# ENTENDIENDO LA SUSPENSIÓN DE AIRE PARA REMOLQUE

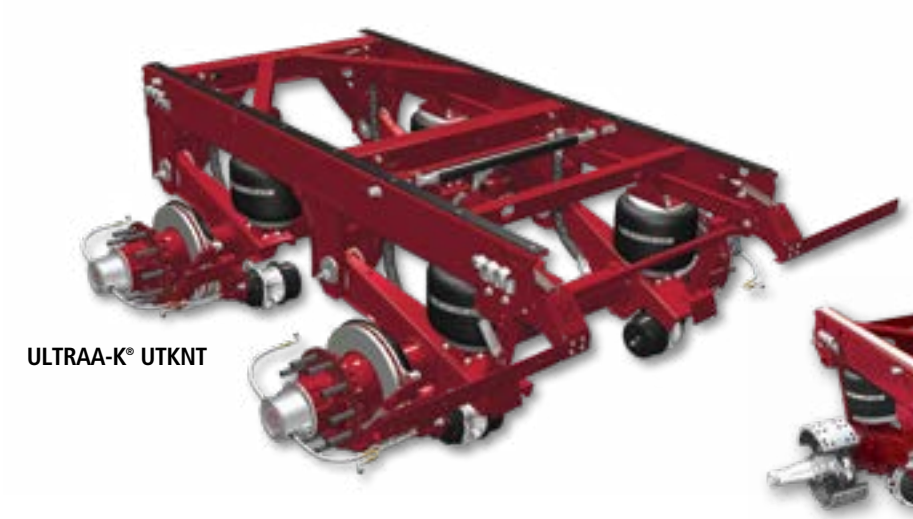


HENDRICKSON

*The World Rides On Us®*

# Sistemas de Vehículos Comerciales

*Como un verdadero innovador en la industria, Hendrickson siempre está a la vanguardia con productos nuevos y emocionantes para adaptarse a un mercado en constante cambio. Con objetivos de confiabilidad, calidad y durabilidad, Hendrickson ha demostrado ser la opción preferida en el mercado de suspensiones de aire para remolque.*



ULTRAA-K® UTKNT



VANTRAAX® HKANT



INTRAAX® AAZ



SERIE HT™ HT230T



INTRAAX® AAL



INTRAAX® AANT



INTRAAX® AAT RCA



CONNEX™-ST



CONNEX™

**Teléfono (442) 296-3600**

**www.hendrickson-intl.com**

# Tabla de Contenidos

Información General de Suspensiones de Aire . . . . . 2

Entendiendo el Manejo . . . . . 4

Entendiendo la Estabilidad de Rodado . . . . . 6

Tips Inteligentes de Especificación . . . . . 8

TIREMAAX® . . . . . 10

QUIK-DRAW® Fácil de Usar . . . . . 12

Controlando la Altura de Manejo . . . . . 14

Soluciones para Andenes de Carga . . . . . 16

Características y Opciones de Valor Agregado . . . . . 18

Terminales de la Rueda de Servicio Extendido . . . . . 20

Eficiencia de Frenado . . . . . 22

Controles del Vehículo . . . . . 24

Refacciones. . . . . 26

Suspensiones para Remolque . . . . . 28

Terminología Estándar . . . . . 34

Aplicaciones . . . . . 36

## INFORMACIÓN GENERAL DE

# Suspensiones de Aire

La popularidad de las suspensiones de aire ha crecido en casi todos los segmentos de la industria del remolque. En 1996, la aceptación de la suspensión de aire representó el 36 por ciento de la industria. Hoy en día el uso de la suspensión de aire es de aproximadamente el 75 por ciento. Los camioneros que operan remolques vocacionales pronto se dieron cuenta de las ventajas de las suspensiones de aire. Como resultado, la migración hacia suspensiones de aire comenzó a aumentar su participación en aplicaciones tales como plataformas y remolques cuello de ganso. Las suspensiones de aire continúan ganando popularidad en tanques y se ha convertido en la opción de suspensión para plataformas de alumínio. Muchos beneficios encaminan la migración a suspensiones de aire. Gerentes de flotas experimentan costos de mantenimiento reducidos y un mayor valor de reventa en su equipo al especificar suspensión de aire. El mayor valor de reventa se basa en la reducción de impactos y vibración transmitidos al remolque por medio de las llantas y del camino. En otras palabras, hay menos "desgaste y deterioro" del equipo. Las flotas también experimentan el aumento en la vida útil de las llantas y una economía de combustible mejorada.











Los transportistas buscan una mejor protección de la carga. A los operadores les gusta la flexibilidad de las suspensiones de aire que les permite llevar una amplia variedad de cargas manteniendo un manejo suave. A diferencia de un muelle de acero, la rigidez de las cámaras de aire se ajusta a la cantidad de peso cargado por el remolque.



Los operadores continúan insistiendo en un mejor manejo. En el ambiente actual de negocios, reclutar y retener buenos operadores tiene más importancia que nunca y la satisfacción del operador permanece como la llave del éxito.

A medida que avanza la tecnología, las suspensiones de aire ofrecen menor peso y precios más competitivos. Ademas, las suspensiones de aire aumentan el valor de reventa del remolque. A medida que se añaden más beneficios de los avances tecnológicos, más y más flotas y operadores continúan convirtiendo a la suspensión de aire en equipo estándar.

Continuamente ganando participación en el mercado, las suspensiones de aire crearon un gran avance en la forma de los sistemas integrados. En 1995, Hendrickson introdujo INTRAAX®, el primer sistema integrado de suspensión, eje y frenos para remolque.



INTRAAX® AAT

# USPENSIÓN DE AIRE



Comparado con la mayoría de otros productos de suspensión que requieren el ensamble de componentes ordinarios, los sistemas integrados de suspensión INTRAAX® son diseños verdaderamente optimizados, que convierte cada elemento de trabajo en parte de un armonioso sistema. Los beneficios incluyen estándares más elevados de control de manejo, desempeño de frenado y durabilidad total del producto. Adicionalmente a un desempeño incomparable y mantenimiento mínimo, INTRAAX ofrece ahorros de peso que se traducen en mayor carga pagada para las flotas. En 1998, Hendrickson introdujo VANTRAAX®, un sistema de suspensión deslizable de aire en tándem diseñado para cajas secas y refrigeradas. La popularidad de los sistemas integrados ha crecido en los últimos 18 años y ha demostrado ser popular entre los OEM y las flotas.



INTRAAX® AANT

El trabajo de los transportistas es mucho más fácil gracias a la cobertura de garantía extendida proporcionada por Hendrickson. Las flotas se benefician de los ahorros de peso y durabilidad inherentes en el diseño de nuestros sistemas integrados.

Las suspensiones Hendrickson para remolque son los mejores sistemas de suspensión de aire integrados disponibles actualmente. Nuestros sistemas INTRAAX y VANTRAAX proporcionan un manejo muy suave sin importar si la unidad está con carga o sin carga. Este manejo suave ayuda a reducir la fatiga del operador y minimizar la vibración del camino para ayudar a disminuir daños a la carga, desgaste y deterioro del chasis del remolque. Los operadores maximizan la distribución de la carga a través de los ejes independientemente del espacio entre ejes y el tipo de carga. Las suspensiones Hendrickson para remolque vienen estándar con una variedad de equipos para ahorro de tiempo y dinero. Opciones tales como QUIK-DRAW® para una fácil retracción de pernos en los cuadros deslizables, el Sistema de Leva en Tubo™ y QUIK-ALIGN® para una fácil alineación del eje, son estándar en los sistemas Hendrickson para suspensión. Las suspensiones Hendrickson también tienen una serie de equipos de valor agregado para ayudar a las flotas a personalizar su equipo de acuerdo a sus necesidades específicas.

## Características y Opciones de Valor Agregado



QUIK-DRAW®



SURELOK®



QUIK-ALIGN®



UBL™ MECANISMO DE LEVANTE POR DEBAJO DE LA VIGA™



ZMD®

***Entendiendo la Suspensión de Aire** acentúa en detalle las ventajas de manejar con una suspensión de aire Hendrickson. Creemos que los gerentes de flotas y operadores verán rápidamente como elegir un sistema Hendrickson les da una ventaja en el mercado competitivo actual.*

# ENTENDIENDO EL Manejo

**Algunos beneficios significativos asociados con suspensiones de aire incluyen mantener consistente la calidad de manejo, aumentar la comodidad del operador y proporcionar protección a la carga sobre un rango extenso de cargas pagadas.**



## ¿Cómo es medida la calidad de manejo?

La industria mide la calidad de manejo por el grado de absorción de los impactos del camino transmitidos por la suspensión sin comprometer el control del vehículo. Lo bien que una suspensión aísla o protege al remolque se refleja en la dimensión de la vibración y las fuerzas del camino que actúan sobre la carga y sobre el remolque durante el servicio. Minimizar estas fuerzas y vibraciones resulta en menos daño a la carga y menor costo de mantenimiento del remolque.

## ¿Qué factores controlan la calidad de manejo?

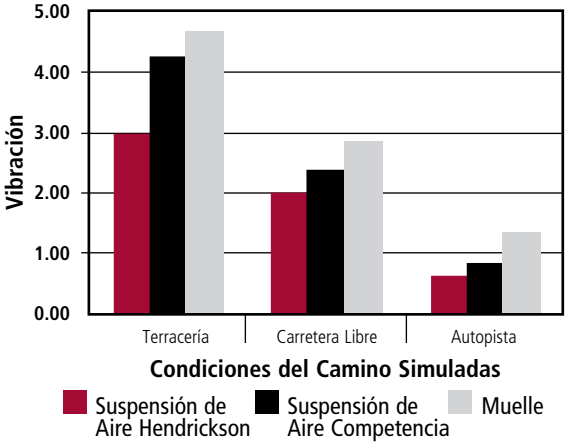
Las mayores influencias en la protección a la carga incluyen la frecuencia natural y el viaje de la suspensión. En general, suspensiones con frecuencias naturales bajas reducen las fuerzas transmitidas al remolque y mejoran el manejo. El viaje de la suspensión está vinculado a la frecuencia natural. A medida que la frecuencia natural baja, la distancia que la suspensión viaja hacia arriba o bota deberá incrementarse para mantener un nivel aceptable de calidad de manejo.

La frecuencia natural incluye la relación de flexión de la suspensión y la cantidad de peso que la suspensión está soportando. La relación de flexión de la suspensión es la medida de la rigidez vertical de la suspensión o cuanto se flexiona la suspensión bajo una carga. Para una carga pagada dada, la frecuencia natural de una suspensión se incrementará si la relación de flexión o rigidez de la suspensión se incrementa, y se disminuirá si la relación de flexión de la suspensión disminuye.

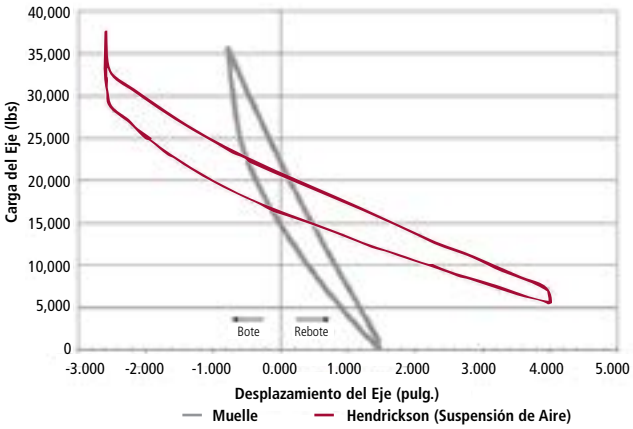
## ¿Por qué trabaja mejor una suspensión de aire?

Las suspensiones de aire son capaces de lograr frecuencias naturales muy bajas y ofrecer niveles muy altos de protección al remolque y a la carga. La geometría de la suspensión y el diseño de la cámara de aire trabajan en conjunto para producir una frecuencia natural por debajo de 1.5 Hz. Recordando que las frecuencias naturales bajas crean menores fuerzas a la carga, las suspensiones mecánicas típicas tienen frecuencias que varían entre los 2 y los 5 Hz, dependiendo de la carga pagada.

**Nivel de Vibración Promedio**




**Comparación de Razón de Flexión - Aire vs Muelle**




***Para cualquier condición del camino, las suspensiones de aire Hendrickson ofrecen una calidad de manejo superior y mayor protección de la carga.***



***Una suspensión de aire cambia su relación de flexión para que coincida con la carga que soporta; una suspensión de muelles no. Así, las suspensiones de aire proporcionan beneficios que una suspensión de muelles no puede ofrecer:***

Primero, cuando la relación de flexión cambia con la carga, la frecuencia natural de la suspensión permanece en un nivel bajo constante, resultando en una protección consistente a la carga independientemente de la carga pagada.

Segundo, la altura estática de la suspensión, por lo tanto la altura estática del remolque, permanece constante previniendo la pérdida de bote (viaje hacia arriba) de la suspensión cuando el remolque está cargado. Esto se vuelve importante cuando se trata de mantener los niveles de aislamiento de la suspensión con frecuencias naturales bajas.

## No todas las suspensiones de aire son iguales

Sólo porque un remolque tiene una suspensión de aire no significa que el manejo sea bueno. La calidad de manejo y el control del vehículo que proporciona una suspensión es el resultado del diseño de la suspensión como sistema integrado. El sistema de suspensión debe trabajar en conjunto con el remolque en su aplicación para brindar un desempeño óptimo del sistema.

Una suspensión de aire Hendrickson está diseñada para lograr un óptimo desempeño del sistema de suspensión. Hendrickson logra esto diseñando una serie completa de sistemas integrados de suspensión para cada aplicación de remolque.

# LA VENTAJA HENDRICKSON

## Sistemas de suspensión integrados

Algunos diseños de suspensión de aire son simplemente un conjunto de componentes estándar combinados en una geometría de suspensión con cierto nivel de desempeño. En Hendrickson, la razón del desempeño del sistema de suspensión está en los detalles del desarrollo de un sistema integrado. Cada sistema de suspensión está diseñado para proporcionar una combinación óptima de calidad de manejo y de control del vehículo.

La geometría de la suspensión, viaje, capacidad de carga, relación de flexión y niveles de amortiguamiento de la suspensión, son todas características interdependientes que la ingeniería de la suspensión maneja cuando se desarrolla un diseño de suspensión integrada. Ningún elemento por sí solo puede determinar la calidad de manejo. Más bien, todos estos factores deben ser considerados cuidadosamente cuando se está diseñando una suspensión con características de manejo superiores.

Hendrickson controla los detalles de diseño de la cámara de aire y de los amortiguadores y sus posiciones en la suspensión. Las cámaras de aire son especificadas para la capacidad de carga y para proporcionar la relación de flexión y longitud acorde a los requerimientos de viaje de la suspensión. Los amortiguadores Hendrickson cumplen los objetivos específicos de amortiguamiento basados en la geometría de la suspensión, la aplicación y la experiencia de la flota. El diseño de los detalles en nuestros sistemas de suspensión resulta en la mejor combinación de calidad de manejo y de control del vehículo bajo cualquier condición, utilizando componentes y sistemas premium.

***Hendrickson Sistemas de Vehículos Comerciales para Remolque diseña y fabrica sistemas de suspensión verdaderamente integrados que están optimizados para todas las necesidades del remolque.***

# ENTENDIENDO LA
# Estabilidad de Rodado

La habilidad de un vehículo de resistir una volcadura determina su estabilidad de rodado. Un vehículo pierde su habilidad de resistir una volcadura cuando las llantas de un lado se despegan del suelo. Muchos elementos del diseño de un vehículo son factores en la determinación de su estabilidad de rodado.

La estabilidad de rodado para un remolque puede ser determinada por la altura del centro de masa del remolque y el ancho de vía del eje. Estos factores pueden tener el mayor impacto en la estabilidad de rodado del remolque. Por ejemplo, cambiar el ancho de vía del eje del remolque de 71.5 a 77.5 pulgadas puede mejorar su estabilidad de rodado en un ocho por ciento. Reducir la altura del centro de masa del remolque de 70 a 65 pulgadas también puede mejorar la estabilidad de rodado en un ocho por ciento.

La flexibilidad del chasis, la suspensión, las llantas y la deflexión del eje son factores que deben considerarse para determinar la estabilidad de rodado del remolque. Las suspensiones Hendrickson para remolque proporcionan la protección a la carga de una suspensión de aire junto con un desempeño de estabilidad de rodado igual al de una suspensión de muelles de acero.

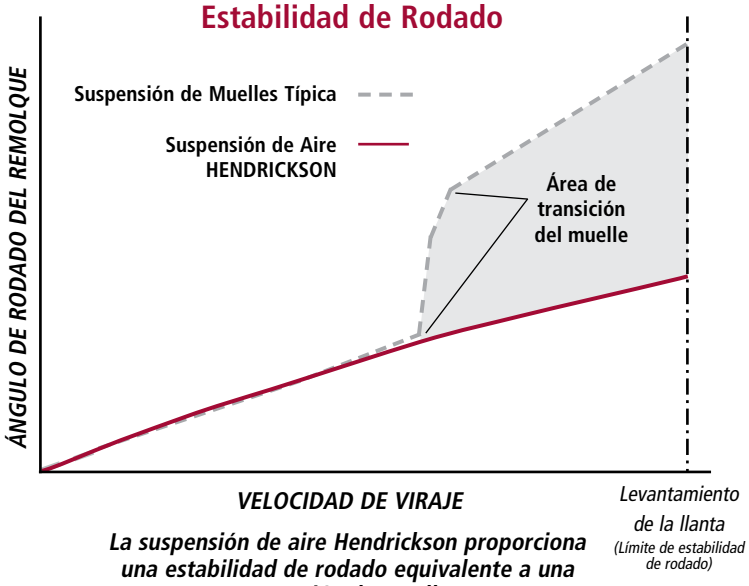
## LA VENTAJA HENDRICKSON

Las suspensiones de aire Hendrickson proporcionan un manejo suave para la comodidad del operador, protección a la carga y al equipo. Al mismo tiempo, una suspensión de aire para remolque Hendrickson proporciona una estabilidad de rodado equivalente a una suspensión de muelles. Esto es evidente en la gráfica a continuación, que muestra que mientras las suspensiones de aire y de muelles muestran diferentes grados de rodado, ambas suspensiones pierden contacto con el suelo aproximadamente a la misma velocidad de viraje.

Dado que ambas suspensiones alcanzan el límite de estabilidad de rodado en aproximadamente la misma velocidad, ambas suspensiones son consideradas de igual desempeño de estabilidad de rodado.

Sin embargo, la rigidez vertical de la suspensión puede ser muy diferente entre una suspensión de aire y una de muelles.

La rigidez vertical de una suspensión de muelles puede ser de 4 a 5 veces mayor que la de una suspensión de aire Hendrickson. Mientras que un manejo suave parece estar en conflicto con la estabilidad de rodado, en realidad no lo está. La respuesta recae en la diferencia fundamental entre los tipos de suspensiones. Dado que las suspensiones de aire proporcionan un manejo mucho más suave en comparación con las suspensiones de muelles, estas deben encontrar otros medios para alcanzar la estabilidad de rodado. Estos otros medios, conocidos comúnmente como "rigidez auxiliar de rodado," se obtienen a través del eje en las suspensiones de aire Hendrickson.




***La suspensión de aire Hendrickson proporciona una estabilidad de rodado equivalente a una suspensión de muelles.***

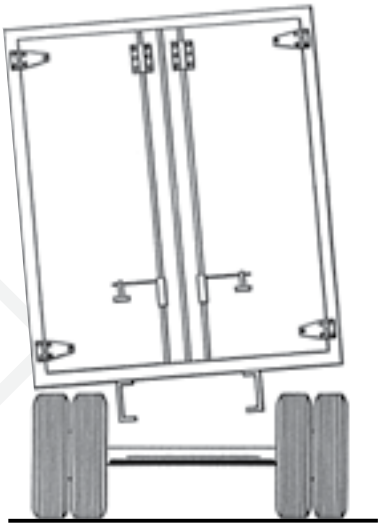
# USPENSIÓN DE AIRE



Las suspensiones de aire Hendrickson resisten la volcadura del remolque utilizando el eje de manera similar a una barra de torsión. El tubo del eje proporciona la resistencia a la volcadura necesaria que es igual o mayor a la proporcionada por una suspensión de muelles. Al mismo tiempo, la suspensión de aire elimina el área de transición de una suspensión mecánica resultando en un ángulo menor de rodado. Esto permite que las suspensiones de aire Hendrickson tengan características de estabilidad de rodado similares a las de una suspensión de muelles, mientras proporcionan un manejo significativamente superior.

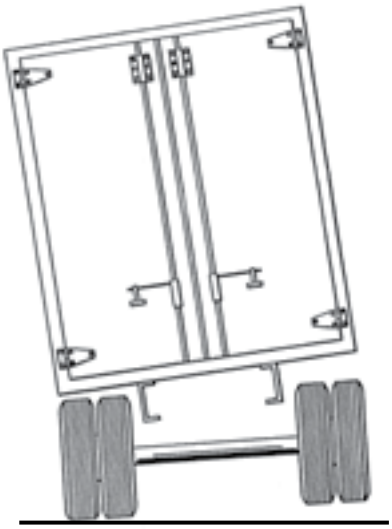
Lo que esto ofrece a las flotas y operadores es la combinación ideal de un manejo suave y estabilidad de rodado — en otras palabras, lo último en protección a la carga y comodidad.



***Evento de vuelta a baja velocidad***

- Volcadura resistida por la suspensión



***Evento de vuelta a alta velocidad***

- Levantamiento de la llanta
- Alcanzando el límite de estabilidad de rodado



# TIPS INTELIGENTES DE Especificación

**La decisión de las flotas y operadores de escoger adecuadamente su equipo puede generar un impacto dramático en las utilidades y la operación. Reconociendo la importancia de especificar opciones acertadamente, Hendrickson ha listado 8 tips remarcando como especificar una suspensión Hendrickson puede hacer la diferencia.**

## TIP #1

Busque una marca de suspensión que tenga buena reputación. Un historial probado es una buena indicación de cómo será su experiencia y de cómo será su servicio después de la venta. También puede ayudar a conservar mejor el valor de reventa de su remolque.

***Como líder del mercado, Hendrickson Sistemas de Vehículos Comerciales para Remolque construye su reputación en la excelencia del sistema de suspensión de aire. El valor de la marca Hendrickson y su reputación de ingeniería, servicio y soporte superiores son fuertes en el mercado y mantendrán mejor valor de reventa de su remolque.***

## TIP #2

Busque sistemas completamente integrados (suspensión, eje y frenos). Con un sistema verdaderamente integrado, cada elemento está diseñado y ajustado para operar en conjunto para un desempeño óptimo. Esto no solamente le ayuda a asegurarse de que su sistema trabajará adecuadamente, sino que reduce el peso y ofrece una sola fuente de garantía y soporte técnico.

***Hendrickson ofrece los mejores sistemas integrados de suspensión de aire disponibles. En 1995, Hendrickson introdujo INTRAAX®, el primer sistema integrado de suspensión de aire, eje y sistema de frenos. Dos años después, Hendrickson introdujo VANTRAAX®, un sistema de suspensión de aire deslizable en tándem diseñado para cajas secas y refrigeradas. Hendrickson continuó integrando más componentes en un solo sistema de suspensión con la introducción de los paquetes propietarios de terminal de rueda. Empezando una nueva era de sistemas de suspensión virtualmente libres de mantenimiento, las garantías líderes de Hendrickson protegen todo, desde la suspensión integrada, ejes, cámaras de aire y amortiguadores hasta los***

## TIP #3

Seleccione un producto con un buen historial de desempeño en operaciones de campo. Una buena garantía y un soporte sólido son importantes, pero es mejor experimentar poco o nada de tiempo improductivo. Los componentes de suspensión Hendrickson están diseñados y probados para tener resistencia y durabilidad durante la vida útil de su equipo.

***Cuando se requiere un servicio, Hendrickson ofrece un excelente soporte técnico y las garantías más extensas de la industria.***

## TIP #4

Busque sistemas que cumplan los requerimientos mínimos de mantenimiento. Esto incluye un número mínimo de tornillos, bujes y otros componentes de desgaste. Verifique los requerimientos de torque de la tornillería — otra vez, entre menos, mejor.

***Las suspensiones Hendrickson están diseñadas con muy pocos componentes de desgaste para minimizar el mantenimiento. En la mayoría de las aplicaciones, nuestro buje TRI-FUNCIONAL® dura la vida útil del remolque. A diferencia de otras marcas de suspensiones, nuestros diseños actuales no tienen requerimientos de retorque. En las suspensiones Hendrickson, el mantenimiento de rutina generalmente es tan sencillo como una inspección visual.***



TFII TFIII

Bujes TRI-FUNCIONALES®



## TIP #5

Verifique que tan fácil y accesible es el reemplazo de los componentes que podrían necesitarlo con el tiempo, como las cámaras de aire y los amortiguadores. Verifique la disponibilidad de esas partes en el mercado.

***El mantenimiento en las suspensiones Hendrickson es muy fácil, gracias a su diseño. Las partes de repuesto Hendrickson son muy accesibles en la industria. Esto debido a nuestro amplio número de distribuidores que almacenan Partes Genuinas Hendrickson y al gran número de suspensiones que operan alrededor del mundo.***




## TIP #6

Asegúrese de considerar el peso de la suspensión. Esto es especialmente importante si los remolques tienden a limitarse en peso más que en espacio. Incluso si usted no especifica cargas pesadas, una suspensión de peso ligero puede mejorar la eficiencia del combustible y la flexibilidad al aceptar cargas de fletes de regreso.

***Hendrickson ofrece las suspensiones de aire más ligeras de la industria. Una suspensión de peso ligero ayudará a maximizar su carga pagada y la eficiencia del combustible.***



VANTRAAX® HKANT

## TIP #7

Siempre considere los requerimientos de la aplicación cuando especifique un sistema de suspensión. La capacidad de carga y los ciclos de trabajo le ayudarán a determinar la suspensión requerida. Sobre especificar o especificar por debajo puede causar problemas: sobre especificar una suspensión añade costo y peso innecesarios, mientras que especificar por debajo de los requerimientos de la aplicación puede ocasionar desgaste prematuro, daños a la suspensión, deterioro de la calidad de manejo y problemas de control de la unidad. Conozca cómo será usado el vehículo. Muchos fletes vacíos de regreso pueden sugerir una opción de kit de levante, como el MECANISMO DE LEVANTE POR DEBAJO DE LA VIGA™ UBL™ para reducir el desgaste de las llantas.

***Las familias de suspensiones INTRAAX® y VANTRAAX® de Hendrickson pueden soportar una variedad de requerimientos de su aplicación, desde carga estándar hasta servicio severo, desde tanques hasta camas planas, volteos y cajas secas.***

## TIP #8

Busque opciones y características que hagan al sistema más eficiente y fácil de usar. Los mecanismos de asistencia para liberar los pernos deslizables, las conexiones pivote que facilitan la realineación del eje y los mecanismos para prevenir el desplazamiento del remolque son populares. Pueden ahorrar los dolores de cabeza de las flotas mejorando la eficiencia de operación.

***Los sistemas integrados de suspensión Hendrickson ofrecen características de valor agregado como QUIK-DRAW®, QUIK-ALIGN® y SURELOK®. Estas características mejoran la eficiencia del vehículo y aumentan la satisfacción del operador.***



INTRAAX® AANLS

# ENTENDIENDO TIREMAAX®

La mayoría de los operadores están de acuerdo en que las llantas representan el componente de mantenimiento más importante del remolque. Las actividades sencillas del mantenimiento adecuado de la presión de las llantas y la verificación de desgaste irregular podrían extender la vida útil de las llantas substancialmente, reducir el mantenimiento y ahorrar miles de pesos al año.

Las llantas son la razón número uno para las descomposturas de remolques, alcanzando un 48% de 63,789 fallas en el camino de acuerdo a una investigación publicada recientemente. El Consejo de Tecnología y Mantenimiento (TMC) reporta que un estudio de presión de llantas en 35,128 vehículos reveló que un 56% de los vehículos están a más de 5 psi fuera de la presión objetivo y más del 7% desinfladas por debajo de los 20 psi o más.



En términos de economía de combustible, una regla de la industria atribuye un 1% de reducción en millas por galón por cada 10 psi abajo de la presión de inflado especificada. Los operadores conocen los inconvenientes de un inflado de llantas inapropiado: reducción de la banda de rodamiento y vida útil, aumento en la resistencia de rodado, que consume más combustible y pobre experiencia de manejo.

Incluso las llantas con mantenimiento adecuado están sujetas a la pérdida de aire a través de pinchaduras, riesgos del camino y cambios en la temperatura ambiente. El desgaste irregular puede desarrollarse cuando la presión de las llantas duales difiere por un mínimo de 5 psi.

Sin suficiente aire, las llantas se flexionan demasiado causando un calentamiento excesivo, resistencia de rodado y caída en la economía del combustible. Las llantas se desgastan desigualmente y se vuelven más propensas a dañarse por riesgos del camino y banquetazos.

La desintegración de la llanta, ejemplificada por rasgaduras y los espantosos "lagartos" (pedazos de hule negro vistos a lo largo de las autopistas), representan los ejemplos más extremos de los problemas causados por llantas con presión baja.

Gerentes de flotas y operadores continúan luchando por encontrar formas de mantener la presión adecuada de las llantas, cuando con el simple hecho de poner un poco de aire en el lugar adecuado en el tiempo adecuado pueden ahorrar muchos esfuerzos y gastos en las operaciones del remolque.

## LA VENTAJA HENDRICKSON

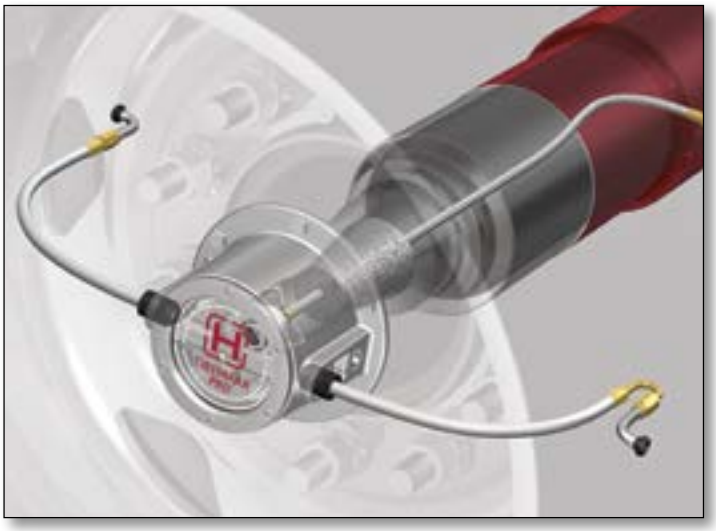
Hendrickson trae un aliento de aire fresco a los problemas de presión baja en las llantas con su sistema de inflado de llantas TIREMAAX®. Dos versiones de este sistema están disponibles. TIREMAAX CP ofrece un diseño mecánico sencillo, mientras que TIREMAAX PRO es un avanzado sistema automático de control de presión de llantas que controla activamente la presión de las llantas inflando o desfogando aire de las llantas cuando es necesario. TIREMAAX utiliza el suministro de aire del remolque para mantener la presión de las llantas a un nivel preestablecido. Esto puede ayudar a minimizar el desgaste costoso y excesivo de las llantas y mejorar la productividad y el rendimiento de combustible. El sistema detecta cambios en la presión y responde dirigiendo el aire a una llanta baja. Una lámpara indicadora avisa al operador del estado del sistema.





Con el sistema TIREMAAX® CP, los clientes disfrutan de la sencillez de un sistema de presión continua. Con componentes robustos y no electrónicos, transductores o interruptores de presión, TIREMAAX CP es fácil de mantener.

El revolucionario TIREMAAX PRO comparte todas las características y beneficios del sistema CP; pero mientras que TIREMAAX CP sólo puede inflar una llanta con una caída por debajo del psi recomendado, TIREMAAX PRO aborda el problema del sobreinflado. Al responder a los cambios en la temperatura ambiente, TIREMAAX PRO tiene la capacidad de desfogar aire de una llanta sobreinflada. PRO también presuriza e iguala constantemente las llantas del remolque, reduciendo la fricción entre llantas duales y mejorando la vida útil de las llantas.



Con ambos sistemas TIREMAAX, el aire viaja desde el tanque de suministro a través de líneas de aire dentro del eje hasta las terminales de rueda, lo que elimina la necesidad de presurizar el tubo del eje y neutraliza una fuente de contaminación de la terminal de rueda. Una unión rotativa integrada en la tapa de maza permite que el aire fluya desde una espiga de eje no rotativa hasta la conexión de la tapa de maza rotativa. Las mangueras duraderas de las llantas conectan la tapa de maza a los vástagos de la válvula.

Todos los sistemas TIREMAAX están disponibles con una lámpara de advertencia, diseñada para ser instalada a la vista del conductor. Alerta al operador del estado del sistema y de la actividad de mantenimiento. Las válvulas de retención impiden la pérdida de presión de las llantas a través del sistema.



**Controlador TIREMAAX® PRO**

Los controles manuales de llenado y presión pueden realizarse en los extremos de la manguera. TIREMAAX conecta todos las llantas al suministro de aire del remolque y se puede combinar con cualquiera de una amplia gama de configuraciones de terminal de rueda y espigas disponibles en los sistemas integrados de suspensión INTRAAX®, INTRAAX SP, CONNEX, CONNEX ST, VANTRAAX® y ULTRAA-K® y en los ejes no integrados TRLAXLE®. Los sistemas TIREMAAX de Hendrickson ofrecen un enfoque rentable para eliminar los problemas de presión de las llantas.

**Para información adicional: Sistema de inflado de llantas TIREMAAX PRO — L1199SP**

**Sistema de inflado de llantas TIREMAAX — L1017SP**

**Procedimientos de instalación, mantenimiento y solución de problemas Sistema de inflado de llantas TIREMAAX — T51002SP**

***Descargue la literatura actual en www.hendrickson-intl.com***



**Controlador TIREMAAX® CP**



**TIREMAAX® PRO**

## FÁCIL DE USAR

# QUIK-DRAW®

Usualmente los operadores tienen dificultad para reposicionar el deslizable debajo del remolque. El resultado final es comúnmente insatisfacción, improductividad y en ocasiones operadores lesionados. La razón más común para esta situación es la dificultad de retraer los pernos que sostienen el deslizable en una posición dada en el remolque. Aún sí el sistema mecánico utilizado para retraer los pernos funciona adecuadamente, los pernos se pueden atorar o atascar contra los agujeros de posición en el cuerpo y rieles del remolque. Las fuerzas causantes de esto pueden ser debido a un gran número de causas tales como, un remolque estacionado en un terreno no uniforme o que el freno de estacionamiento sea aplicado mientras que los pernos son empujados contra la parte delantera o trasera de los agujeros del riel.

Para agravar aún más estas situaciones, a veces los agujeros del riel ranuran los pernos de bloqueo de baja dureza creando un sello mecánico entre los pernos y los rieles.

Cuando ocurre esto, el operador no puede ser capaz de ejercer la suficiente fuerza contra la palanca del mecanismo de retracción de pernos para desenganchar los pernos del riel. El conductor entonces tiene que regresar a la cabina, liberar los frenos de estacionamiento y mover el remolque ligeramente en un esfuerzo por centrar los pernos en los agujeros del riel. Esta operación podría tener que repetirse varias veces hasta que se encuentre una posición que le permita a los pernos ser liberados. Particularmente frustrante con un mecanismo convencional, un sólo perno atorado puede prevenir el deslizamiento correcto, aún y cuando los otros tres pernos estén libres para moverse.

Algunas veces, en un esfuerzo para evitar este proceso lento e inconveniente, el operador aplicará demasiada fuerza contra la palanca para intentar liberar los pernos, arriesgándose a lesiones de hombro y espalda. Estas lesiones pueden resultar en pérdida de tiempo y reclamos por lesiones de los operadores.

Ocasionalmente después de reposicionar el deslizable, el conductor olvida reenganchar los pernos del deslizable. Cuando esto sucede, el deslizable puede golpear violentamente contra la barra de seguridad cuando los frenos son aplicados por primera vez. Esto puede resultar en daños al deslizable, al remolque o a la carga y posiblemente hasta la pérdida del deslizable por debajo del remolque. Este tipo de incidentes presentan preocupaciones de seguridad así como reducciones de la productividad y satisfacción del operador.

## LA VENTAJA HENDRICKSON



Hendrickson resuelve estos problemas utilizando aire del remolque para hacer de la liberación de pernos con la punta de un dedo una realidad con QUIK-DRAW®. Con versiones para cajas secas y refrigeradas con VANTRAAX® y para plataformas deslizables con INTRAAX® SP, QUIK-DRAW se activa con simplemente jalar una perilla.

QUIK-DRAW evita a sus operadores el trabajo asociado de estirar, sacudir y golpear para liberar los pernos bloqueados o atascados del deslizable. Con los pernos liberados en segundos, el reposicionamiento del deslizable se vuelve más rápido y eficiente — llevando sus remolques de vuelta al camino mucho más pronto.

Estándar en todos los sistemas de suspensión deslizable VANTRAAX, el QUIK-DRAW patentado para cajas proporciona un actuador consistente de un tubo de hule reforzado de fábrica. Conectores en cada extremo conectados con los pernos internos de bloqueo endurecidos del deslizable. Un actuador por eje controla los dos pernos y los componentes mecánicos convencionales son completamente eliminados. Cuando la perilla de la válvula es jalada, estos actuadores son presurizados por el aire comprimido del remolque.



*QUIK-DRAW permite a los conductores contraer los pernos del deslizable utilizando sólo el esfuerzo de la yema de los dedos.*

Una vez presurizados, los actuadores aumentan su diámetro y se hacen más cortos en longitud, ejerciendo una fuerza de contracción alta — la mayoría de las veces más grande que la de muchos de los mecanismos convencionales — para contraer los pernos. Si los pernos son libres de moverse, se contraen y entonces el deslizable puede ser reposicionado. Sin embargo, si uno o más pernos están atorados, los actuadores continúan aplicando presión. Cuando el conductor regrese a la cabina para reposicionar el deslizable, el movimiento del remolque arriba del deslizable forzará los pernos atorados a liberarse y entonces los actuadores retraerán esos pernos. El deslizable entonces podrá ser reposicionado sin dificultad.



Como característica adicional de seguridad, QUIK-DRAW® reposiciona los pernos automáticamente con la liberación de los frenos de estacionamiento del remolque. Hendrickson equipa la válvula de la versión VANTRAAX® con un piloto de reposicionamiento de aire instalado al circuito de frenos de estacionamiento. Si el operador olvida reposicionar los pernos antes de comenzar a manejar, al liberar los frenos de estacionamiento se libera el aire de los actuadores de aire de QUIK-DRAW, la perilla regresa a la posición de ''enganche de pernos" y permite a los resortes reposicionar los pernos en el riel del remolque. Incluso si los pernos no están perfectamente alineados con los agujeros de los rieles, la presión de los resortes de QUIK-DRAW que empuja los pernos hacia afuera se mantendrá hasta que ocurra el enganche. Así, los pernos serán expulsados a través del próximo juego de agujeros del riel disponibles a medida que se mueva el deslizable.

La durabilidad y confiabilidad del sistema QUIK-DRAW son resaltadas debido a su simplicidad. La mayoría de las partes móviles contenidas en un mecanismo convencional han sido eliminadas en la versión para caja. Hendrickson hace los actuadores del mismo material que las cámaras de aire y son colocados dentro del deslizable para protegerlos de objetos o basura del camino. La válvula del actuador cumple rigurosas condiciones de durabilidad y ambientales — operando a temperaturas de menos 40°C. La válvula se empotra con una protección para evitar objetos o basura del camino, nieve y hielo.



Un QUIK-DRAW activado con aire viene estándar en los sistemas de plataformas deslizables INTRAAX® -SP ofreciendo un actuador de cámara de aire con reposicionamiento automático. La cámara encaja dentro del travesaño del deslizable para protección adicional.

## Esto significa para el dueño de la flota y el operador:

1. **Mayor productividad del operador** - QUIK-DRAW le permite al operador reposicionar un deslizable con una sola operación — incluso si los pernos están atorados — eliminando la necesidad de múltiples viajes entre la cabina y el remolque.
2. **Mayor satisfacción del operador** - Los operadores pueden desenganchar los pernos fácilmente. Con sólo jalar una perilla los pernos se contraen - sin estirar, sacudir o golpear.
3. **Reposicionamiento automático** - En caso de que los operadores olviden reenganchar los pernos, QUIK-DRAW los reposiciona automáticamente cuando se liberan los frenos de estacionamiento del remolque.
4. **Peso reducido** - QUIK-DRAW estilo caja cerrada es el sistema más ligero en la industria comparado a otros mecanismos de liberación de pernos.

**Para más información: Folleto QUIK-DRAW — L628**
***Descargue la literatura actual en www.hendrickson-intl.com***

## CONTROLANDO LA
# Altura de Manejo

Flotas y operadores especifican suspensiones de aire para remolque por muchas razones incluyendo el manejo suave independientemente de la carga pagada, menor daño a la carga, distribución de carga y flexibilidad para llevar una gran variedad de cargas. Para obtener estos beneficios, la suspensión debe estar ajustada a su altura de manejo adecuada.




La altura de manejo se define como la medida de la superficie de montaje de la suspensión (la parte baja del chasis o cuadro deslizable) al centro del eje (figura 1). Las suspensiones de aire están diseñadas para operar a alturas de manejo específicas. Mantener la suspensión a la altura de manejo especificada es un elemento crítico para el buen funcionamiento de la suspensión del remolque. El alma y el corazón de cualquier sistema de suspensión de aire es su válvula de control de altura (VCA). La Válvula de Control de Altura mantiene el remolque a la altura de manejo diseñada suministrando y desfogando aire automáticamente a la suspensión del remolque para compensar los cambios en la carga del remolque.

Operar una suspensión de aire a la altura de manejo incorrecta puede ocasionar una distribución de carga inadecuada, reducida calidad de manejo, daño a la carga / vehículo y resultar en desgaste prematuro de la suspensión y sus componentes.

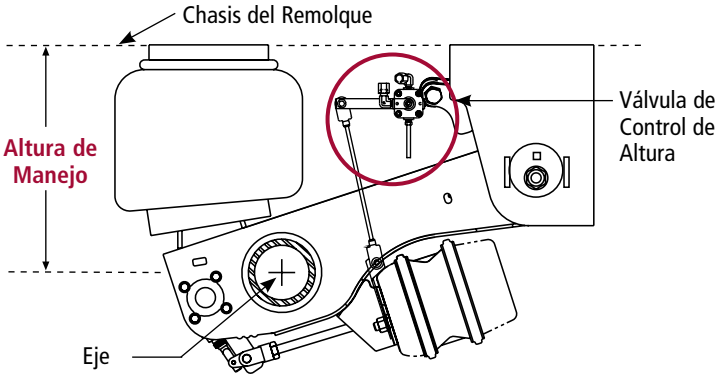



**Figura 1**

Las suspensiones de aire con alturas muy elevadas causarán daños en amortiguadores y cámaras de aire por estar completamente extendidos. Una suspensión con altura de manejo muy baja experimenta un manejo áspero por el constante golpeteo del chasis contra los topes de cámaras de aire.

Cuando las válvulas de control de altura y la altura de manejo están ajustadas inapropiadamente o son manipuladas, puede ocurrir desgaste prematuro de los componentes. Para operar apropiadamente, las suspensiones deben estar a la altura de manejo especificada de diseño. Mientras que el manejo deteriorado y el desgaste prematuro de componentes pueden ser señales de una altura de manejo inapropiada, evite cambiar la altura de manejo hasta que lleve a cabo una medición adecuada. Esta es la única manera de asegurar la altura de manejo correcta. La altura de manejo adecuada le permitirá a la suspensión un viaje adecuado, manteniendo el desempeño óptimo de la misma.

## Regulación precisa de flujo de aire proporcionada

Para cumplir con la calidad de manejo y otros beneficios que los camioneros esperan, los sistemas de suspensión de aire para remolque requieren un manejo preciso del flujo del aire — un elemento clave perfeccionado por la válvula de control de altura estándar (VCA) y la VCA con válvula de defosgue automática integrada de Hendrickson..

Especificado por los OEM en vehículos nuevos o en el mercado de repuestos, las VCA de Hendrickson ofrecen magníficos diseños para mantener sus remolques a la correcta altura de manejo. Utilizando un diseño avanzado de Shear-Seal® para asegurar el flujo de aire adecuado, la VCA de Hendrickson ofrece desempeño y durabilidad superiores. Una banda muerta precisa y altamente repetible y un alto flujo de aire con una respuesta proporcional optimizan el control de la altura de manejo para proporcionar una calidad de manejo superior, mientras prolongan la vida útil de la cámara de aire y del amortiguador.



Especialmente diseñadas y probadas para un desempeño óptimo con suspensiones de aire Hendrickson, nuestras VCA ayudan a mantener la estabilidad de la carga en el camino. Además, las VCA Hendrickson minimizan la banda muerta y aumenta el flujo proporcionando compatibilidad con básculas para remolque.

## Todas las VCA Hendrickson:

- **Presión de operación**
  - 130 psi (9 bar) máximo
- **Temperatura de operación**
  - -40°F a +150°F (-40°C a +65°C)
- **Flujo máximo**
  - 350 L/Min (12.4 cfm)
- **Puertos de suministro**
  - Conectores NPT de 1/4 pulgadas
  - Puertos de suministro duales
- **Movimiento máximo del brazo**
  - +/- 75° para llenado o desfogue
- **Opciones**
  - Conectores de aire
  - Soportes de montaje
- **Banda Muerta**
  - +/- 2°

## VCA con Desfogue Integrado

La VCA de Hendrickson con desfogue integrado ofrece un diseño de alto flujo para que el desfogue rapido le ahorre tiempo y esfuerzo a los operadores mientras cargan, descargan y regresan al camino.

La válvula de desfogue automático descarga las cámaras de aire al aplicar los frenos de estacionamiento del remolque y comienza el llenado con la liberación de los frenos. La intregración de la función de desfogue en la VCA elimina componentes y simplifica el mantenimiento e instalación de la tubería.

## Función de Desfogue

- **Automático**
  - Desfoga cuando los frenos de estacionamiento del remolque son aplicados
- **Flujo de desfogue**
  - 875 L/Min (31 cfm)
- **Puerto de desfogue**
  - Normalmente cerrado
- **Desfogue completo de la suspensión 40% más rapido que con la VCA con válvula de desfogue añadida**
  - Integral = 12 segundos
  - Añadida = 20 segundos



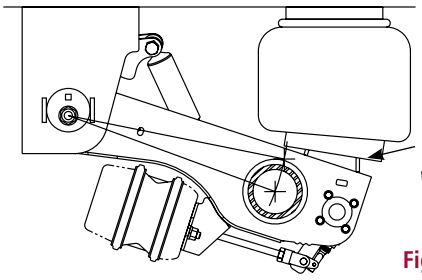
**Para más información:**
**Controles Catálogo de Partes — L1182SP**

***Descargue la literatura actual en www.hendrickson-intl.com***

## SOLUCIONES PARA

# Andenes de Carga

Durante la carga y descarga del remolque con grúa o montacargas, tres reacciones del remolque pueden ocurrir: cambio en la altura del piso del remolque, caída y desplazamiento hacia adelante del remolque. Los remolques equipados con suspensiones de aire con viga rígida (figura 1) pueden experimentar los tres fenómenos. Adicionalmente, todos los remolques exhibirán una caída de entre 1 y 1.5 pulgadas debido a la deflexión de la llanta.



*Viga Rígida*

**Figura 1**

El cambio en la altura del remolque se refiere a la variación en la altura del piso de un vehículo con suspensión de aire relativa al andén después de desfogar el aire del sistema. En general, los remolques con suspensiones de aire equipadas con una válvula de desfogue bajarán de 2.5 a 3.5 pulgadas con el aire desfogado. El remolque descansa en los topes internos de las cámaras de aire. Descansando en los topes, el remolque llega a ser extremadamente estable solamente con movimiento significativo resultado de la deflexión de la llanta.



La caída del remolque, movimiento hacia abajo que resulta de un montacargas que entra durante la transferencia de carga, ocurre debido a la razón de flexión baja inherente que le da a la suspensión el manejo suave. La caída del remolque no incluye el cambio en la altura del piso del remolque para las suspensiones de aire. La caída del remolque no ocurre si las cámaras de aire han sido desfogadas y el remolque está descansando en los topes de las cámaras de aire. Los remolques con suspensiones mecánicas pueden caer hasta 1.75 pulgadas.



El desplazamiento del remolque se refiere al movimiento horizontal del remolque que hace que se aleje del andén, causado por un montacargas que entra y sale repetidamente para la transferencia de carga. Este movimiento horizontal puede ser causado por el viaje hacia abajo de la viga rígida de la suspensión debido a la caída del remolque. Incluso una suspensión mecánica puede presentar desplazamiento cuando un montacargas cargado entra repetidamente al remolque con velocidad y se detiene bruscamente cerca del frente. Similarmente, un remolque cargado estacionado por largo tiempo puede perder presión de aire en sus cámaras de aire, permitiéndole al piso del remolque caer gradualmente. Otra vez, esto puede resultar en movimiento hacia adelante que puede alejar al remolque del andén.

## LA VENTAJA HENDRICKSON

Hendrickson ofrece varias soluciones a los problemas presentados en los andenes de carga de la industria del remolque. Debido a que las aplicaciones y requerimientos específicos varían de flota a flota, proporcionamos una variedad de soluciones para adaptarse virtualmente a todas las operaciones de andén de carga.

Para mantener la altura del andén, minimizar la caída y el desplazamiento durante la carga y descarga, especifique SURELOK®. Con robustos soportes mecánicos que rotan automáticamente para posicionarse por encima de la parte trasera de las vigas cuando los frenos de estacionamiento son aplicados, SURELOK minimiza la caída y el



desplazamiento del remolque. Cuando se utiliza el SURELOK, la caída del remolque es generalmente imperceptible. Los soportes regresan automáticamente a su posición neutral cuando los frenos de estacionamiento son liberados.

Usado en conjunto con una válvula de desfogue automático, SURELOK® mantiene el cambio de altura del andén de aproximadamente una pulgada mientras prácticamente elimina la caída y desplazamiento en casi todas las condiciones de carga.



***SURELOK mantiene el remolque a la altura del andén durante la carga y descarga, limitando los movimientos horizontales y verticales que resultan de la caída y desplazamiento del remolque.***

Cuando el desplazamiento del remolque es un problema, pero mantener la altura del piso no, la válvula de desfogue puede ser una respuesta.

Controladas por el operador, las válvulas de desfogue manual bajan el remolque entre 2.5 y 3.5 pulgadas en el marco de la puerta. Los remolques podrán descender lentamente o experimentar una ligera caída de descarga de aire residual en las bolsas como cuando un montacargas entra al remolque inicialmente. Durante la transferencia de carga, una válvula manual limita la caída del remolque a la deflexión de la llanta y minimiza el desplazamiento.

## Tecnología DST® — Otra Opción de Válvula

Disponible en los sistemas VANTRAAX®, la Tecnología Estabilizadora de Andenes™ DST® resuelve los problemas de avance y caída del remolque de los andenes de carga. DST combina geometría de suspensión refinada, tubería de instalación optimizada incluyendo nuestra VÁLVULA DE CONTROL DE ALTURA CON DESFOGUE DIFERENCIAL patentada VCADD.



DST desfoga más del doble de rápido que las válvulas de desfogue automático convencionales, y en la mayoría de los casos, descansa el remolque en los topes internos de las cámaras de aire antes de que los frenos de estacionamiento estén completamente aplicados. La altura del piso del remolque cae entre 2.5 y 3.5 pulgadas, y la DST limita la caída del remolque a la deflexión de la llanta y minimiza el desplazamiento sin requerir intervención adicional del operador.

Para los dueños de flotas, todo esto significa una carga y descarga del remolque más eficiente.

**Para información adicional:**

- **Procedimiento de Aproximación para Carga en Andenes — B109SP**
- **Términos y Soluciones para Andenes de Carga — L816SP**
- **Folleto de Ventas SURELOK — L622SP**
- **Folleto de Ventas Tecnología Estabilizadora de Andenes DST — L781SP**

*Descargue la literatura actual en* ***www.hendrickson-intl.com***

# OPCIONES Y CARACTERÍSTICAS DE Valor Agregado

## ¿En dónde encuentran actualmente las flotas y operadores una ventaja competitiva?

**A través del mantenimiento reducido, peso ligero y durabilidad incrementada.**

Para los transportistas de hoy y del mañana, Hendrickson fusiona calidad e innovación en todos sus productos. Se coloca gran énfasis en investigación y desarrollo para mejorar nuestros sistemas de suspensiones y desarrollar opciones rentables que agreguen valor duradero al equipo.

## LA VENTAJA HENDRICKSON

Los sistemas de suspensiones INTRAAX® y VANTRAAX® de Hendrickson presentan una variedad de características y opciones para ayudar a los transportistas a mantenerse un paso adelante de la competencia. El primer Sistema de Leva en Tubo™ estándar de la industria, tecnología de AMORTIGUAMIENTO DE CERO MANTENIMIENTO® ZMD®, la aplicación del Recubrimiento Blando Opcional de fábrica, el Eje de Diámetro Mayor LDA™ y el MECANISMO DE LEVANTE POR DEBAJO DE LA VIGA™ UBL™ ejemplifican la teoría de innovación contínua de Hendrickson.

## Sistema de Leva en Tubo™



En toda la industria camionera, la durabilidad y la facilidad para darle mantenimiento a la leva-S permanecen entre las características mayormente criticadas en los diseños de frenos de leva-S para remolques convencionales. Con la introducción de los frenos y sistemas de maza de servicio extendido, la necesidad surge para extender los intervalos de mantenimiento y la durabilidad de los soportes de la leva para que concuerden.

Estudios en la industria revelan que la vida útil del buje de la leva-S está en función de los niveles de contaminantes existentes en las áreas donde los maquinados de la leva hacen contacto con los bujes. El principio básico del diseño de nuestro Sistema de Leva en Tubo™ es mantener los contaminantes alejados de la flecha de la leva. El Sistema de Leva en Tubo incluye un cartucho modular de acero que envuelve a la flecha de la leva-S en cada ensamble de la terminal de rueda. Encapsulamos los bujes y sellos de soporte del árbol de levas en cada extremo de este cartucho.

Los sellos pre-cargados limitan el potencial de entrada de contaminantes proporcionando dos barreras de entrada. Inhibidores de ozono en el material de los sellos previenen la degradación, manteniendo la vida útil del hule. Este sistema retiene grasa siete veces más que los diseños convencionales. Cualquier suciedad que pase a través de los sellos se diluye, minimizando el daño o desgaste.

Cuando es comparado a los sistemas tradicionales de frenos para remolque que tienen sellos separados alrededor de cada maquinado y buje, el Sistema de Leva en Tubo de Hendrickson reduce los puntos de entrada de contaminación en un 50 por ciento.

**(Ver folleto de Sistema de Leva en Tubo — L1214 para información adicional.)**

## AMORTIGUAMIENTO DE CERO MANTENIMIENTO® ZMD®

ZMD® está disponible en los sistemas integrados de suspensión de aire VANTRAAX® y INTRAAX® y como componente estándar en los sistemas integrados de suspensión de aire deslizables ULTRAA-K®. La tecnología ZMD elimina los amortiguadores e integra la función de amortiguación tradicionalmente realizada por el amortiguador dentro de la cámara de aire. Las cámaras de aire ZMD intercambian aire presurizado a través de canales que conectan la membrana de hule y el pistón de esta cámara de aire de patente pendiente.

A diferencia de un amortiguador cuya capacidad de amortiguación es finita y se deteriora con el tiempo, las cámaras de aire ZMD están diseñadas para proporcionar capacidades de amortiguación continuas durante la vida útil de la cámara de aire. Las robustas cadenas limitadoras proporcionan una durabilidad máxima que ayuda a reducir los costos de mano de obra y mantenimiento durante la vida útil del remolque.

**(Ver folleto ZMD — L1209 para más información.)**



## Eje de Diámetro Mayor LDA™

Desde la primera carreta de mano, los transportistas anhelaron equipo más ligero — sin sustituir por materiales más ligeros o sacrificar la resistencia para obtener una reducción de peso. Hendrickson ha desarrollado el eje LDA™ de 5-3/4 pulgadas que reduce el peso de la suspensión del remolque mientras mejora la fortaleza del sistema y los componentes. Incrementar el diámetro de los ejes tradicionales de 5 pulgadas alrededor de tres cuartos de pulgada, permite el uso de una pared de eje más delgada.

Siendo el diámetro estándar de los ejes en Europa, el tubo probado en campo LDA permite el uso de una pared ligeramente más delgada para una aplicación más eficiente de los materiales. En otras palabras — ahorros de peso significativos, flexión y rigidez torsional incrementados con una durabilidad total comparable a un tubo de eje de 5 pulgadas.

LDA genera ahorros de peso de entre 20 y 27 libras por eje, dependiendo de la capacidad del eje. Adicionalmente al igualar la durabilidad estructural del tubo de 5 pulgadas, el diámetro mayor incrementa la flexión y rigidez torsional mas del 14%. La deflexión del tubo reducida mantiene al eje recto bajo carga para ayudar a mejorar la economía del combustible y la vida útil de las llantas. La rigidez torsional mayor también incrementa la estabilidad de rodado.

Como el fabricante de ejes para remolque más grande en el mercado norteamericano, las capacidades de producción de vanguardia de Hendrickson tales como espigas soldadas por fricción y endurecimiento por inducción, le permiten producir ejes superiores conocidos por su rectitud sin igual y construcción consistente.

LDA ofrece la misma alineación de toe neutro y componentes de larga duración tratados con calor como nuestros ejes de 5 pulgadas y están disponibles con espigas HN y HP, así como una variedad de opciones de terminal de la rueda.



## MECANISMO DE LEVANTE POR DEBAJO DE LA VIGA™ UBL™

El MECANISMO DE LEVANTE POR DEBAJO DE LA VIGA™ UBL™de Hendrickson permite que las flotas y los hombres camión pongan a trabajar las ventajas del modelo INTRAAX® en sus aplicaciones de ejes levantables. Los ejes levantables ofrecen flexibilidad de operación, vida útil extendida de las llantas, mejor maniobrabilidad del remolque, permiten a los vehículos llevar mayor carga pagada e incluso ahorrar gastos de peaje. UBL es un mecanismo de levante resistente, ligero y fácil de instalar. Cuando se combina con el modelo INTRAAX, UBL proporciona el sistema de levante integrado más ligero disponible actualmente en el mercado, incrementando su productividad y rentabilidad.

**(Ver folleto MECANISMO DE LEVANTE POR DEBAJO DE LA VIGA — L727SP para más información.)**

## Recubrimiento Blando / Inmersión en Cera Caliente

El duro camino y el clima cobran su cuota en el equipo. Con muchas flotas extendiendo los ciclos de reemplazo de sus equipos, los transportistas buscan formas de extender la vida útil de sus remolques. Los recubrimientos blando y de inmersión en cera caliente aplicados de fábrica por Hendrickson son una opción de resistencia mejorada a la corrosión y al óxido para mantener las suspensiones en el camino por más tiempo.

Cuando ocurren daños en suspensiones pintadas convencionalmente, el agua puede filtrarse por debajo de la pintura permitiendo la corrosión o el óxido. Los recubrimientos blandos y de inmersión en cera caliente de Hendrickson permanecen suaves y flexibles, estos amortiguan los impactos de objetos o basura del camino para producir una superficie menos susceptible a daños.

Antes del ensamble final, el recubrimiento blando se aplica robóticamente y la inmersión en cera caliente se sumerge en superficies limpias y sin imprimación para cubrir todas las áreas difíciles de alcanzar. Este proceso reemplaza el proceso de recubrimiento terminado. El recubrimiento blando y la inmersión en cera caliente soportan pruebas aceleradas de corrosión, pasando 2.000 horas en una cámara de pruebas de corrosión. Esto supera la capacidad de la mayoría de los acabados utilizados actualmente en la industria.

El recubrimiento blando es una opción disponible en los sistemas integrados de suspensión de aire INTRAAX y VANTRAAX®. La inmersión en cera caliente sólo está disponible en los sistemas integrados de suspensión de aire deslizables ULTRAA-K®.

# OPCIONES DE TERMINAL DE RUEDA DE Servicio Extendido

Como las flotas y los operadores se enfocan en reducir los costos de operación, intervalos de mantenimiento y costos de garantía, el servicio extendido de terminales de rueda ofrece un potencial excelente para cumplir con las necesidades de reducción de costos.

## Daño de Terminal de Rueda

***Dos factores principales contribuyen al daño de la terminal de la rueda:***

**Altas Temperaturas de Operación:** El método elemental para reducir la temperatura de operación de la terminal de rueda es la lubricación. La mala calidad o falta de lubricante pueden dañar las terminales de rueda.

**Contaminación:** Contaminantes no sólo afectan la integridad de los lubricantes sino que también pueden afectar la vida útil de los retenes de la rueda. Hay cuatro conductos para la entrada de contaminantes:

- ***Un retén dañado o desgastado puede crear un camino para la entrada de contaminantes y salida del lubricante de la terminal de la rueda. La instalación apropiada del retén es vital para la vida y desempeño del retén. Cuando reemplace un retén, siga las instrucciones del fabricante del retén para asegurar la posición adecuada del retén.***
- ***Un ajuste incorrecto de los baleros puede resultar en juego axial excesivo o precarga, cualquiera de estos puede disminuir la vida útil del balero. El juego axial excesivo podría también acortar la vida del retén.***
- ***Agua puede entrar en la tapa de la maza por los puertos de ventilación, comprometiendo así la integridad del lubricante. A su vez, una fuga alrededor de la superficie de montaje puede ocurrir si los tornillos de la tapa de la maza no están apretados a la especificación apropiada de torque.***
- ***La contaminación del interior de la terminal de rueda antes de la instalación inicial, puede comprometer también la vida útil. Este tipo de contaminación es comúnmente pasada por alto durante el proceso de instalación debido a que se considera erróneamente que "si la maza es nueva, está limpia por dentro."***

## LA VENTAJA HENDRICKSON

Hendrickson Sistemas de Vehículos Comerciales para Remolque proporciona sistemas completamente integrados de suspensiones incluyendo terminales de rueda de servicio extendido. Los sistemas modulares integrados ofrecen una oportunidad para incrementar el valor agregado al usuario en áreas de mantenimiento y costos de operación, así como productividad mejorada y eficiencia de operación. Estos sistemas completamente integrados ofrecen al cliente un sólo proveedor de productos. Los siguientes puntos contribuyen a la calidad de nuestras terminales de rueda:

- ***Partes de Alta Tecnología — Hendrickson aplica estrictas técnicas de muestreo para garantizar que sólo se ofrecen componentes de terminal de rueda de alta calidad y confiables.***
- ***Control de Calidad — Almacenaje limpio y seco es proporcionado para todos los componentes de terminales de rueda.***
- ***Mano de Obra Calificada — El personal calificado de Hendrickson combinado con nuestros programas de control de calidad, nos permiten ofrecer una incomparable cobertura de garantía en nuestras terminales de la rueda.***
- ***Sistemas de Control de Producción — Los procedimientos de instalación de terminales de rueda detallados son controlados a través del proceso de ensamble. Ningún detalle es pasado por alto para ofrecerle a usted un ensamble de la mejor calidad.***



**Los paquetes de terminal de rueda RTR® READY-TO-ROLL® ofrecen una variedad de opciones de servicio extendido y una amplia gama de componentes individuales permitiendo a las flotas y a los operadores personalizar su equipo para cumplir sus requerimientos y necesidades específicas.**

Los paquetes de **Servicio Extendido Hendrickson HXL** están diseñados para un bajo mantenimiento y larga vida útil y ofrecen la conveniencia de un sólo proveedor para soporte y tranquilidad del nombre más confiable en la industria del remolque.

La instalación adecuada de las terminales de rueda requiere tiempo, mano de obra y más importante, atención al detalle. Nuestros técnicos certificados de terminales de rueda toman el tiempo necesario para asegurarse de que los componentes HXL, tales como las tuercas de espiga, baleros, sellos, mazas, lubricante, tapas de maza, tambores y cubrepolvos, sean instalados de la manera correcta todo el tiempo.

Los paquetes de terminal de rueda de Servicio Extendido Hendrickson incluyen nuestro sistema patentado de tuerca de espiga PRECISION. Este innovador sistema de tuerca de espiga de 2 piezas proporciona incrementos de ajuste fino para lograr ajustes de juego axial más precisos que los tradicionales sistemas de tuerca de espiga de 3 piezas más complicados.



*Terminal de rueda HXL5®*



*Sistema de tuerca PRECISION240®*

Los sistemas de tuerca PRECISION tienen casi cinco veces la resolución de ajuste de otros sistemas similares y garantizan que los baleros se ajusten correctamente la primera vez. Hendrickson instala tuercas PRECISION utilizando equipos de última generación, lo que permite lograr un ajuste preciso en precarga ligera, maximizando la vida útil del sello y del balero.

**(Ver folleto TERMINAL DE LA RUEDA READY-TO-ROLL — L1200SP para más información.)**

| | | HXL5® |
|---|---|---|
| **Espigas** | | HN / HP |
| **Garantía Limitada*** | Dentro de carretera | 5 años |
| | Fuera de carretera | 3 años |
| **Material de la Maza** | Hierro Dúctil | X |
| | ADI | X |
| | Aluminio | X |
| **Tipo de Lubricante** | | Grasa Semi-fluida |
| **Tapa de la Maza** | | Sin Ventana Atornillable |
| **Características** | Sistema de ventilación patentado | X |
| | Tuerca de Espiga PRECISION | X |
| | Permite llantas de base ancha con rines desfazados de 2 pulgadas | Solamente HP |
| **SIL disponible**** | | TIREMAAX® PRO y CP |

* Contacte a su representante local de Hendrickson para obtener los términos, condiciones y limitaciones completas de la garantía.

** Especificar TIREMAAX no afecta la garantía del paquete de la terminal de rueda. La garantía de TIREMAAX coincide con la garantía del paquete de terminal de rueda.

# Eficiencia de Frenado

En el mercado de Norteamérica, el avance tecnológico permite a los tractores y remolques volverse más aerodinámicos y eficientes en el consumo de combustible. Simultáneamente, las realidades económicas de la industria camionera llevan a las flotas a demandar reducciones en mantenimientos periódicos y la eliminación de la mayoría de los problemas de mantenimiento.

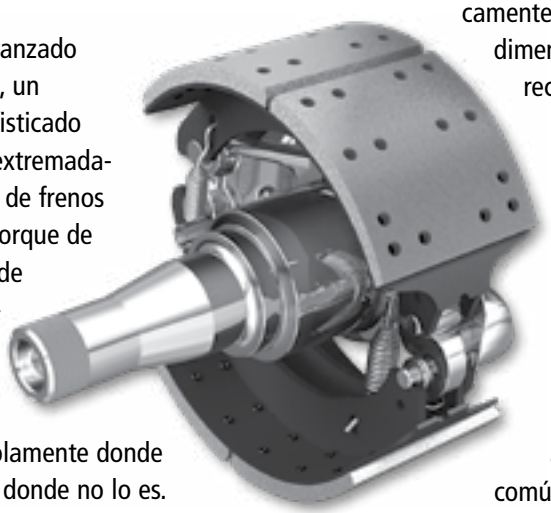
Así como las flotas y operadores se esfuerzan por aumentar la eficiencia del vehículo y reducir costos de mantenimiento, deben mantener en mente que las mejoras en una área pueden revelar debilidades o ineficiencias en otra o impedir el desempeño total del sistema. En los sistemas de frenos, los mismos factores que aumentan dramáticamente el desempeño del vehículo también ocasionan que la carga de trabajo de los frenos se incremente substancialmente.

Mientras ellos pueden tener más de 75 años de herencia en diseño, los frenos de leva-S actuales deben "trabajar más duro" para satisfacer las demandas de los remolques modernos al utilizar más eficientemente la capacidad del sistema de aire y maximizar la carrera disponible de actuación de la cámara de aire. El futuro tiene cambios aún más grandes para los sistemas de frenado a medida que nuevas tecnologías y regulaciones le dan forma a las demandas de diseños de los vehículos.

## LA VENTAJA HENDRICKSON

Desde 1995, Hendrickson ha entregado más de un millón de frenos a clientes satisfechos con nuestros sistemas INTRAAX® y VANTRAAX®. Nosotros respaldamos todos nuestros frenos con pruebas extensivas de desempeño y desgaste pesado. Hendrickson está listo para asistir a flotas y OEMs en la selección de la solución de frenado correcta.

En el centro de nuestro avanzado diseño de frenos de leva-S, un proceso de fabricación sofisticado proporciona un centrado extremadamente preciso de la araña de frenos al eje. Esto resulta en un torque de frenos estable y repetible de terminal de rueda a terminal de rueda.



Nuestro diseño de araña forjada agrega material solamente donde es necesario y lo remueve donde no lo es. Esto resulta en la mejor araña de peso ligero en su clase con excelentes características estructurales.

Las zapatas de frenos de Servicio Extendido Hendrickson™ HXS® optimizan la geometría para mejorar el balance de frenos. Nuestra geometría optimizada mantiene un torque de freno consistente y balanceado en ambos lados del eje durante el período de frenado.

Las zapatas de frenos HXS usan almas de acero de .313 pulgadas con rodillos y pernos de anclaje tratados térmicamente para incrementar su durabilidad y estabilidad dimensional a lo largo de la vida útil de la zapata. El recubrimiento E-coat ayuda a prevenir oxidación.

Para eliminar la deflexión desperdiciada en el sistema de soporte del actuador, el soporte de la cámara de frenos de Hendrickson viene soldado a la viga de la suspensión la cual también incorpora un soporte de leva interno rígido. Además, teniendo una deflexión muy baja, el diseño de Hendrickson elimina la soldadura de la cámara de frenos y los soportes de la leva al eje — puntos en los que otros ejes fallan comúnmente.

Nuestra conexión patentada integrada de viga de suspensión / frenos permite una flecha de la leva más corta que resulta en menos deflexión giratoria. Esto significa que una carrera de frenado más corta genera la fuerza de frenado requerida.



### Otros beneficios de una carrera de frenado reducida incluyen:

- **Menor consumo de aire durante la actuación del sistema ABS**
- **Tiempos de aplicación y liberación más rápidos**
- **Actuación de geometría más eficiente bajo presiones de aplicación de frenos altas**
- **Mayor reserva de frenado en terrenos montañosos**
- **Reserva de frenado incrementada durante el período de asentamiento para nuevas pastas**
- **Mantiene el ajuste de los frenos por más tiempo — ayuda a prevenir multas de tráfico por malos ajustes**

Los sistemas integrados de frenos Hendrickson vienen en una variedad de modelos y opciones que pueden ser personalizadas a las necesidades de cada flota. Estas incluyen:

### Estándar de 16.5 × 7 pulgadas

Disponible con muchos materiales de pastas estándar de la industria, el freno estándar es nuestro producto de desempeño básico.

### HXS® de 16.5 × 7 pulgadas

La opción de freno de servicio extendido para profesionales del transporte, los frenos HXS pueden ser especificados con pastas de larga duración aceptados por la industria.

**Los frenos anchos HXS de Hendrickson proporcionan 11% más volumen de pasta desgastable que los frenos anchos de los competidores de 16.5 x 8 pulgadas. Los frenos anchos HXS pueden ser especificados con pastas de larga duración aceptados por la industria.**

### HXS ancho de 16.5 x 8.625 pulgadas

Los frenos anchos HXS de Hendrickson amplían el servicio extendido. Ofrecen un 58% más volumen de pasta desgastable y un 23% más de área de frenado que los frenos estándar, los frenos HXS de 16.5 x 8.625 pulgadas extienden dramáticamente la vida de la pasta.

### HXS ancho de 15 x 8.25 pulgadas

Diseñados específicamente para aplicaciones con alturas de manejo bajas como remolques de mudanza y madrinas, los frenos anchos HXS de 15 x 8.625 pulgadas de Hendrickson trabajan con llantas de 19.5 pulgadas.

## Construyendo una base sólida

Para completar el mejor sistema de frenado para remolque del mercado actual, Hendrickson también ofrece una línea completa de matracas de ajuste automáticas y opciones de cámara de aire. Con especial mención de las cámaras de carrera larga, que permite a las flotas y usuarios finales para lograr la máxima reserva de carrera disponible en la industria.

**Para información adicional:**

**Certificado Consolidado de Cumplimiento para Frenos Activados por Aire — L809SP**
**Folleto E-coat — L1205**

***Descargue la literatura actual en www.hendrickson-intl.com***

# Controles del Vehículo

A medida que los sistemas integrados de suspensión de aire se vuelven más complejos, las flotas y propietarios buscan mecanismos de control eléctricos y neumáticos para camiones y remolques para obtener todas las ventajas de las capacidades del sistema. Hendrickson ofrece una serie de controles, incluyendo válvulas de control de altura, válvulas de desfogue manual y controles para eje levantable.

Además de estos controles, muchos transportistas desean dispositivos para revisar el peso de la carga del remolque, liberar convenientemente los pernos del deslizable y activar automática y remotamente los mecanismos de levante de ejes, válvulas de desfogue y dispositivos de advertencia.

## LA VENTAJA HENDRICKSON

Hendrickson proporciona una variedad de dispositivos de control del vehículo para personalizar las operaciones de la suspensión para requerimientos específicos de flotas y operadores.

Dos mecanismos populares de Hendrickson son el Kit de Control Automático de Levante de Eje y el Sistema Automático de Alarma de Reversa. Ambos ejemplifican los enfoques innovadores por resolver los problemas de la industria.

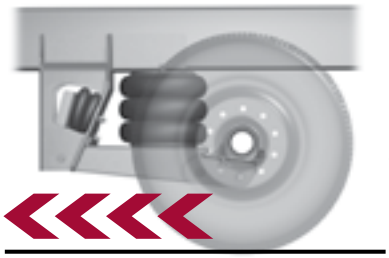
El Control Automático de Levante de Eje ayuda a los transportistas canadienses a cumplir con las nuevas regulaciones de infraestructura amigable y elimina el rol del operador de levantar y bajar los ejes direccionales levantables del remolque. El control activa el mecanismo de levante del eje cuando el remolque viaja de reversa y empieza a bajar el eje con el movimiento hacia adelante.

Compatible con cualquier mecanismo de levante equipado con un control electro-neumático, el sensor de las terminales de rueda lee el aro dentado del ABS activando el mecanismo de levante después de 3 pies de viaje de reversa. Ochenta pies de viaje hacia adelante activa automáticamente el descenso del eje.



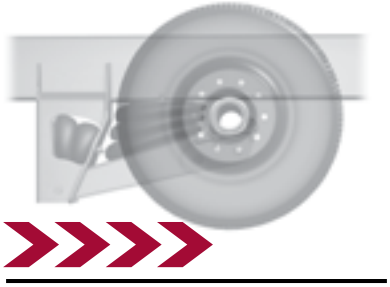


***El Control Automático de Levante de Eje elimina el rol del operador de levantar y bajar los ejes direccionales levantables del remolque.***



***80 pies de movimiento hacia adelante activan automáticamente el descenso del eje.***

***3 pies de movimiento en reversa levantan el eje automáticamente***





El Sistema Automático de Alarma de Reversa de Hendrickson ayuda al operador a avisar a los demás de los movimientos de reversa del vehículo en áreas de maniobrabilidad y visibilidad limitadas. Este sistema automático independiente, fácil de instalar, no requiere comunicación con el tractor.



***El Sistema Automático de Alarma de Reversa ayuda a avisar a los demás los movimientos de reversa del vehículo en áreas de maniobrabilidad y visibilidad limitadas.***

Con los movimientos de reversa del remolque, el sistema activa un sonido de alarma muy alto para alertar a los transeúntes y otros conductores que el vehículo se mueve de reversa. Esto puede ser beneficioso en áreas tales como andenes congestionados y cruces peatonales.



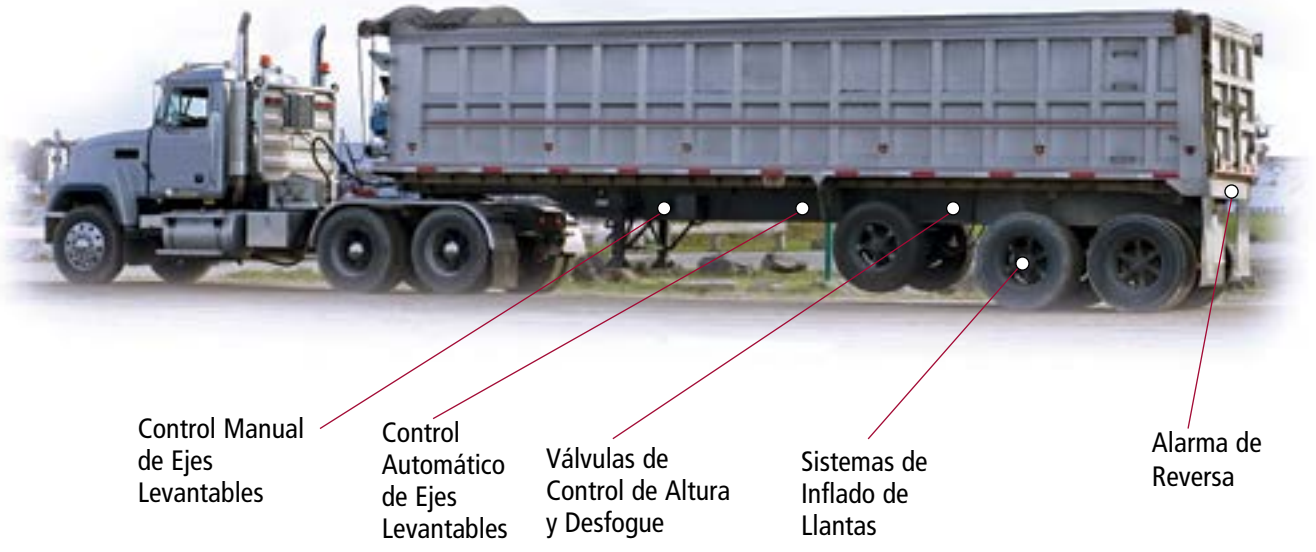
Para información adicional:

**Controles Catálogo de Partes — L1182SP**

***Descargue la literatura actual en www.hendrickson-intl.com***

## Controles del Vehículo Hendrickson

***Soluciones efectivas y sencillas para sus necesidades de controles electrónicos y de aire***



# Refacciones

Como en la mayoría de las industrias, el servicio de transporte de carga pesada lucha con fabricantes de refacciones dudosamente confiables. Ya sean tostadores, refrigeradores, automóviles o camiones Clase 8, las respectivas refacciones abundan con partes de reemplazo similares y de imitación, muchas de calidad dudosa.

A menudo las imitaciones atraen a los clientes con precios más baratos que los de los componentes fabricados y distribuidos por los OEMs. Estos ahorros en costo pueden evaporarse rápidamente si la parte de imitación no se adapta correctamente.

El uso de partes de imitación puede causar que los componentes de la suspensión fallen prematuramente, lo que aumenta el tiempo de mano de obra y produce tiempos muertos inesperados.

Los componentes de reemplazo mal adaptados también pueden degradar el desempeño del equipo original, aumentar el desgaste y reducir la confiabilidad, incrementando los costos. Los OEMs brindan soporte a su equipo con partes originales y amplias garantías. En muchos casos, el uso de partes y componentes de imitación puede invalidar la garantía del equipo.

## LA VENTAJA HENDRICKSON



Durante décadas, Hendrickson ha fabricado cientos de miles de suspensiones de aire y sistemas de suspensión eje y frenos integrados para remolques.Las suspensiones son diseñadas usando componentes de calidad, mismos que son sometidos a pruebas rigurosas, y respaldados por Partes Genuinas de Hendrickson, al igual que nuestros sistemas de suspensión.




Cámaras de aire, amortiguadores, bujes, ejes, sistemas de frenado y controles de aire — todos nuestros componentes funcionan en conjunto para ofrecer un desempeño superior del sistema. Insistir en Partes Genuinas Hendrickson asegura la confiabilidad y desempeño continuos que usted espera de Hendrickson.

Por ejemplo, las diferencias en el diseño del pistón de la cámara de aire, la longitud del hule fléxible y dimensiones en general pueden no ser obvias pero si críticas para el desempeño. Otras dimensiones críticas pueden no ser fácilmente visibles incluyendo variaciones en los topes internos y los ángulos de las cuerdas de refuerzo del hule.

Hendrickson fue pionero en el uso de un buje sencillo de diámetro grande en una suspensión de aire con nuestro Buje TRI-FUNCIONAL® original. Los diseños únicos de los orificios y la composición del material permanecen críticos para mantener el desempeño excepcional en el camino.



Bujes TRI-FUNCIONALES®



Con INTRAAX®, Hendrickson introduce un sistema de frenado más eficiente de montaje en la viga y levas-S más cortas. Además de los frenos estándar, ofrecemos zapatas de freno de Servicio Extendido Hendrickson™ HXS® para aumentar la vida útil de las pastas mientras se optimiza la geometría y mejorando el balance de frenado (ver página 22).



Hendrickson diseña amortiguadores con características específicas de carreras, diseños de sellos, diámetros internos y de amortiguamiento para mejorar el desempeño de la suspensión. Un amortiguador con una carrera muy corta puede causar daño al soporte de montaje o al travesaño del remolque, y una carrera muy larga puede permitir sobreextensión del sistema y dañar las cámaras de aire.

La lista de refacciones continúa — la conexión pivote única QUIK-ALIGN® especialmente desarrollada con tornillo de cabeza desprendible es otro componente diseñado especificamente para trabajar con sistemas de suspensión de aire. Las partes no originales podrían resultar en torque insuficiente.

Insista en Partes Genuinas Hendrickson para maximizar el tiempo de actividad y minimizar sus costos de operación.

## Kits de refacciones VCA Hendrickson

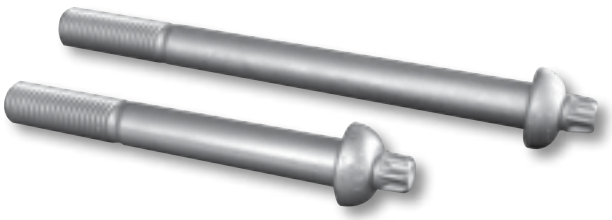
- La VCA de reemplazo VS-227 se adapta a todas las suspensiones de aire del remolque, excluyendo los sistemas deslizables ULTRAA-K® de suspensión de aire / eje, independientemente de su marca, modelo o año.
- La VCA de reemplazo VS-33704-3 se adapta a los modelos ULTRAA-K



**Para información adicional:**

**Partes Genuinas Hendrickson — L595SP**
**Partes Genuinas, Cámaras de Aire — L1019SP**
**Partes Genuinas, Amortiguadores — L1020SP**
**Sistema de Leva en Tubo — L1214**
**Folleto VCA — L1024SP**

***Descargue la literatura actual en www.hendrickson-intl.com***





# SUSPENSIONES DE AIRE PARA Remolque *Sistemas Deslizables*

## Beneficios

- VANTRAAX® combina las ventajas de INTRAAX® con el cuadro deslizable K-2® patentado
- Mantenimiento reducido
- Sistema de Leva en Tubo™ para Sistemas de Freno
- Bujes TRI-FUNCIONALES® — tecnología probada para un servicio libre de complicaciones
- Eje de toe neutro — kilometraje y vida útil de las llantas mejorados
- Avanzado envolvente de eje y ventana soldable para óptima integridad estructural
- Garantía limitada de 10 años* en la conexión eje / viga
- Garantía estructural limitada de 5 años*
- Amplia gama de opciones RTR® READY-TO-ROLL® que le permiten personalizar su equipo para cubrir sus requerimientos específicos
- Un solo proveedor que le ofrece soporte técnico, entrenamiento y garantía

* *Contacte a su representante local de Hendrickson para términos completos de garantía, condiciones y limitaciones*

## ULTRAA-K®

### UTKNT 40K

***El tándem deslizable de aire más ligero en la industria***



- **Aplicación:** Caja cerrada y refrigerada
- **Capacidad del sistema:** 40,000 libras
- **Altura de manejo:** 16 pulgadas
- **Anchos de cuadros:** 48 pulgadas
- **Espaciamiento del eje:** Tándem de espacio cerrado estándar de 49 pulgadas
- Estándar con AMORTIGUAMIENTO DE CERO MANTENIMIENTO® ZMD®, tecnología de sistema de suspensión sin amortiguadores
- Estándar con QUIK-DRAW®
- Las loderas flexibles ayudan a prevenir daños y reducen el mantenimiento de los componentes
- Eje de Diámetro Mayor LDA™ de Hendrickson estándar proporciona el eje más recto para remolque en la industria

## VANTRAAX®

### HKANT 23K • 40K • 46K / HKAT 50K

***Un sistema pensado para cajas secas, refrigeradas y especializadas***



- **Aplicación:** Sistemas integrados de peso ligero para cualquier diseño de remolque usando un deslizable — optimizado para cajas secas, refrigeradas y especializadas
- **Capacidad del sistema:** 23 • 40 • 46 • 50,000 libras
- **Alturas de manejo:** 16 ó 17 pulgadas
- **Ancho del cuadro:** 42, 48 y 54 pulgadas
- **Espaciamiento del eje:** Tándem de espaciamiento cerrado estándar de 49 pulgadas; opcional 121 pulgadas de espaciamiento en modelos seleccionados, es adaptable a anchos de remolque de 96 ó 102 pulgadas y configuraciones de agujeros de 4 ó 6 pulgadas
- Estándar con QUIK-DRAW
- Eje de Diámetro Mayor LDA de Hendrickson estándar proporciona el eje más recto para remolque en la industria

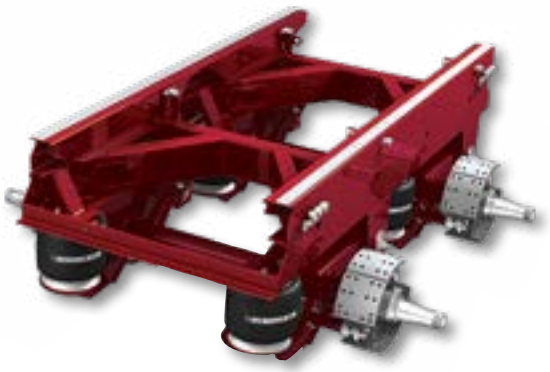


## VANTRAAX® TRIDEM
### HKANT 69K23 • HKAT 69K25



- **Aplicación:** Caja seca, refrigerada y especializada
- **Capacidad del sistema:** 69,000 libras
- **Capacidad de la suspensión:** 23 • 25,000 libras
- **Alturas de manejo:** 16 y 17 pulgadas
- **Ancho del cuadro:** 42 y 48 pulgadas
- **Espaciamiento del eje:** 60 y 72 pulgadas, 49 pulgadas para HKANT 69K23
- Permite a los transportistas viajar a través de fronteras estatales e internacionales mientras cumple con las regulaciones
- Eje de Diámetro Mayor LDA™ de Hendrickson estándar proporciona el eje más recto para remolque en la industria

## VANTRAAX Listo para Rampa
### HKARL 46K



- **Aplicación:** Clientes entregando donde no siempre hay andén de carga
- **Capacidad del sistema:** 46,000 libras
- **Alturas de manejo:** 9, 10, 11 ó 12 pulgadas
- **Ancho del cuadro:** 48 pulgadas
- **Espaciamiento del eje:** 49 pulgadas
- **Características:** Espacio para rampa de 30 × 6.5 pulgadas
- Elimina los caros y pesados tubos espaciadores
- Eje de Diámetro Mayor LDA de Hendrickson estándar proporciona el eje más recto para remolque en la industria

## INTRAAX® SP
### AAZNT 23K • 46K • 69K TRIDEM / AAZL 23K • 46K

***Serie de Deslizables para Plataformas***

***Adaptándose ingeniosamente entre las vigas-I del remolque. Las configuraciones de tándem y eje sencillo le dan a los operadores de plataformas deslizables beneficios de bajo mantenimiento, ahorro de peso sin precedentes, y todos los beneficios de la INTRAAX®.***



- **Aplicación:** Remolques con plataforma baja y cuellos de ganso
- **Capacidad del sistema:** 23 • 46 • 69,000* libras
- **Centros de vigas-I:** 37, 38, 43 y 44 pulgadas
- **Espaciamiento del eje:** 49, 60 y 72 pulgadas
- Ahorra hasta 800 libras comparado a un tándem deslizable de suspensión de aire similar y 200 libras comparada a deslizables mecánicos similares
- Estándar con cámara de freno accionada por QUIK-DRAW®
- Eje de Diámetro Mayor LDA de Hendrickson estándar proporciona el eje más recto para remolque en la industria (Sólo AAZL)

** Solamente modelos AAZNT*

# SUSPENSIONES PARA Remolque *Primarias*

## Beneficios

- Bajo mantenimiento
- Sistema de Leva en Tubo™ para Sistemas de Freno
- Bujes TRI-FUNCIONALES® — tecnología probada para un servicio libre de complicaciones
- Eje de toe neutro — kilometraje y vida útil de las llantas mejorados
- Avanzado envolvente de eje y ventana soldable para óptima integridad estructural
- Ciertos modelos disponibles con tecnología ZMD®
- Garantía limitada de 10 años* en la conexión eje / viga
- Garantía estructural limitada de 5 años*
- Amplia gama de opciones RTR® READY-TO-ROLL® que le permiten personalizar su equipo para cubrir sus requerimientos específicos
- Un solo proveedor que le ofrece soporte técnico, entrenamiento y garantía

* *Contacte a su representante local de Hendrickson para términos completos de garantía, condiciones y limitaciones*

## INTRAAX® Montaje por arriba del eje
### AANT 23K

***El sistema definitivo para los transportistas que buscan bajo peso***



- **Aplicación:** plataformas de chasis recto, chasis contenedor, tanques para líquidos, tolvas, volteo de descarga inferior, remolques graneleros y de ganado.
- **Capacidad:** 23,000 libras
- **Alturas de manejo:** 12 a 19 pulgadas
- Elimina un promedio de 50 libras de lo que ya era el sistema de suspensión-eje-freno más ligero y resistente del mundo
- Diseño angosto de percha que permite la instalación sin placas de unión adicionales en chasises de remolque tan angostos como 4 pulgadas, ofreciendo mayor eficiencia de instalación
- Eje de Diámetro Mayor LDA™ de Hendrickson estándar proporciona el eje más recto para remolque en la industria

## INTRAAX Montaje por arriba del eje
### AAT 23K • 25K • 30K

***Peso reducido, manejo mejorado, mantenimiento reducido y productividad maximizada***



- **Aplicación:** Ideal para plataformas, tanques, volteos y madereros
- **Capacidades:** 23 • 25 • 30,000 libras*
- **Alturas de manejo:** 13.5 a 19 pulgadas
- Eje de Diámetro Mayor LDA™ de Hendrickson estándar proporciona el eje más recto para remolque en la industria
- La más ligera en su clase

** Capacidad del eje 25,000 libras*



## INTRAAX® Perfil bajo / Levantable
### AANL 23K • AAL 23K • 25K • 30K

***Diseñado específicamente para alturas de manejo bajas y ejes levantables***

- **Aplicación:** Ideal para configuraciones incluyendo plataformas, volteos, cuellos de ganso, tanques, doble remolque, ganado y remolques especializados
- **Capacidades:** 23 • 25 • 30,000 libras*
- **Alturas de manejo:** 6.5 a 19 pulgadas (AAL)
  6.5 a 17 pulgadas (AANL)
- El sistema levantable integrado más ligero disponible
- MECANISMO DE LEVANTE POR DEBAJO DE LA VIGA™ UBL™ compacto que permite un espaciamiento de eje más corto
- Eje de Diámetro Mayor LDA™ de Hendrickson estándar proporciona el eje más recto para remolque en la industria



** Capacidad de Eje 25,000 libras*

---

## INTRAAX Servicio Severo
### AAEDT / AAEDL 30K

***Los sistemas de servicio severo de montaje por arriba del eje y perfil bajo proporcionan la fuerza necesaria para las aplicaciones fuera de carretera y transporte pesado***



INTRAAX AAEDT

- **Aplicación:** Remolques para madera en bruto, incluyendo madereros y graneleros; volteos, tanques, plataformas de chasis recto y cuellos de ganso y remolques especializados
- **Capacidad:** 30,000 libras — suspensión y eje
- **Alturas de manejo:** Montaje por arriba del eje, 14 a 17 pulgadas / perfil bajo, 9 a 19 pulgadas
- El primer sistema integrado de suspensión y eje con capacidad de 30,000 libras para operaciones de servicio severo y transporte pesado
- Cámaras de aire de baja presión con pistones de acero y placa de soporte total
- Amortiguadores de servicio extendido de alta amortiguación
- Las opciones de servicio severo incluyen amortiguadores orientados hacia atrás



INTRAAX AAEDL

---

## INTRAAX Compacto Perfil Bajo
### AANLS 20K

***Brinda las ventajas de la integración del sistema en una suspensión muy compacta y de baja altura***



- **Aplicación:** Madrinas, mudanza y remolques de piso bajo
- **Capacidad:** 20,000 libras*
- **Alturas de manejo:** 6.25 a 12 pulgadas
- Paquete compacto ideal para los confinamientos estrechos de diseños de remolques de madrinas y remolques de piso bajo
- El sistema acepta frenos de 15 ó 16.5 pulgadas permitiendo escoger llantas desde 19.5 hasta 24.5 pulgadas
- El paquete de suspensión de aire es 120 libras más ligero por eje comparado con otras suspensiones similares

** Capacidad de Eje 25,000 libras*

# SUSPENSIONES PARA REMOLQUE *Con Eje Direccional*

## Beneficios

- Estándar con paquetes de terminal de rueda RTR® READY-TO-ROLL®
- Disponible con sistemas de control de presión de llantas TIREMAAX®
- Conexión pivote QUIK-ALIGN® — ayuda a simplificar la alineación del eje
- Bujes TRI-FUNCIONALES® — tecnología probada para un servicio libre de complicaciones

## CONNEX® ST

***Sistema de Suspensión con Eje Direccional***

- **Aplicación:** Ideal para aplicaciones de remolque con múltiples ejes
- **Capacidad:** 25,000 libras
- **Alturas de manejo:** 14 a 19 pulgadas
- Ayuda con el cumplimiento de las regulaciones SPIF de Ontario
- Ayuda a incrementar la maniobrabilidad



## CONNEX®

***Sistema de suspensión de aire y eje unitizado***

- Ideal para aplicaciones con alturas de manejo bajas que requieren paquetes de frenos de tambor de 12.25 y 16.5 pulgadas
- Disponbile con sistemas autómaticos de inflado de llantas TIREMAAX®
- Estándar con paquete de terminal de rueda RTR® READY-TO-ROLL®, HXL5®
- Estándar con conexión pivote QUIK-ALIGN®
- Capacidades de 23,000 y 25,000 libras



### CXU 23K / 25K

- Opción de percha galvanizada para perchas atornillables
- Alturas de manejo de 5.5 a 9 pulgadas

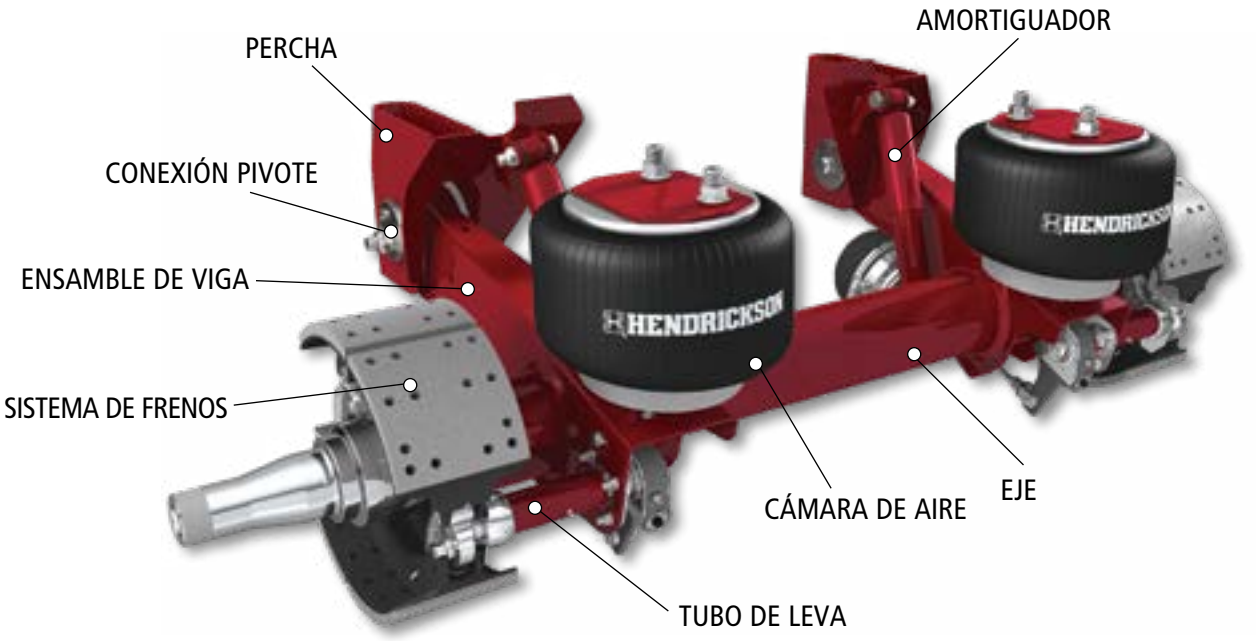
### CXY 23K / 25K

- Suspensión tipo yoke; ideal para aplicaciones de cama baja
- Diseñado para usarse en conjunto con suspensiones CXU
- Alturas de manejo de 6.5 a 9 pulgadas

# USPENSIÓN DE AIRE



# Componentes Comunes de un Sistema Integrado de Suspensión de Aire




## Terminología Estándar

### Terminología de Cámara de Aire

**CÁMARA DE AIRE:** Una bolsa inflable diseñada para contener un volumen de aire. A veces se conoce como bolsa de aire. Soporta el remolque con presión de aire.

**HULE FLEXIBLE:** Parte de hule inflable de la cámara de aire.

**PISTÓN:** Parte inferior de la cámara de aire que se fija al hule flexible. Se utiliza para montar la cámara de aire a la viga de suspensión.

**PLACA SUPERIOR:** Superficie de montaje de la cámara de aire que está unida al hule flexible.

### Terminología del eje

**VÍA DE EJE:** La distancia lateral entre el centro de las llantas duales en un eje.

**ESPIGA CÓNICA (HN):** Similar a la espiga D22 o TN. Una espiga cónica con baleros externos pequeños y baleros internos grandes.

**ESPIGA RECTA (HP):** Similar a la espiga P22 o TP. Una espiga recta con los mismos baleros externos e internos.

**EJE DE DIÁMETRO MAYOR LDA™:** Reemplaza el eje típico de 5 pulgadas con un diámetro de 5.75 pulgadas.

### Terminología de Viga

**ENSAMBLE DE VIGA:** A veces se denominan vigas igualadoras o vigas rígidas. Estructura de soporte de carga que pivota en la percha, conecta con el tubo del eje y la cámara de aire.

**VIGA "Y":** Ensamble de viga de suspensión que soporta el chasis del remolque en el pivote.

### Terminología de Percha

**PERCHA:** A veces referidas como torres o cajas de apoyo. Estructura de soporte de carga que se atornilla o solda al chasis del remolque y se fija al ensamble de viga en la conexión pivote.

**PERCHA CON ALETA:** Una percha con un soporte integral en la superficie trasera interior para el apoyo lateral.

**PERCHA SIN ALETA:** Una percha que no incluye un soporte integral. Normalmente utiliza un canal-C de 3 pulgadas separado para proporcionar soporte lateral.



**PERCHA SOLDABLE:** Percha que se solda a un chasis de remolque de acero.

**PERCHA ATORNILLABLE:** Percha con orificios en la placa superior para atornillar a un chasis de aluminio.

**PERCHA SOLDABLE ATORNILLABLE:** Una percha que se atornilla a un chasis de aluminio utilizando la placa de montaje suministrada por el fabricante.

## Terminología General

**ALTURA DE MANEJO:** Distancia desde el centro del eje hasta la superficie de montaje de la suspensión (parte inferior del chasis del remolque o del cuadro deslizable) en la posición de operación normal.

**BOTE:** El movimiento ascendente máximo del eje desde la altura de manejo hacia el chasis, incluyendo la compresión del tacón.

**REBOTE:** La cantidad máxima de viaje del eje hacia abajo permitida por la suspensión; controlado por el amortiguador.

**MONTAJE POR ARRIBA DEL EJE:** Una suspensión donde el ensamble de viga está en la parte superior del eje.

**PERFIL BAJO:** Una suspensión donde el ensamble de viga está debajo del eje.

**BUJE TRI-FUNCIONAL®:** Buje de hule situado en el ensamble de viga de la conexión pivote. Controla las fuerzas horizontales, verticales y de rodado en el vehículo.

**ABRAZADERA DE AMORTIGUADOR:** La abrazadera que se monta alrededor del amortiguador que se utiliza para proporcionar fuerza adicional para limitar el rebote.

**TORNILLO PIVOTE:** El tornillo que une el ensamble de viga a la percha en la conexión pivote.

**ALINEACIÓN SOLDADA:** Conexión de alineación de la suspensión donde la alineación es asegurada por soldadura.

**QUIK-ALIGN®:** Conexión de alineación de la suspensión donde la alineación se ajusta usando una rondana de alineación excéntrica y asegurada por el tornillo de pivote.

**RADIO DE LLANTA CARGADA:** La distancia entre la línea central de la espiga del eje y el suelo cuando el vehículo está cargado. Determinado por el tamaño y el diseño de la llanta.

## Terminología de Producto Hendrickson

**SERIE T:** Los primeros productos de suspensión Hendrickson para remolque. Ofrecida en varias capacidades y configuraciones.

**SERIE HT™:** La mejora de Hendrickson en el modelo T; capacidades y configuraciones similares.

**CONNEX™-ST:** Sistema de suspensión direccionable para remolque.

**INTRAAX®:** Sistema integrado de eje, ensamble de viga y sistema de frenos de Hendrickson.

**INTRAAX®-SP:** Un sistema deslizable duradero y de bajo mantenimiento diseñado específicamente para remolques de plataforma y cuello de ganso.

**VANTRAAX®:** Sistemas deslizables de suspensión de aire. Se une a nuestra tecnología de cuadro deslizable K-2® con el patentado sistema integrado de suspensión / eje / freno INTRAAX.

**SURELOK®:** Un dispositivo utilizado para mantener la altura del piso del remolque durante la carga y descarga. También se utiliza en lugar de una válvula de desfogue para prevenir el desplazamiento del remolque.

**VÁLVULA DE CONTROL DE ALTURA:** A veces denominada válvula de nivelación. Una válvula de aire que responde automáticamente a la posición del eje y del chasis del vehículo. Mantiene la distancia desde la línea central del eje hasta la parte inferior de la altura de manejo del chasis.

**VÁLVULA DE DESFOGUE:** Válvula de desfogue de aire o de escape. Añadida al sistema de aire de suspensión del remolque para extraer el aire de las suspensiones de aire y aumentar la estabilidad durante la carga y descarga.

**KIT DE LEVANTE:** Un mecanismo accionado por aire que se utiliza para levantar un eje del remolque del suelo.

**HERRAMIENTA DE BUJE:** Herramienta especial utilizada para retirar y reemplazar el buje TRI-FUNCIONAL® de un ensamble de viga.

## Terminología de Deslizable

**DESLIZABLE:** A veces denominado bogie o subchasis. Montaje de suspensión móvil usado para reposicionar el(los) eje(s) del remolque.

**RIEL DE CARROCERÍA:** Riel de acero que se monta en el remolque. Contiene orificios que se alinean con los pernos de bloqueo del deslizador.

**BARRA DE TOPE MANUAL:** Una barra que se inserta en un conjunto de rieles de carrocería que se utiliza para detener el movimiento del deslizable mientras se reposiciona.

**PERNO DE BLOQUEO:** Perno dentro de un ensamble de cuadro deslizable que evita que el deslizable se mueva. Se retrae para permitir el reposicionamiento del deslizable.

# Aplicaciones

## Guía de Aplicación de Suspensión Primaria (Fija)

| Suspensión | | Convertidor Dollies | | Remolques por Tipo de Caja | | | | Remolques por Tipo de Chasis | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Eje Sencillo[4] | Eje Tándem[4] | Tipo de Caja Cerrada Refrigerada | Piso Bajo Mudanza | Graneleros Transporte por Carretera | Ganado | Plataforma Piso Recto | Plataforma Piso Bajo | Encortinado | Remolque de Equipo Lowboy | Extensible Eje Tándem | Extensible Multi-Eje | Chasis de Contenedor | Chasis Maderero |
| **Categoría** | **Modelo** | **Tabla A Para Uso Dentro de Carreteras, Caminos Pavimentados, Carreteras Sin Pavimentar Bien Mantenidas** | | | | | | | | | | | | | |
| INTRAAX® Montaje por Arriba del Eje | AANT 23K | R | | O | | R | R | R | | R | | R | | R | |
| | AAT 23K | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAT 25K | | R | | | | | | | | | | R | | |
| | AAT 30K | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAEDT 30K | | | | | | | | | | | | | | |
| INTRAAX Montaje por Debajo del Eje o Levantable | AANLS 20K | | | | R | | | | | | | | | | |
| | AANL 23K | O | | O | | O | O | O | R | O | | | | O | |
| | AAL 23K | | | | | | | | | | | O | | | |
| | AAL 25K | | O | | | | | | | | R | | O | | |
| | AAL 30K | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAEDL 30K | | | | | | | | | | | | | | |
| CONNEX® Perfil Bajo | CXU 23K | O | O | | O | | | | R | O | R | O | O | | |
| | CXU 25K | O | O | | O | | | | R | O | R | O | O | | |
| Serie HT™ Montaje por Arriba del Eje | HT190T | | | | | | | | | | | | | | |
| | HT230 | O | | O | | O | O | O | | O | | O | | O | |
| | HT300 | | O | | | | | | | | | | O | | |
| Serie HT Levantable | HT250T | | | O | | O | O | O | | O | | O | O | O | |
| Serie HT Montaje por Debajo del Eje | HT190U | | | | | | | | | | | | | | |
| | HT250US | O | O | | O | | | | O | O | R | O | O | | |
| | HT250YS | | | | | | | | O | | R | | | | |
| | HT300YB | | | | | | | | | | | | | | |
| | HT300US | | | | | | | | | | | | | | |
| INTRAAX SP Plataforma Deslizable de Riel Z | AAZNT 23K | | | | | | | O | | O | | O | | | |
| | AAZL 23K | | | | | | | | O | O | | O | | | |
| | AAZNT 46/69K | | | | | | | R | | O | | R | | | |
| | AAZL 46K | | | | | | | | O | O | | O | | | |
| **Categoría** | **Modelo** | **Tabla B Para Carreteras Sinuosas, Terracerías, Baches y Mal Mantenidas; Áreas con Infraestructura Subdesarrollada** | | | | | | | | | | | | | |
| INTRAAX Montaje por Arriba del Eje | AAT 25K | R | R | O | | | R | R | | R | | R | R | R | |
| | AAT 30K | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAEDT 30K | | | | | R | | | | | | | | | R |
| INTRAAX Montaje por Debajo del Eje o Levantable | AAL 25K | O | O | O | R | | O | O | R | O | R | | | O | |
| | AAL 30K | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAEDL 30K | | | | | O | | | | | | | | | O |
| HT Montaje por Arriba del Eje | HT300 | R | R | O | | R | O | O | | O | | | | O | R |
| HT Montaje por Debajo del Eje | HT300US | | | | O | | | | O | O | O | | | O | O |
| | HT300YB | | | | | | | | O | | R | | | | |

### Explicación del Uso de la Tabla y Leyendas

| | |
|---|---|
| R | Estas son las suspensiones más recomendadas para este tipo de remolque, sin embargo, esto puede no ser correcto para todas las aplicaciones:<br>• No se recomiendan suspensiones de menor capacidad<br>• Las suspensiones de mayor capacidad en la categoría pueden ser usadas libremente y deben ser usadas a medida que se incrementan las demandas de la suspensión. |
| O | "O" es una suspensión opcional para cada tipo de categoría de suspensión. |
| | Estas suspensiones no están destinadas para su uso en esta aplicación. |



*Ver notas a pie de página en la página 38*

## Guía de Aplicación de Suspensión Primaria (Fija)

| Suspensión | | Remolque Abierto | | | | | | | | Remolque Tipo "Almeja" o "Tolva a Granel"[2] | | | | | | Chasis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Caja Granelero | Remolque de Transferencia con Piso Móvil | Remolque con Banda para Descarga Trasera | Remolque Granelero Dentro de Carretera | Remolque Granelero Fuera de Carretera | Remolque Volteo[1] (Descarga Trasera) | Remolque Volteo (Descarga Lateral) | Remolque Volteo[1] (Descarga Inferior) | Granelero Eje Tándem | Granelero +3 ejes y/o Doblemente Articulado | Tanque Eje Tándem | Tanque Petróleo Crudo | Remolque Sencillo con Ojo Luneta Sencillo | Tanque +3 ejes y/o Doblemente Articulado y/o Gases Comprimidos/ Líquidos | Madrina |
| **Categoría** | **Modelo** | **Tabla A Para Uso Dentro de Carreteras, Caminos Pavimentados, Carreteras sin Pavimentar Bien Mantenidas** | | | | | | | | | | | | | | |
| INTRAAX® Montaje por Arriba del Eje | AANT 23K | | | R | R | | | | R | R | | R | | | | |
| | AAT 23K | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAT 25K | | R | | | R | R | R | | | R | | R | R | R | |
| | AAT 30K | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAEDT 30K | | | | | | | | | | | | | | | |
| INTRAAX Montaje por Debajo del Eje o Levantable | AANLS 20K | | | | | | | | | | | | | | | R |
| | AANL 23K | | | O | O | | | | O | O | | O | | | | |
| | AAL 23K | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAL 25K | | O | | | O | | O | | | O | | O | | O | |
| | AAL 30K | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAEDL 30K | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONNEX® Perfil Bajo | CXU 23K | | | O | O | O | | | O | | | | | | | |
| | CXU 25K | | | O | O | O | | | O | | | | | | | |
| Serie HT™ Montaje por Arriba del Eje | HT190T | | | | | | | | | | | | | | | |
| | HT230T | | | O | O | | | | O | | | | | | | |
| | HT300T | | O | | | O | O | O | | O | O | O | O | | O | |
| Serie HT Levantable | HT250T | | | O | O | | | | O | | | | | | | |
| Serie HT Montaje por Debajo del Eje | HT190U | | | | | | | | | | | | | | | O |
| | HT250US | | | O | O | O | | | O | | | | | | | |
| | HT250YS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | HT300YB | | | | | | | | | | | | | | | |
| | HT300US | | | | | | | | | O | O | O | O | | O | |
| INTRAAX SP Plataforma Deslizable de Riel Z | AAZNT 23K | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAZL 23K | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAZNT 46K | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAZL 46K | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Categoría** | **Modelo** | Tabla B Para Carreteras Sinuosas, Terracerías, Baches y Mal Mantenidas; Áreas con Infraestructura Subdesarrollada | | | | | | | | | | | | | | |
| INTRAAX Montaje por Arriba del Eje | AAT 25K | | R | R | | R | | | R | R | | | | | | |
| | AAT 30K | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAEDT 30K | R | | | | | R | R | | | R | R | R | R | R | |
| INTRAAX Montaje por Debajo del Eje o Levantable | AAL 25K | | O | O | | O | | | O | O | | | | | | R |
| | AAL 30K | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AAEDL 30K | O | | | | | | O | | | O | O | O | | O | |
| HT Montaje por Arriba del Eje | HT300 | R | O | O | | O | O | O | | O | O | O | O | O | O | |
| HT Montaje por Debajo del Eje | HT300US | O | | | | | | O | | O | O | O | O | | O | O |
| | HT300YB | | | | | | | | | | | | | | | |

### Explicación del Uso de la Tabla y Leyendas

| | |
|---|---|
| R | Estas son las suspensiones más recomendadas para este tipo de remolque, sin embargo, esto puede no ser correcto para todas las aplicaciones:<br>• No se recomiendan suspensiones de menor capacidad<br>• Las suspensiones de mayor capacidad en la categoría pueden ser usadas libremente y deben ser usadas a medida que se incrementan las demandas de la suspensión. |
| O | "O" es una suspensión opcional para cada tipo de categoría de suspensión. |
| | Estas suspensiones no están destinadas para su uso en esta aplicación. |

*Ver notas a pie de página en la página 38*

# Aplicaciones

## GUÍA DE APLICACIÓN DE SISTEMAS DE SUSPENSIÓN CON EJE DIRECCIONAL HENDRICKSON

| Guía de Aplicación de Sistemas de Suspensión con Eje Direccional | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Suspensión | | Convertidor Dollies | | Remolques por Tipo de Caja | | | | Remolques por Tipo de Chasis | | | | | | | |
| | | Eje Sencillo[4] | Eje Tándem[4] | Tipo de Caja Cerrada Refrigerada | Piso Bajo Mudanza | Graneleros Transporte por Carretera | Ganado | Plataforma Piso Recto | Plataforma Piso Bajo | Encortinado | Remolque de Equipo Lowboy | Extensible Eje Tándem | Extensible Multi-Eje | Chasis de Contenedor | Chasis Maderero |
| Categoría | Modelo | Tabla A Para Uso en Carreteras, Caminos Pavimentados, Carreteras sin Pavimentar Bien Mantenidas | | | | | | | | | | | | | |
| CONNEX® ST Con Eje Direccional | CXSL 25K | Ver Guía de Aplicación CONNEX ST L1250 | | | | | | | | | | | | | |

| Suspensión | | Remolque Abierto | | | | | | | | Remolque Tipo "Almeja" o "Tolva a Granel"[2] | | | | | | Chasis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Caja Granelero | Remolque de Transferencia con Piso Móvil | Remolque con Banda para Descarga Trasera | Remolque Granelero Dentro de Carretera | Remolque Granelero[1] Fuera de Carretera | Remolque Volteo[1] (Descarga Trasera) | Remolque Volteo[1] (Descarga Lateral) | Remolque Volteo (Descarga Inferior) | Granelero Eje Tándem | Granelero +3 ejes y/o Doblemente Articulado | Tanque Eje Tándem | Tanque Petróleo Crudo | Remolque Sencillo con Ojo Luneta Sencillo | Tanque +3 ejes y/o Doblemente Articulado y/o Gases Comprimidos/ Líquidos | Madrina |
| Categoría | Modelo | Tabla A Para Uso en Carreteras, Caminos Pavimentados, Carreteras sin Pavimentar Bien Mantenidas | | | | | | | | | | | | | | |
| CONNEX® ST Con Eje Direccional | CXSL 25K | Ver Guía de Aplicación CONNEX ST L1250 | | | | | | | | | | | | | | |

| Explicación del Uso de la Tabla y Leyendas | |
|---|---|
| R | Estas son las suspensiones más recomendadas para este tipo de remolque, sin embargo, esto puede no ser correcto para todas las aplicaciones:<br>• No se recomiendan suspensiones de menor capacidad<br>• Las suspensiones de mayor capacidad en la categoría pueden ser usadas libremente y deben ser usadas a medida que se incrementan las demandas de la suspensión. |
| O | "O" es una suspensión opcional para cada tipo de categoría de suspensión. |
| | Estas suspensiones no están destinadas para su uso en esta aplicación. |

## NOTAS GENERALES (SUSPENSIONES PRIMARIAS)

Información importante sobre la aplicación: *(Notas a pie de página de tablas en las páginas 36-37)*

1. El uso de una válvula de escape de aire de suspensión (desfogue) es necesaria para aplicaciones de remolque de volteo.
2. Los espaciadores del tubo del buje estilo envolvente son requeridos para aplicaciones de maderero y tanque usando suspensiones AAT y AAL.
3. Para condiciones de operación severas, se recomienda el uso de una suspensión de mayor capacidad.
4. Las versiones Alto Control de modelos de suspensión se recomiendan para dollies, remolques sencillos de un eje y aplicaciones de un eje / multi-remolque.

### Contacte a ingeniería de aplicaciones de Hendrickson para:

- Suspensiones utilizadas más de tres por grupo
- Aplicaciones especiales / aplicaciones no mostradas
- INTRAAX® AAL en aplicaciones donde las cargas por eje pueden exceder la capacidad nominal, como la posición trasera en volteos de tijera (No Utilizar)
- Revisión de las aplicaciones INTRAAX AANT y AANL
- Aplicaciones de remolque exclusivas para mercados locales y/o mercados fuera de los Estados Unidos, Canadá y México
- Uso de suspensiones SERIE HT™ para aplicaciones levantables/direccionables
- Aplicaciones de campo de petróleo/gas

### Información de aplicación necesaria para las recomendaciones de suspensión:

- Tipo de remolque
- Área de operación
- Carga por suspensión
- Condiciones del camino
- Ciclo de trabajo (24/7 ó 8/5)
- Número de suspensiones por remolque
- Altura de manejo (parte inferior del chasis al centro del eje)
- Número de ejes levantables, posición en el remolque y cuando se levantan
- Tamaño de rines y llantas

## GUÍA DE APLICACIÓN PARA SISTEMAS DE SUSPENSIÓN DE AIRE DESLIZABLES HENDRICKSON

**Guía de Aplicación de Sistemas de Suspensión de Aire Deslizables**

| Categoría | Modelo | Remolque Sencillo | | Carga Seca | | | | Refrigerado | | | | Misceláneo[8] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Eje Sencillo | Eje Tándem | Eje Sencillo | Eje Tándem 49" | Eje Tándem 102" | Eje Tridem 49", 60" y 72" | Eje Sencillo | Eje Tándem 49" | Eje Tándem 102" | Eje Tridem 49", 60" y 72" | Levantable[10] | Piso Bajo Tándem | Almacén de Rampa Tándem |
| **VANTRAAX® Montaje por Arriba del Eje Pivote Angosto** | **HKANT 23K** | R | | R | | | | R | | | | | | |
| | **HKANT 40K** | | R | | R | | | | R | | | | | |
| | **HKANT 46K[5]** | | O | | O | R | | | O | R | | | | |
| | **HKANT 69K23** | | | | | | R | | | | R | | | |
| **VANTRAAX Montaje por Arriba del Eje Pivote Ancho** | **HKAT 50K[6]** | | O | | O | | | | O | | | | | |
| | **HKAT 69K25** | | | | | | O[9] | | | | O[9] | | | |
| | **HKAT 75K25** | | | | | | O[9] | | | | O[9] | | | |
| **VANTRAAX Montaje por Debajo del Eje o Levantable** | **HKANL 23K[7]** | | | | | | | | | | | R | | |
| | **HKAL 46K** | | | | | | | | | | | | R | |
| | **HKARL 46K** | | | | | | | | | | | | | R |
| **ULTRAA-K® Montaje por Arriba del Eje Pivote Angosto** | **UTKNT 40K** | | R | | R | | | | R | | | | | |

| | |
|---|---|
| R | Estas son las suspensiones más recomendadas para este tipo de remolque, sin embargo, esto puede no ser correcto para todas las aplicaciones:<br>• No se recomiendan suspensiones de menor capacidad.<br>• Las suspensiones de mayor capacidad en la categoría pueden ser usadas libremente y deben ser usadas a medida que se incrementan las demandas de la suspensión. |
| O | Suspensión opcional para cada tipo de categoría de suspensión |

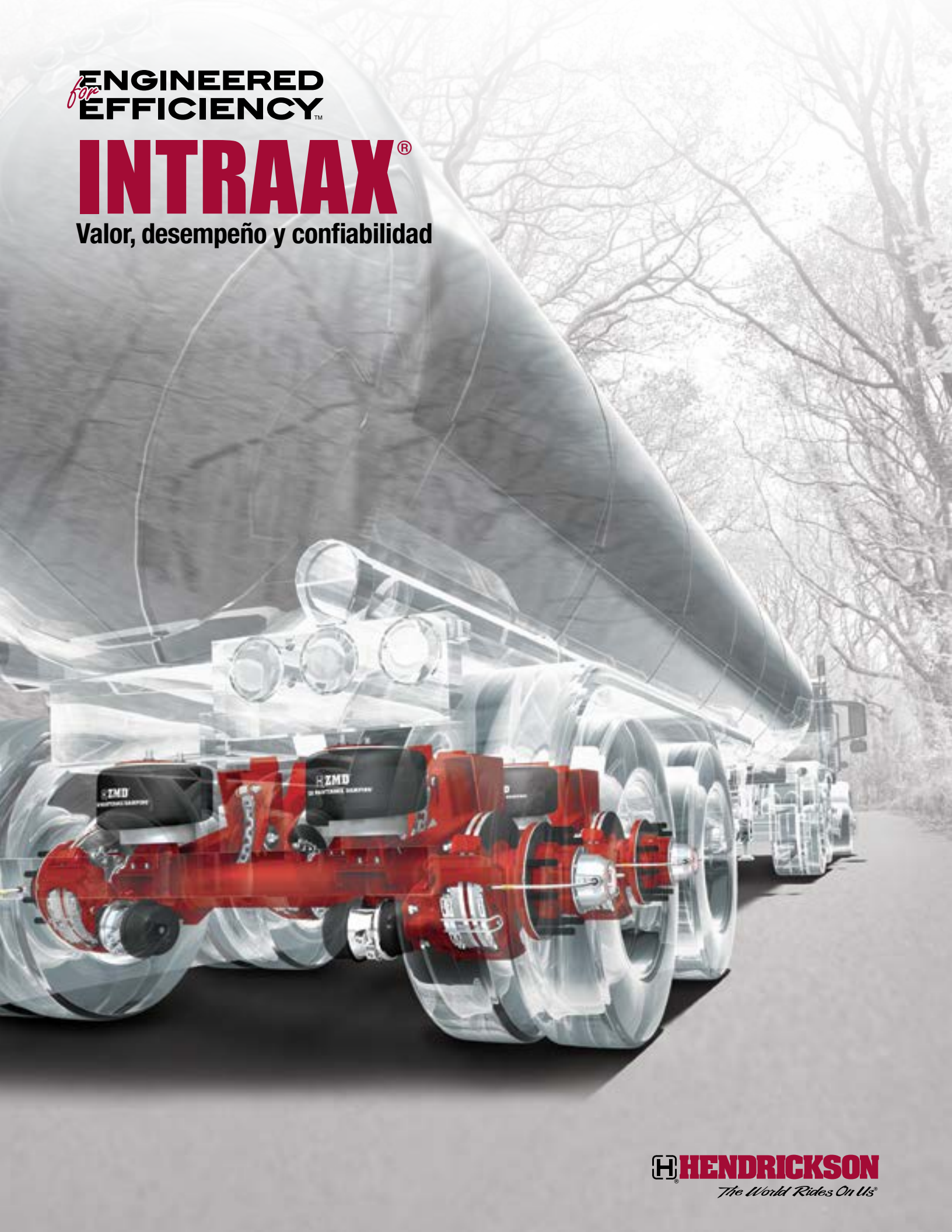
5. La 46K se recomienda para aplicaciones con mayor carga continua o uso en superficies no mejoradas.
6. La 50K es requerida para remolques domiciliados en México.
7. El remolque debe estar diseñado para permitir un claro libre suficiente por encima de la llanta para aplicaciones levantables.
8. Contacte a Hendrickson para recomendaciones para aplicaciones no mostradas.
9. Espacio de 49" no disponible.
10. Todos los deslizables VANTRAAX se pueden usar con un kit de levante del eje para un claro mínimo al suelo de las llantas. Contacte a Hendrickson para más información.
11. Capacidad de sistema de supensión primaria: eje, frenos, ruedas y llantas por separado.

# NOTAS

*for* ENGINEERED EFFICIENCY™

# INTRAAX®

## Valor, desempeño y confiabilidad



HENDRICKSON
*The World Rides On Us®*

# ENTENDIENDO LA SUSPENSIÓN DE AIRE PARA REMOLQUE

En Hendrickson, nos comprometemos a servir a la industria del transporte con productos innovadores que ayudan a mejorar la productividad y la rentabilidad. En todo el mundo, nuestros dedicados empleados enaltecen la orgullosa herencia de Hendrickson a través de la creatividad, la integridad y el servicio superiores. Nuestro legado representa más de 100 años como el líder innovador y fabricante de sistemas de suspensión y componentes para la industria global de vehículos medianos y pesados.

Los vehículos comerciales de todo el mundo se benefician de nuestro compromiso de ofrecer tecnologías avanzadas que son confiables y rentables. Nuestro liderazgo se nutre de personas talentosas y sólidas prácticas comerciales para desarrollar productos superiores y diferenciados que promueven procesos de fabricación y distribución de vanguardia.

Hendrickson lidera el avance en la tecnología de suspensión y de componentes derivada de la comprensión de las necesidades de la flota y los clientes OEM. Estas relaciones estratégicas nos permiten diseñar y fabricar sistemas, módulos y componentes que superan las exigencias de durabilidad, ahorro de peso y mantenimiento mínimo de los propietarios de vehículos comerciales.



*El desempeño actual del producto puede variar según la configuración del vehículo, la operación, el servicio y otros factores. Todas las aplicaciones deben cumplir con las especificaciones de Hendrickson aplicables y deben ser aprobadas por el fabricante del vehículo respectivo con el vehículo en su configuración original, tal como fue construido. Comuníquese con Hendrickson para obtener detalles adicionales sobre especificaciones, aplicaciones, capacidades, operación, servicio e instrucciones de mantenimiento*

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

HENDRICKSON

**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



L761SP Rev J 01-20



© 2009 – 2020 Hendrickson USA, L.L.C. Todos los derechos reservados. Todas las marcas registradas que se muestran son propiedad de Hendrickson USA, L.L.C., o una de sus filiales, en uno o más países.
La información contenida en esta publicación era exacta a la fecha de publicación. Cambios en el producto pueden haber ocurrido después de la fecha de copyright que no están incluidos.



Impreso en México