

# **PROCEDIMIENTO TÉCNICO**

## **SISTEMAS DE SUSPENSIÓN PARA REMOLQUE**

**TEMA:** Guía de Mantenimiento Preventivo  
Requisitos de Servicio por Inundación

**NO. PUBLICACIÓN:** L578SP

**FECHA:** Noviembre 2018

**REVISIÓN:** H

### **INTRODUCCIÓN**

Este documento recomienda áreas de inspección y puntos de lubricación en suspensiones, ejes y componentes Hendrickson. La Tabla 1 recomienda intervalos de inspección para componentes de suspensión y sistemas. La Tabla 2 recomienda inspección y servicio después de TIEMPOS INACTIVOS o exposición a INUNDACIÓN. Una lista de literatura relacionada también se incluye. La información en este documento aplica solamente para productos Hendrickson.

Para inspección y lubricación de productos de componentes de proveedores instalados por Hendrickson, consulte la LITERATURA DE PROVEEDOR en la página 3.

**NOTA:** Conceptos y Funciones está ahora incluido en la literatura T15001SP.

### **PROGRAMA DE INSPECCIÓN PERIÓDICA**

Usando la información en esta publicación y otras publicaciones Hendrickson garantizará la máxima duración de los componentes de la suspensión de aire.

**IMPORTANTE:** Este documento incluye requerimientos mínimos de inspección para aplicaciones normales dentro de carretera. Para remolques sometidos a algún terreno fuera de carretera, anormalmente duros o en condiciones extremas, **la inspección y lubricación debe ajustarse para asegurar el máximo desempeño e integridad de la suspensión.**

**NOTA:** La frecuencia con la que se recomiendan las inspecciones se basa en un recorrido promedio del trailer de 100,000 millas (160,000 Km) por año. Un recorrido más grande puede requerir inspecciones más frecuentes.

### **PUNTOS DE LUBRICACIÓN Y FRECUENCIA**

Hay algunas áreas que requieren lubricación para las suspensiones y ejes Hendrickson. Para la literatura con todos los detalles de lubricación, consulte las PUBLICACIONES RELATIVAS HENDRICKSON o LITERATURA DE PROVEEDORES.

Los únicos componentes Hendrickson que requieren lubricación son los bujes de la araña para Leva-S y el soporte de la chumacera o tubo de la leva. Cada uno requiere grasa de presión extrema NLGI #2 y debe rellenarse MENSUALMENTE. Siempre aplique grasa hasta que el lubricante fresco aparezca en el punto de purga.

### **CONTACTE A HENDRICKSON**

Los métodos para contactar a Servicio Técnico Hendrickson para Remolque incluyen:

#### **EMAIL**

Para contactar a Servicio Técnico de Hendrickson, utilice las siguientes direcciones:

[rgarcia@hendrickson-intl.com](mailto:rgarcia@hendrickson-intl.com) y/o

[alexeibarrera@hendrickson-intl.com](mailto:alexeibarrera@hendrickson-intl.com)

#### **TELÉFONO**

Contacte a Servicio al Cliente de Hendrickson al **(442) 296.3600**.

**⚠ ADVERTENCIA** Use siempre protección ocular adecuada y el equipo de protección necesario EPP (equipo de protección personal) cuando se realice el mantenimiento, reparación o servicio del vehículo. Siga las normas de seguridad locales federales y estatales según corresponda.

# GUÍA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO



PUNTOS DE INSPECCIÓN <sup>1,3</sup> (RECOMENDADOS)	VISUAL, FÍSICA LUBRICACIÓN <sup>2</sup>	INTERVALO INSPECCIÓN					LITERATURA DE REFERENCIA	
		PDI	DIARIO	MENSUAL	TRIMESTRAL	ANUAL	LIT. NO.	TÍTULO O COMENTARIOS <sup>3,4</sup>
Cámara de Aire	V			✓			L1155SP	Cámaras de Aire
Conexiones de Eje (soldaduras y tornillos-U si aplica)	V				✓		L579SP	Procedimiento de Alineación
Tornillos	V	✓		✓			B31 SP	Especificaciones de Torque
<b>Frenos de disco MAXX22T™</b>							T72009SP	Procedimientos de Instalación y Mantenimiento. También inspeccionar durante servicio frenos y terminal de rueda.
• Desgaste de deslizantes, resortes de retención, agujeros de montaje y de la barra	V/F				✓			Consulte la página 3 para más información.
• Resortes de retención de deslizantes	V			✓				
• Condición, grietas de separación y desgaste excesivo o anormal del rotor	V/F			✓				
• Daños al ajustador, perno guía, funda del pistón	V/F			✓				
• Estado/Condición del ajustador, tapa de perno guía	V/F			✓				
<b>Frenos - Disco</b>								<b>Contacte proveedor<sup>7</sup>.</b>
<b>Frenos - Tambor</b>							L974	Procedimiento Mantenimiento Frenos Tambor Ver requirements de flota para más detalles. <b>Contacte proveedor<sup>7</sup>.</b>
• Cámara de freno, varilla de empuje y condición gral.	V/F/L	✓		✓				
• Leva-S y Tubo de Leva	V/F/L	✓		✓				
• Matraca	V/F/L	✓		✓ <sup>z</sup>				
<b>Inspección de HTYS y YB Viga-Y</b>	V				✓		T49001	Inspección Viga-Y (Ver notas en próxima página)
• Signos de desgaste, daño o cambios en la condición de componentes de suspensión y eje	V		✓				L1073SP L1074SP	Información Suspensión Primaria Fija Información Suspensión Deslizante
<b>Conexión Pivote</b>	V	✓		✓			L1071SP L1072	Inspección/Reemplazo de Buje Pivote Información
• Espaciadores de tubo del buje	V				✓		L750	Proc. de Mnto. Espaciadores del Tubo de Buje
• Buje TRI-FUNCIONAL®	V/F				✓		B106	Procedimiento de Inspección de Buje Pivote
<b>Altura de Manejo</b>	F	✓			✓		L459	Revisión AM de Remolque, ver Ajustes AM L388
<b>Eje Direccional (CONNEX™-ST)</b>							T62001 T60001	Proc. de Mnto. de Eje Direccional Etiqueta: Lubricación de Eje Direccional
• Extremos de Barra de Dirección	V/F/L	✓		✓				
• Buje perno rey, brazos del pivote de bloqueo directo	V/F/L	✓			✓			
• Bloqueo directo de cámara de aire y cámara	V/F	✓			✓			
<b>Amortiguadores</b>	V				✓		L551	Procedimiento de Inspección de Amortiguador
<b>Soportes y tornillería de montaje de amortiguador</b>	V				✓		L635	Procedimiento Ensamble Amortiguador INTRAAX®
<b>Suspensión deslizante o cuadro deslizante</b>	V/F					✓	L1074SP	Información Suspensión Deslizante
<b>Sistema de inflado de llantas TIREMAAX®</b>							L818SP L995SP	Instalación, Servicio y Procedimiento de Solución de Problemas TIREMAAX® EC TIS Instalación, Servicio y Procedimiento de Solución de Problemas TIREMAAX® CP TIS
• Lámpara indicadora (no constantemente prendida)	V	✓	✓					
• Llantas (bajas) / Revise por fugas de aire	V	✓						
• Revise la presión de las llantas	V/F				✓			
• Conexión de mangueras de llanta (dañada o suelta)	V/F	✓			✓		T51002SP	Instalación, Servicio y Solución de Problemas TIREMAAX® CP y PRO Sistemas de Inflado de Llantas
• Pruebe la operación de la lámpara	V/F				✓			
• Complete la revisión de integridad del sistema	V/F					✓		
<b>Soldaduras (todas)</b>	V	✓			✓		L64SP	Procedimiento Soldadura, ver L1073 y L1074
<b>Inspección de Terminal de Rueda <sup>5</sup></b>	<b>A <sup>6</sup></b>	<b>B <sup>9</sup></b>					Varios	Procedimientos de mantenimiento de terminal de rueda en línea L496 (std) <sup>6</sup> , L775/L776 (HUS), T72001 (HNP), T72002 (HXL7), T72004 (HLS), T72005 (HVS) <sup>6</sup> , T72006 (HXL3) <sup>6</sup> y T72007 (HXL5). <sup>4,7</sup>
• Nivel <sup>8</sup> y coloración de lubricante	X		V/L		✓			
• Fugas de Lubricante (tapas de maza y sellos de rueda)	X	X	V		✓			
• Rotación suave y silenciosa	X	X	F			✓		
• Integridad de tapa de maza	X	X	V		✓			
• Revise el juego axial <sup>5</sup>	X	?	F				✓ <sup>5</sup>	

<sup>1</sup> Las inspecciones arriba deben hacerse en cualquier momento que la suspensión esté dañada o de lo contrario NO funcionará de forma correcta.  
<sup>2</sup> **V** = Revisión Visual, **F** = Revisión Física (operación, medidas, accesos, desensamblables u otro contacto físico puede requerirse), **L** = Punto de Lubricación.  
<sup>3</sup> Para cuestiones de inspección que requieran servicio, consulte los documentos listados en la columna "No. Lit.", T15001 *Conceptos y Funciones de Suspensión de Aire* o contacte Hendrickson para asistencia. Consulte PROGRAMA DE INSPECCIÓN PERIÓDICA si se requieren ajustes.  
<sup>4</sup> Literatura relacionada a ítems inspeccionados está disponible en Literatura de Suspensión para Remolque Hendrickson en [www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit](http://www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit).  
<sup>5</sup> Durante el tiempo de garantía, Servicios Técnicos de Hendrickson debe ser contactado antes de remover la tapa de la maza y del servicio.  
<sup>6</sup> **A** = Servicio Estándar 1 año de garantía en paquete de terminal de rueda, **B** = Vida Extendida en terminal de rueda (HLS®, HVS®, HUS®, HXL5®).  
**NOTA:** HUS ya no está disponible de su proveedor original. Si es necesario, comuníquese con Hendrickson para obtener más detalles.  
<sup>7</sup> Para información de componentes de proveedores, contacte al proveedor directamente. Links a LITERATURA DE PROVEEDOR de frenos de disco y terminales de rueda disponibles en [www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit](http://www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit).  
<sup>8</sup> Si es aplicable y durante la cobertura de garantía en terminales de rueda estándar de 1 año, HVS y HXL3; el rellenado de aceite en la línea de la tapa de maza es permitido. El tipo de aceite debe ser el mismo que el original llenado por Hendrickson en su construcción. **CONTACTE A HENDRICKSON** para más detalles y preguntas.  
<sup>9</sup> No se recomienda dar servicio a las terminales de rueda durante la garantía, a menos que sea necesario y después de contactar con Servicios Técnicos de Hendrickson.

Tabla 1: Puntos y programación de inspección recomendados para sistemas de suspensión de remolque Hendrickson

**TABLA 1: INSPECCIÓN**

La Tabla 1 incluye una lista de sistemas y componentes recomendados para inspeccionar, intervalos de inspección periódicos y literatura relacionada. Para conocer los procedimientos de inspección, consulte la literatura listada o la documentación del fabricante.

**INTERVALOS DE INSPECCIÓN/LUBRICACIÓN**

Como se indica en la página 1, los siguientes intervalos de inspección y lubricación pueden modificarse acorde al uso del remolque. La inspección y lubricación puede requerirse más seguido sí:

- Lo requiere el fabricante.
- Lo requiere el proveedor de componentes; **contacte al proveedor.**
- Sí el tipo de remolque y la aplicación lo demanda.
- Sí hay impacto o evidencia de daño en la suspensión.

**IPE**

Las **Inspecciones Pre-Entrega** son típicamente requeridas por el fabricante del remolque y deben llevarse a cabo antes de la entrega del nuevo remolque al cliente. Estas deben realizarse por el fabricante del vehículo o por el distribuidor del nuevo remolque e incluye pruebas de la operación adecuada de la suspensión y del vehículo. Esto también debe realizarse por un taller de reparación después de reemplazar una suspensión, cuadro deslizante (AMBOX™) o soldadura de eje/viga (HALFTRAAX™).

**Diaria**

Esta inspección de pre-operación puede detectar desgaste, partes rotas o sueltas antes de que ocurra un problema serio. Durante un recorrido pequeño compruebe que no existen problemas evidentes o anomalías.

**Mensual****Inspección**

Esta inspección es más amplia que la inspección diaria y cubre más áreas.

Debe revisarse la condición y fugas potenciales de los sellos, tapas de maza y sellos de tapas de maza.

**Lubricación**

Los bujes de la araña de leva-S, la chumacera y el tubo de leva-S deben ser engrasados en este momento y durante cualquier servicio cuando los puntos de engrase sean fácilmente accesibles.

**Trimestral****Inspección**

Junto con la inspección mensual, realice las inspecciones trimestrales que figuran en la Tabla 1.

**Lubricación**

Igual que la Mensual. Como requisito mínimo, todos los puntos de lubricación deben volver a lubricarse en este intervalo de tiempo, incluyendo las matracas.

**Anual****Inspección**

Junto con la Mensual y Trimestral, realice las inspecciones anuales que figuran en la Tabla 1.

**Lubricación**

Igual que la Mensual.

**REQUISITOS DE MANTENIMIENTO ADB**

El cuidado adecuado de los sistemas ADB incluye inspecciones periódicas y controles operativos que incluyen:

- Desgaste de la pasta y materiales de retención (resortes, barra, etc.).
- Cubiertas protectoras (fundas y tapas).
- Movimiento mecánico y superficies de acoplamiento.

**REFERENCIAS**

Varias referencias de Hendrickson y de proveedores proporcionan información de inspección y lubricación, y detalles que están más allá del alcance de este documento.

**PUBLICACIONES HENDRICKSON**

Las referencias a la Literatura Hendrickson de Remolque se pueden encontrar en [www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit](http://www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit). Haga clic en el número de la literatura con hipervínculos, listada en la Tabla 1, para abrir.

**LITERATURA DE PROVEEDORES**

Las referencias a la literatura del proveedor y la información de contacto se pueden encontrar en línea, a partir de la página de inicio del proveedor. Cierta literatura del proveedor está listada y vinculada en la sección "Componentes de Frenos y Terminales de Rueda" de [www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit](http://www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit).

**INSPECCIÓN DE HT DE VIGA-Y**

Dependiendo de la aplicación, operación y uso; la suspensión HT™ de Viga-Y puede desarrollar grietas en el área de la conexión viga-eje. Inspeccione las vigas-Y cada vez que se realice el mantenimiento o servicio en el remolque. **CONTACTE A HENDRICKSON** si encuentra alguna grieta.

PUNTOS DE INSPECCIÓN (RECOMENDACIÓN)	TIPO <sup>1</sup>	EVENTO		INUNDACIÓN
		INACTIVIDAD	INUNDACIÓN	
<b>INSPECCIÓN<sup>4</sup></b>				
<b>Cámaras de Aire<sup>3</sup></b>	V	✓	✓	<i>Inspeccionar mientras tiene aire para mantener la altura de manejo.</i>
<b>Frenos, Tambor<sup>2,3</sup></b>	V/F	✓	✓	
<b>Frenos, ADB<sup>2,3</sup></b> (Frenos de disco)	V/F	✓	✓	<i>Si estuvieron sumergidos, reemplace los ensambles de caliper, de lo contrario inspeccione por contaminación y verifique la función.</i>
<b>Frenos, Actuador de cámara de freno<sup>3</sup></b>	V/F	✓	✓	<i>Si estuvieron sumergidos, reemplace el actuador de la cámara del freno.</i>
<b>Tubo del Buje</b>	V	✓		
<b>Espaciadores del Tubo del Buje</b>	V	✓		
<b>Mangueras de Aire, tubería, conexiones, Válvulas, etc...<sup>3</sup></b>	V/F	✓	✓	<i>Plagas e insectos pueden entrar y anidar en cualquier abertura pequeña. Sellos y empaques pueden secarse y quedar inutilizados.</i>
<b>Señales obvias de daño y desgaste</b>	V	✓	✓	
<b>Amortiguadores</b>	V	✓	✓	<i>Consulte L551 Procedimientos de Inspección de Amortiguadores.</i>
<b>Cables, conexiones eléctricas y conectores</b>	V/F		✓	<i>Si está sumergido, desensamble, limpie y aplique grasa dieléctrica durante el ensamble.</i>
<b>SERVICIO<sup>4</sup></b>				
<b>Contaminación<sup>5</sup></b>	V		✓	<i>Dónde sea crítico, eliminar todos los contaminantes.</i>
<b>Lubricación<sup>5</sup></b>	V/F/L	✓	✓	<i>Asegúrese de que el lubricante está fresco y libre de humedad en todas las conexiones para grasa. Consulte la columna de Puntos de Inspección (L) y de literatura relativa de la Tabla 1 para más detalles.</i>
<b>Leva-S y tubo de leva</b>	F/L	✓	✓	<i>Si estuvo sumergido, vea la línea a continuación.</i>
<b>Rotación Suave de Baleros de Rueda</b>	F	✓		<i>Si estuvo sumergido, vea la línea a continuación.</i>
<b>Cambio de sellos de maza, empaques, lubricante<sup>5</sup> y filtro de eje</b>	F/L		✓	<i>Obligatorio después de inundación, según se necesite después de inactividad. Inspeccione el interior del eje por humedad.</i>

<sup>1</sup> V= Revisión Visual, F= Revisión Física (puede requerirse desensamble), L= Punto de Lubricación.

<sup>2</sup> Si la superficie de contacto del tambor o del rotor ADB se corroe después de una inundación y se sumerge por un período de tiempo prolongado, deben reemplazarse.

<sup>3</sup> Todos los sistemas deben ser verificados y probados operacionalmente.

<sup>4</sup> Verificaciones recomendadas antes de regresar la suspensión a la operación normal. La literatura relativa se enlista en la Tabla 1.

<sup>5</sup> El reemplazo de lubricante purga la humedad almacenada y/o lubricante degradado.

Tabla 2: Inspecciones y servicio en eventos especiales

## DESPUÉS DE INACTIVIDAD O INUNDACIÓN

La Tabla 2 incluye inspecciones y servicio recomendados para remolques que han estado inactivos o sumergidos en agua.

### TIEMPO INACTIVO

Las suspensiones para Remolque no operadas (inactivas) por períodos prolongados de tiempo deben inspeccionarse antes de renovar operación (ejemplo remolque utilizado para el almacenamiento, etc...).

Normalmente, las superficies maquinadas (carreras de baleros, baleros, etc...) están protegidos por lubricantes que fluyen hacia, sobre y alrededor durante su uso. La falta de movimiento del remolque hace que los lubricantes fluyan hacia abajo y lejos de estas superficies hasta que alcanza el nivel del depósito en la maza. Las superficies

de metal están entualmente desprotegidas y expuestas al medio ambiente. Sellos y empaques no expuestos a lubricantes pueden degradar el desempeño. Revise y reemplace según sea necesario. Grietas en la superficie de componentes de hule no afectan el desempeño. Consulte al proveedor para preguntas si es necesario.

### INUNDACIÓN

El aceite y el agua no se mezclan. Los lubricantes siguen buscando un estado nivelado, incluso bajo el agua. Todas las superficies de metal, cables y materiales que están directamente expuestos a la humedad, la polución y otros contaminantes, oxidarse y corroerse.

Consulte **INSPECCIÓN PERIÓDICA PROGRAMADA** para cualquier pregunta o problema relacionado con la inspección o lubricación o **CONTACTE A HENDRICKSON**.

Llame a Hendrickson al **(442) 296.3600** para obtener más información.



www.hendrickson-intl.com

#### TRAILER COMMERCIAL VEHICLE SYSTEMS

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

#### Hendrickson Canada

250 Chrysler Drive, Unit #3  
Brampton, ON Canada L6S 6B6  
800.668.5360  
905.789.1030 • Fax 905.789.1033

#### Hendrickson Mexicana

Circuito El Marqués Sur #29  
Parque Industrial El Marqués  
Pob. El Colorado, Municipio El Marqués,  
Querétaro, México C.P. 76246  
+52 (442) 296.3600 • Fax +52 (442) 296.3601