson L496SP, *Procedimientos de Mantenimiento de la Terminal de la Rueda* (disponible en www.hendrickson-intl.com).

PROCEDIMIENTO RECOMENDADO DE AJUSTE DE FRENOS

⚠ PRECAUCIÓN: El no ajustar adecuadamente los frenos puede causar un desempeño reducido de frenado.

1. Engrase el soporte de la leva S, las graseras de la araña y las matracas antes de instalar las zapatas de frenos.

⚠ ADVERTENCIA: Se debe tener cuidado para prevenir que la grasa entre en contacto con las pastas de frenos lo cual puede causar una reducción del desempeño de frenado. Un desempeño de frenado reducido puede causar un accidente resultando en lesiones serias o la muerte.

2. Manualmente ajuste los frenos rotando la tuerca de ajuste manual (localizada en la matraca) a favor de las manecillas del reloj hasta que las pastas de frenos hagan contacto con el tambor. Cuando ocurra el contacto, regrese la matraca rotando la tuerca de ajuste manual en contra de las manecillas del reloj una media vuelta.

Cuando de vuelta a la tuerca de ajuste manual en contra de las manecillas del reloj, utilice presión baja constante para evitar dañar el mecanismo interno.

NO utilice una llave de impacto u ocurrirán daños al mecanismo de ajuste.

ENSAMBLE DE FRENOS

1. Cuando las cámaras de frenos sean instaladas, se deben de utilizar los agujeros de montaje correctos para que coincidan con la longitud de la matraca (ver figura 5).
2. Conecte la matraca a la varilla de empuje de la cámara de frenos.

NOTA: El siguiente procedimiento describe e ilustra los pasos necesarios para instalar una matraca automática Bendix. Si se instala una matraca que no sea Bendix, consulte al fabricante de matracas apropiado para detalles completos de instalación.

3. Instale la matraca en los dientes de la leva de tal manera que la tuerca de ajuste manual esté viendo hacia el lado contrario de la cámara de frenos.

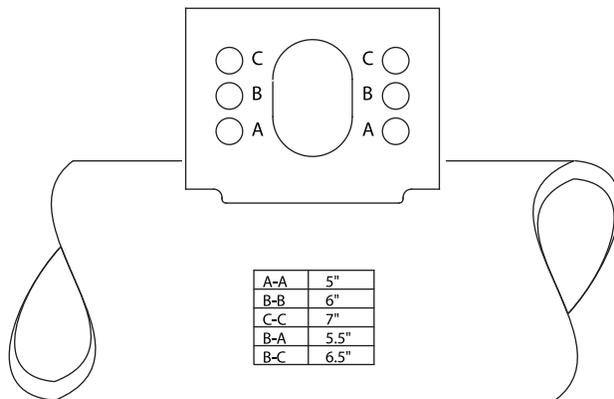


Figura 5. Agujeros de montaje para matraca

4. Remueva el buje de conexión rápida de la orquilla de la matraca apretando simultáneamente los seguros y estirando el buje adaptador hacia afuera de la matraca (figura 6).
5. Coloque la tuerca de seguridad de la varilla de empuje de la cámara de frenos aproximadamente una pulgada del extremo de la varilla de empuje (figura 7).
6. Rosque el buje adaptador de conexión rápida en la varilla de empuje hasta que esté al ras con el extremo de la varilla de empuje (figura 8).

Buje adaptador de conexión rápida

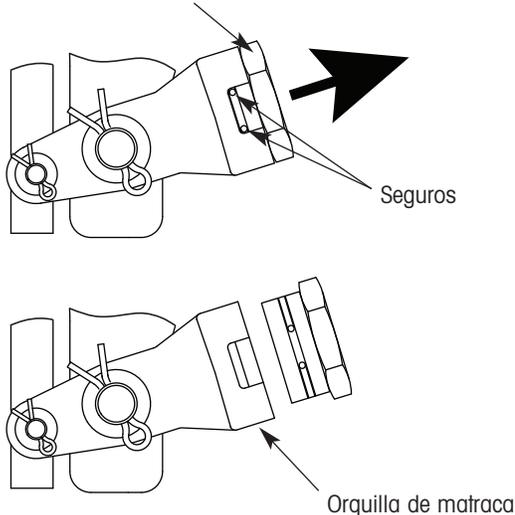


Figura 6. Detalles de remoción del buje adaptador de conexión rápida

Tuerca de ajuste manual

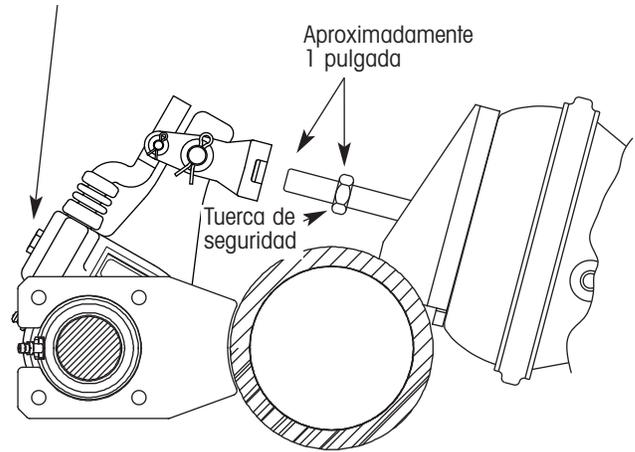


Figura 7. Instalando la matraca

7. Asegúrese que los seguros estén en su lugar en el buje adaptador (completamente en la ranura maquinada del buje adaptador).
8. Rote la tuerca de ajuste manual de la matraca a favor de las manecillas del reloj hasta que el buje adaptador empiece a entrar a la orquilla de la matraca.
9. Comprima completamente los seguros y continúe rotando la tuerca de ajuste manual hasta que el adaptador esté completamente adentro de la orquilla.

El buje adaptador de conexión rápida está al ras con el extremo de la varilla de empuje

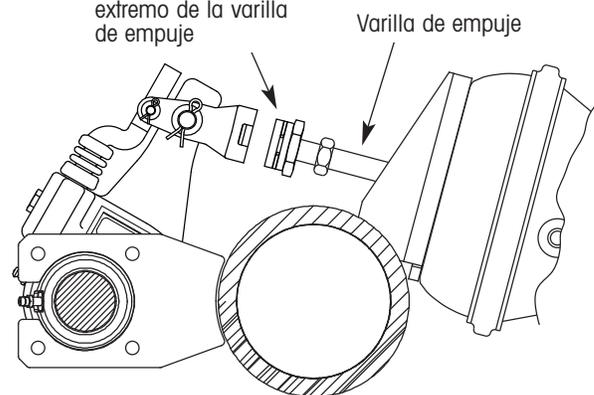


Figura 8. Roscando el buje adaptador en la varilla de empuje

10. Libere los seguros y permita que se expandan en la ranura correspondiente en la orquilla.
11. Asegúrese que el seguro esté completamente asentado en la ranura de la orquilla y del buje adaptador estirando manualmente el brazo de la matraca.

12. Verifique el ángulo de instalación con la herramienta de instalación Bendix. Para matracas de 5.5 pulgadas, el ángulo debe ser de 98 a 111 grados. Para matracas de 6 pulgadas, el ángulo debe ser de 90 a 109 grados (figura 9).
13. Cuando la matraca está alineada adecuadamente, apriete la tuerca de seguridad de la varilla de empuje contra el buje adaptador. Sujetando el buje adaptador con una llave, apriete la tuerca de seguridad de la varilla de empuje con una segunda llave aplicando un torque de 33 a 50 pie lbs. (45 a 68 N•m).

A = 98° a 111° para matracas de 5.5"

A = 90° a 109° para matracas de 6.0"

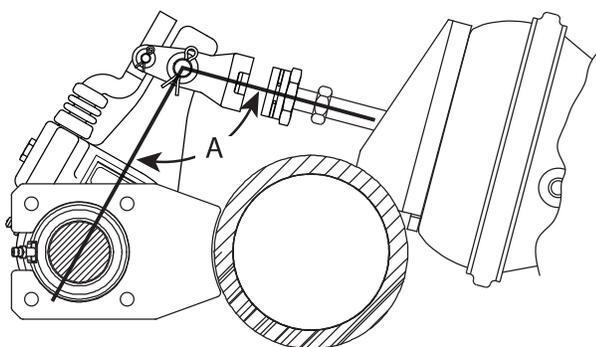


Figura 9. Ángulo de instalación adecuado de la matraca

Cualquier pregunta o comentario del procedimiento arriba descrito deberá ser dirigido a Hendrickson.

ESPECIFICACIONES DE TORQUE

ESPECIFICACIONES DE TORNILLERÍA		
NOMBRE DE LA PARTE	TAMAÑO Y CUERDA	TORQUE
Soportes para leva	Tuerca de seguridad de 8mm	18-26 pie lbs. (24-25 N•m)
Tornillos de montaje para cámara de aire	5/8 - 11 UNC	130-145 pie lbs. (176-197 N•m)
Tapa de maza a maza	5/16 - 18 UNC	12-18 pie lbs. (16-24 N•m)



www.hendrickson-intl.com



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

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

Hendrickson Mexicana
Av. Industria Automotriz #200
Parque Industrial Sliva Aeropuerto
Apodaca, N.L., México C.P. 66600
+52 (81) 8288.1300
Fax +52 (81) 8288.1301