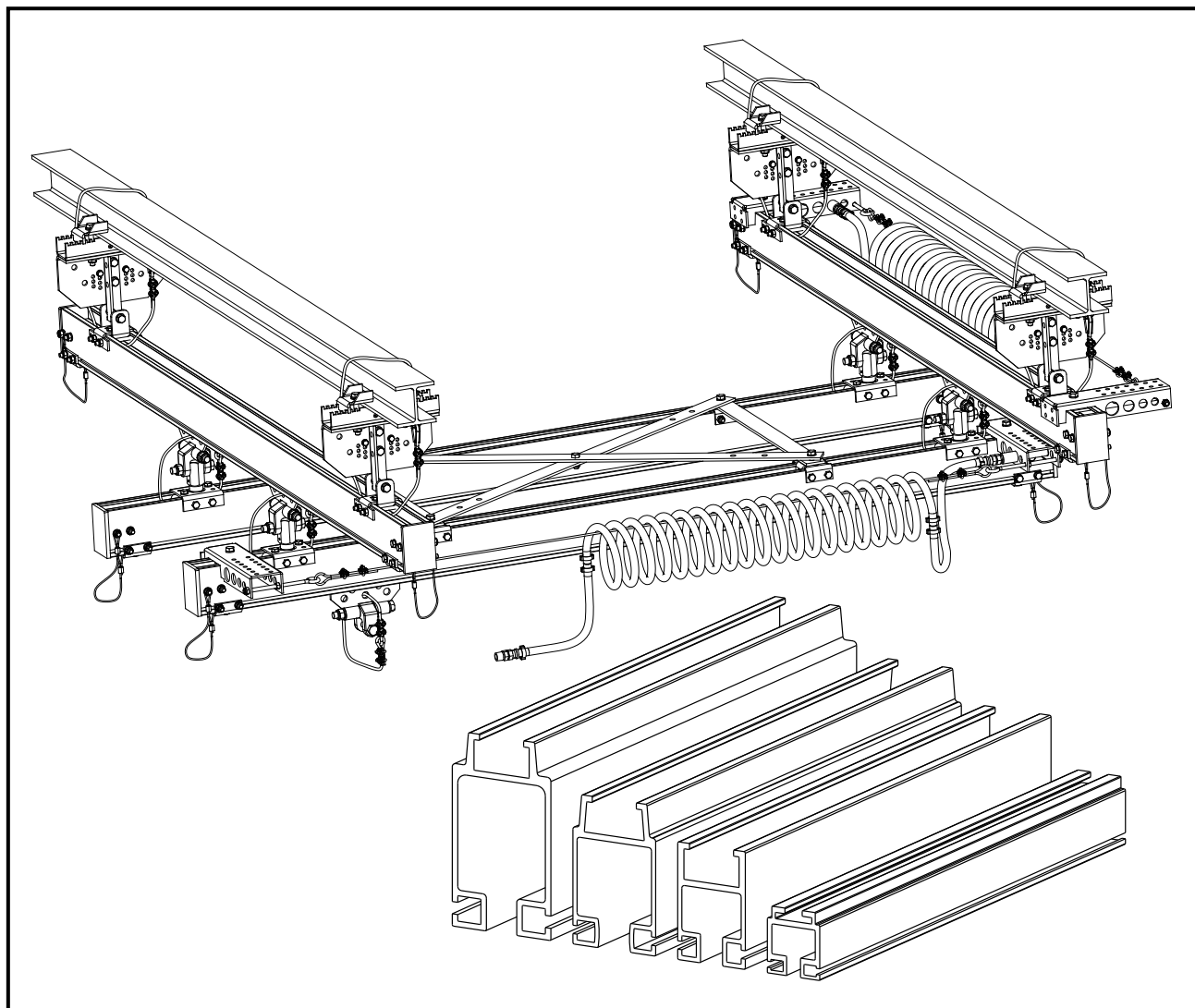




# KNIGHT GLOBAL

## Riel de Aluminio de Pista Cerrada

### Manual de Operación, Instalación, y Mantenimiento



**PARA RIEL MODELO: RAD7510, RAD6110, RAD4110 y TR2000**  
*INSTRUCCIONES ORIGINALES*

ESTE MANUAL CONTIENE INFORMACION IMPORTANTE RELACIONADA A SEGURIDAD, INSTALACION, MANTENIMIENTO Y OPERACION DEL SISTEMA DE RIEL C/PISTA KNIGHT GLOBAL Y DEBE ESTAR DISPONIBLE PARA TODO EL PERSONAL RESPONSABLE EN UTILIZAR ESTE SISTEMA.

REV: KRAD20190531-esp

Este manual provee información importante para todo el personal involucrado en la instalación, operación y mantenimiento del Sistema de Riel de aluminio Knight Global. Todo el personal debe leer este documento antes de operar el equipo.

Se ha hecho el mayor esfuerzo para proveer en este manual la información más completa y precisa del producto. Aun así, debido a mejoras y cambios al producto, puede encontrar discrepancias o información faltante. Visite nuestra página Web [www.knightglobal.com](http://www.knightglobal.com) para encontrar información actualizada de todos nuestros productos.

Es responsabilidad del usuario final el usar y ejercer sentido común y juicio cuando realice las tareas descritas en este manual. Si algún procedimiento parece no acertado, incompleto o inseguro, favor de poner el equipo en condición segura y contacte el departamento de servicio de Knight Global para asistencia técnica.

En todo el manual hay pasos y procedimientos que si no son realizados de manera correcta, puede causar lesiones o daño al equipo. Las siguientes señales y letreros son utilizadas para identificar el nivel de daño potencial.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b> Indica peligro de lesión severa, muerte o daño substancial a equipo.
---	--

	<b>⚠ PRECAUCION</b> Indica peligro de lesión o daño al equipo.
---	---

	<b>⚠ NOTA</b> Proporciona información importante al personal de ensamble, instalación, operación o mantenimiento pero no relacionada a peligros.
---	---

**TABLA de CONTENIDOS**

<b>1. SEGURIDAD.....</b>	<b>1-1</b>
<b>2. INTRODUCCION.....</b>	<b>2-1</b>
Repaso general del Sistema de Riel .....	2-1
Dimensiones del Riel .....	2-2
Listado General de Herramientas .....	2-3
<b>3. INSALACION DEL RIEL .....</b>	<b>3-1</b>
Perchas (Soporte colgante) y Guías .....	3-1
Ensamble del Puente.....	3-2
<b>PERCHAS.....</b>	<b>3-3</b>
Percha con Tornillo en canal-C .....	3-3
Sujetador de Percha en Viga-I con altura ajustable .....	3-5
Percha corta paralela a Viga-I .....	3-7
Percha corta perpendicular a Viga-I .....	3-9
Percha para Canal-C de varilla y bola .....	3-11
Tensores.....	3-13
Conector varilla-bola para percha corta en viga-I .....	3-15
Conector varilla-bolapara percha extendida a viga-I .....	3-17
<b>KITS DE EMPALME .....</b>	<b>3-19</b>
<b>TAPAS FINALES Y TOPES .....</b>	<b>3-20</b>
Paro redundante .....	3-20
Paro Riel Medio.....	3-21
<b>CARROS .....</b>	<b>3-22</b>
Carro de Balanceador .....	3-22
Carro Boss .....	3-23
Carro de Yugo .....	3-23
Ojo para Gancho.....	3-23
<b>CARROS FINALES.....</b>	<b>3-24</b>
Carro Final Pivote .....	3-24
Carro Final Puente Sencillo .....	3-24
Carro Final Puente Doble .....	3-24
Carro Doble carros finales Puente Sencillo o Doble.....	3-24
Puente Rigido Sencillo o Doble Carro Final Rigido.....	3-26
Carro Final Puente Sencillo o Doble mismo plano.....	3-28
Carro Final Pivote Puente sencillo o doble mismo plano.....	3-28

<b>ACCESORIOS .....</b>	<b>3-30</b>
Carro Para Manguera .....	3-30
Carro para Manguera con soporte para cable .....	3-31
Kit de manejo de Manguera (Festooned) .....	3-32
Kit de manejo de manguera Bobinada .....	3-35
Adicion de puertas de acceso .....	3-39
Ensamble de Interruptor limite .....	3-40
Cableado de Seguridad .....	3-41
Instalacion de components Cableado de Seguridad .....	3-42
Metodos opcionales Cableado de Seguridad:Metodo Prensa-Nycro .....	3-44
Metodos opcionales Cableado de Seguridad: Metodo Tornillo de Ojo .....	3-48
 <b>4. MANTENIMIENTO .....</b>	 <b>4-1</b>
Requerimiento de Registro de Inspecciones .....	4-1
Clasificacion de tipo de servicio .....	4-1
“Listado de Inspeccion de Rieles” .....	4-2
 <b>5. DETECCION DE FALLAS .....</b>	 <b>5-1</b>
Carta de deteccion de fallas en rieles .....	5-1
 <b>6. PARTES DE REPUESTO .....</b>	 <b>6-1</b>
 <b>7. DESMONTAJE DE UN SISTEMA DE RIELES .....</b>	 <b>7-1</b>
 <b>8. GARANTIA DE DESEMPEÑO .....</b>	 <b>8-1</b>
 <b>APENDICE.....</b>	 <b>A-1</b>
Espec.de Riel de pista cerrada. (per ANSI MH27.2).....	A-1



# 1. SEGURIDAD



## ⚠ PRECAUCION

Antes de poner en servicio este equipo, se recomienda observar reglas de seguridad locales que puedan aplicar a este producto.

Knight Global reconoce que la mayoría de las compañías tienen un programa de seguridad en sus instalaciones. La sección de seguridad de este manual tiene la intención de complementar sus Precauciones y Advertencias mas no reemplazar las guías de seguridad de su planta.

Knight Global no puede proveer todos los procedimientos para operar o dar mantenimiento al equipo y determinar sus riesgos potenciales. Si algún método o procedimiento no especificado por Knight Global es utilizado, se debe asegurar que el personal y el equipo no están en riesgo de daño o lesiones. El personal debe colocar el Sistema de Rieles en una condición segura y contactar a un supervisor o al departamento de Servicio de Knight Global si no están seguros de la operación o mantenimiento del mismo.

La estructura de soporte y los dispositivos de carga utilizados en conjunto con el Sistema de rieles Knight Global deben tener un factor de seguridad de al menos cinco veces de la capacidad del Sistema. Si no está seguro, favor de contactar un Ingeniero de Cálculo de Estructuras . Esto es responsabilidad del cliente.

Equipo para Levantar o Cargar está sujeto a diferentes reglas en cada País. Estas reglas pueden o no estar especificadas en este manual. Verifique las regulaciones locales para información detallada.

El manual del consejo de Seguridad nacional para prevención de accidentes en operaciones Industriales y otras fuentes reconocidas de Seguridad concuerdan en un punto: Empleados que trabajen cerca de cargas suspendidas o que ayuden a enganchar una carga deben ser instruidos en mantenerse siempre fuera de estar abajo de la carga. Desde el punto de vista de seguridad, este factor es SUPREMO: Conducir todas las operaciones de levantar cargas de manera tal que si un equipo falla, nadie salga lesionado. Manténgase fuera de estar por debajo de cargas suspendidas.

La organización de Seguridad y Salud (OSHA) generalmente delega la responsabilidad de cumplir las reglas de seguridad a el dueño/Patrón, no al fabricante del equipo. Muchos requerimientos de OSHA no están relacionados a la fabricación del equipo pero si están asociados a la Instalación Final del equipo. Es responsabilidad del dueño y del usuario determinar si el producto es idóneo para algún uso en particular. Se recomienda que todas las regulaciones locales, Estatales , Federales o propias sean verificadas y aplicadas. Por favor lea todas las notas, Precauciones y Advertencias antes de operar los equipos.

**Mover Cargas:** Es responsabilidad del operador aplicar precaución, sentido común y estar familiarizado con las técnicas apropiadas de manejo de cargas. Refer to ASME B309 for rigging information, American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.

Este manual ha sido escrito para proveer al personal información requerida para instalar, operar, mantener, reparar y desensamblar sistemas de Riel Elevados Knight Global.

Es extremadamente importante que Instaladores y operadores estén familiarizados con procedimientos de servicio a estos productos y físicamente capaces de realizarlos. El personal debe tener conocimiento general que incluye lo siguiente:

- Uso correcto y seguro de herramientas mecánicas comunes y recomendadas.
- Procedimientos de seguridad, precauciones y hábitos de trabajo establecidos por estándares Industriales aceptados.

*SEGURIDAD (CONTINUACIÓN)*

Knight Global no puede saber o proveer todos los procedimientos en los que el producto va a ser operado o reparado ni los posibles riesgos que estos impliquen. Si se aplican procedimientos de operación o mantenimiento específicos no recomendados por el fabricante, se debe asegurar que la seguridad del producto no está puesta en riesgo. Si no está seguro de algún procedimiento de operación o mantenimiento, El equipo debe ser colocado en una condición segura y contactar a un supervisor y/o al departamento de servicio de Knight Global para asistencia.

Se requiere de al menos dos personas para la instalación o mantenimiento de Sistema de rieles. Muchas piezas son largas y pesadas para que las manipule una sola persona.

Todas las escaleras y andamios utilizados por los instaladores deben ser confiables y capaces de soportar el peso del instalador y su equipo.

Toda grúa, dispositivo, soporte, gancho, etc. debe ser incluido y considerado en el peso total de la carga suspendida. La carga suspendida no debe exceder la capacidad indicada en el Riel.

Un dispositivo de levante adicional puede ser requerido durante la instalación de rieles que exceden 96 pulgadas (2438 mm) de longitud. Instale un cable de seguridad entre la carga y el dispositivo de levante en caso de que accidentalmente se libere la carga. Siga todos los procedimientos de seguridad cuando trabaje con sistemas de rieles elevados.

Para evitar prácticas inseguras de operación que puedan llevar a lesiones o daño a la propiedad, siga todas las advertencias e instrucciones de operación.

Una mayoría de empresas que utilizan sistemas de rieles de aluminio de pista cerrada tienen un programa de Seguridad implementado. Si existiera un conflicto entre las reglas de este manual y las de su compañía, La más estricta de las dos deberá ser implementada.

Las capacidades de carga marcadas en ambos lados del Riel no deben ser excedidas. Pruebas extensivas han conducido a determinar los rangos de capacidad de los mismos.

La siguiente lista ayudara al operador a evitar situaciones potenciales de peligro:

- Solo a personal entrenado en operar y mantener el Sistema se le permitirá operar y dar mantenimiento al mismo.
- Inspeccione visualmente el Sistema de rieles al inicio de cada turno; nunca utilice un Sistema que se vea dañado.
- La carga suspendida no debe exceder la capacidad indicada en el riel.
- Cuando un Sistema de rieles tenga una carga, Siempre este alerta de la carga.
- Asegure que la trayectoria de la carga esté libre de personas.
- No utilice el Sistema para soportar, levantar o transportar personas a menos que haya sido especialmente diseñado para ello (Ejemplo Asiento Knight Ergo).
- Nunca oscile una carga suspendida.
- Nunca deje una carga desatendida.
- Nunca Corte o suelde una carga suspendida.
- Si se enreda o se atora o se sobrecarga el Sistema, No lo opere.
- Evitar choques o saltos bruscos de carga suspendida.

## 2. INTRODUCCION

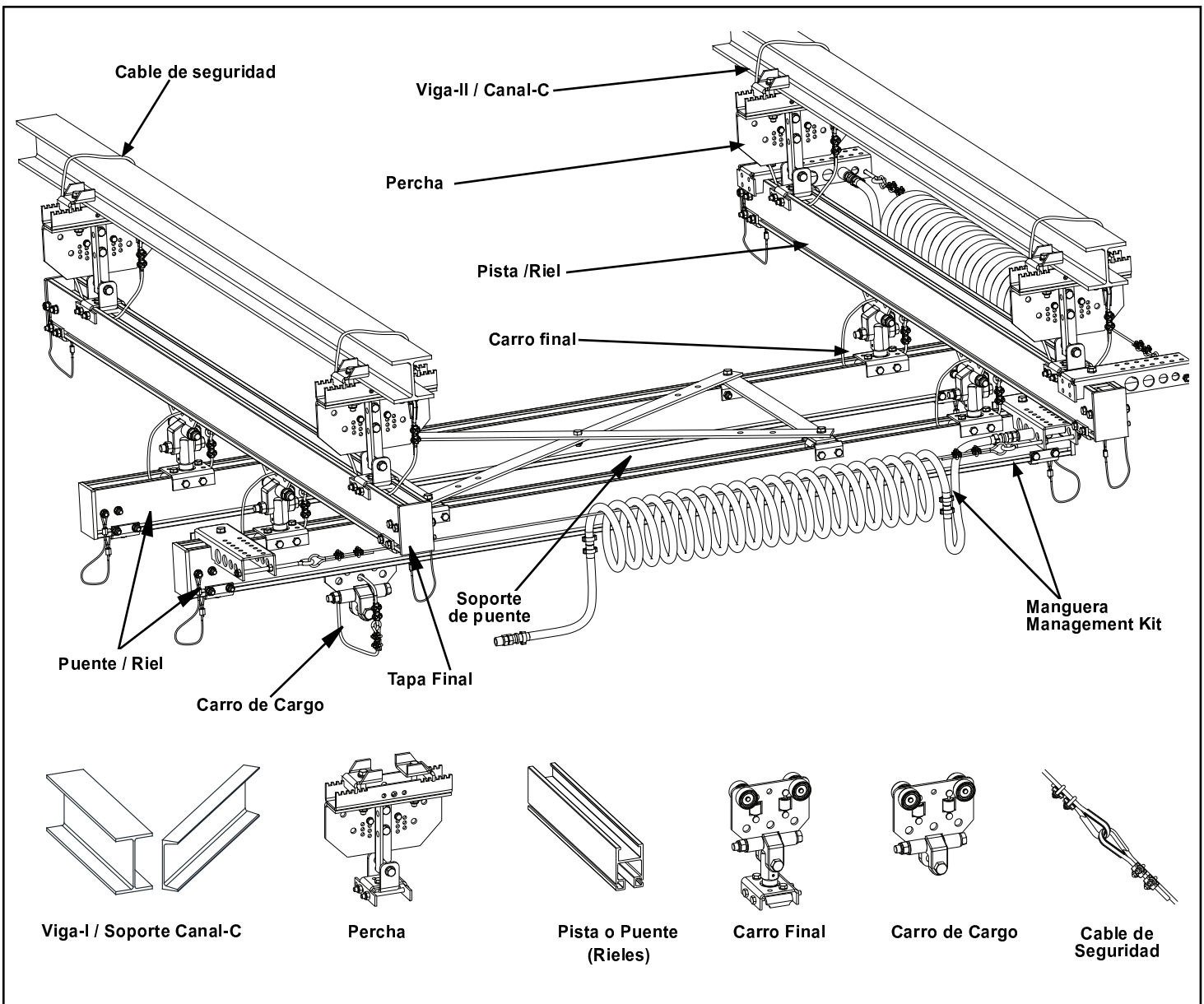


Figura 2-1

### COMPONENTES PRINCIPALES Y DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA DE RIEL KNIGHT

**VIGA - I y / o Canaleta - C:** Acero superior que provee soporte básico estructural.

**Monorriel:** Una pieza de Riel sencillo montado en la estructura superior inle length of rail mounted directly to overhead structure.

**Riel guía:** Dos o más Secciones de riel montadas directamente a la estructura superior, puede ser doble o triple.

**Puente:** A span of rail that is suspended from an overhead runway, may be single or dual.

**Perchas:** Dispositivo que se une a la estructura superior proporcionando soporte al Sistema de rieles.

**Cable de Seguridad:** Pieza de Seguridad redundante.

**Carro Final:** Conexión entre Puente y Riel Guía.

**Carro:** Interface primaria entre la carga y el riel, Suspende carga que permite movimiento a través del riel.

**Tapa Final y topes:** Dispositivos que previenen que la carga salga del riel guía.

## Dimensiones de Riel de pista Cerrado

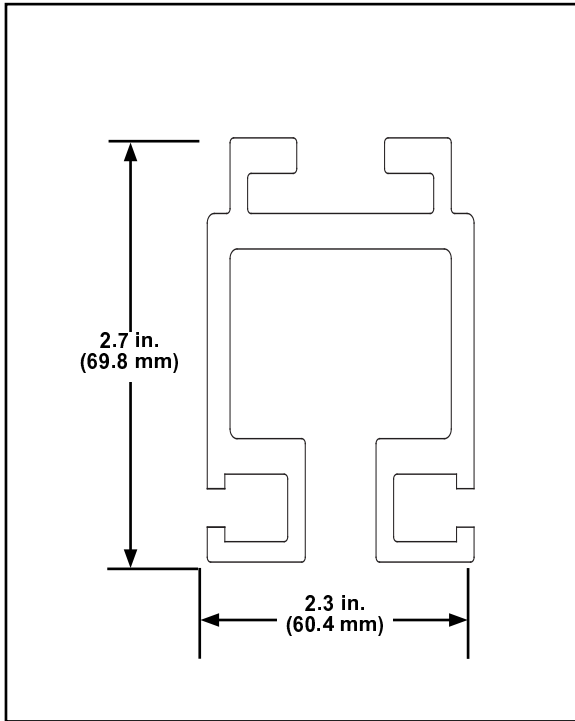


Figura 2-2

### TR2000

2.3 lbs/ft [3.33 kg/m]

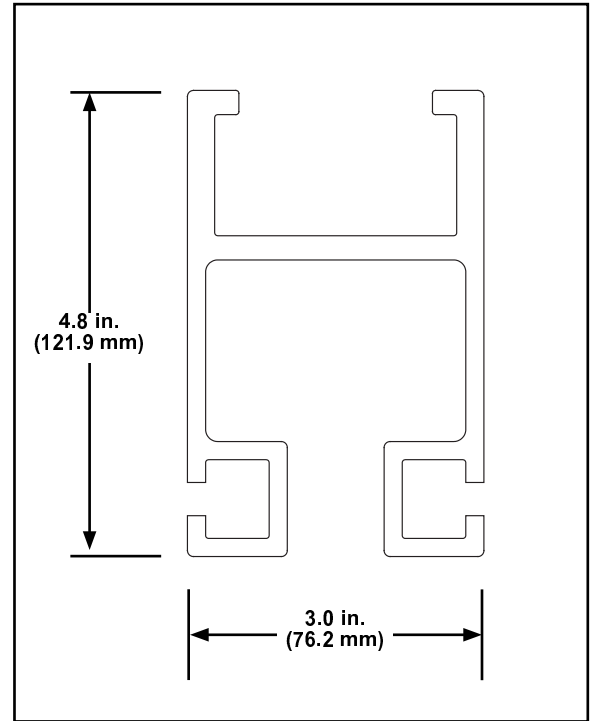


Figura 2-3

### RAD 4110

4.3 lbs/ft [6.39 kg/m]

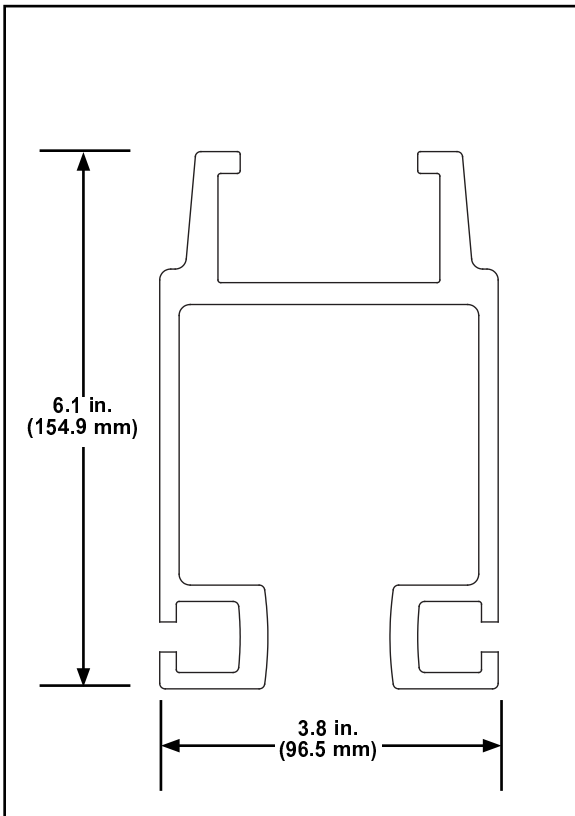


Figura 2-4

### RAD 6110

6.0 lbs/ft [8.93 kg/m]

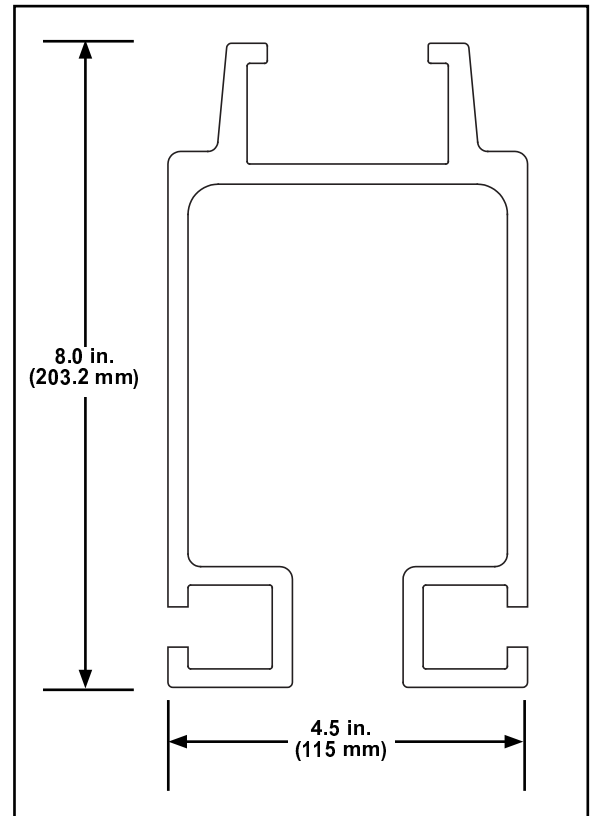



Figura 2-5

### RAD 7510

8.3 lbs/ft [12.33 kg/m]

## Lista general de Herramientas

	Juego llaves Allen Métricas	Juego de dados Métrico
	Nivel de Gota	Levante Truck
	Juego llaves españolas métrico	Mazo de poliuretano pesado
	Taladro	Escalera, Andamios o Jirafa
	Brocas	Cinta de Medir
	Llave de impacto	Nivel Laser (Opcional)
	Juego de Dados Métrico	Pinzas para Cable de seguridad

### Apretadores (Tornillos y Tuercas)

Todos deben cumplir con clase 8.8 o mayor.

NO REEMPLACE tuercas de seguridad.

NO sobre apriete tornillos, puede debilitarlos.

Siga las instrucciones del fabricante en relación a reutilizar tornillería.

### **Torques recomendados para tornillos en instalación de rieles de aluminio**

Vea instrucciones de componentes específicos "Instalación".

Nota 1: Para tornillo con arandela de presión, Apriete hasta que la arandela esté plana. No apriete de más.

Nota 2: Para tornillo con tuerca de seguridad (Ej. Nylock) **Apriete hasta que la cabeza del tornillo Asiente + ¼ vuelta**. No apriete de más.

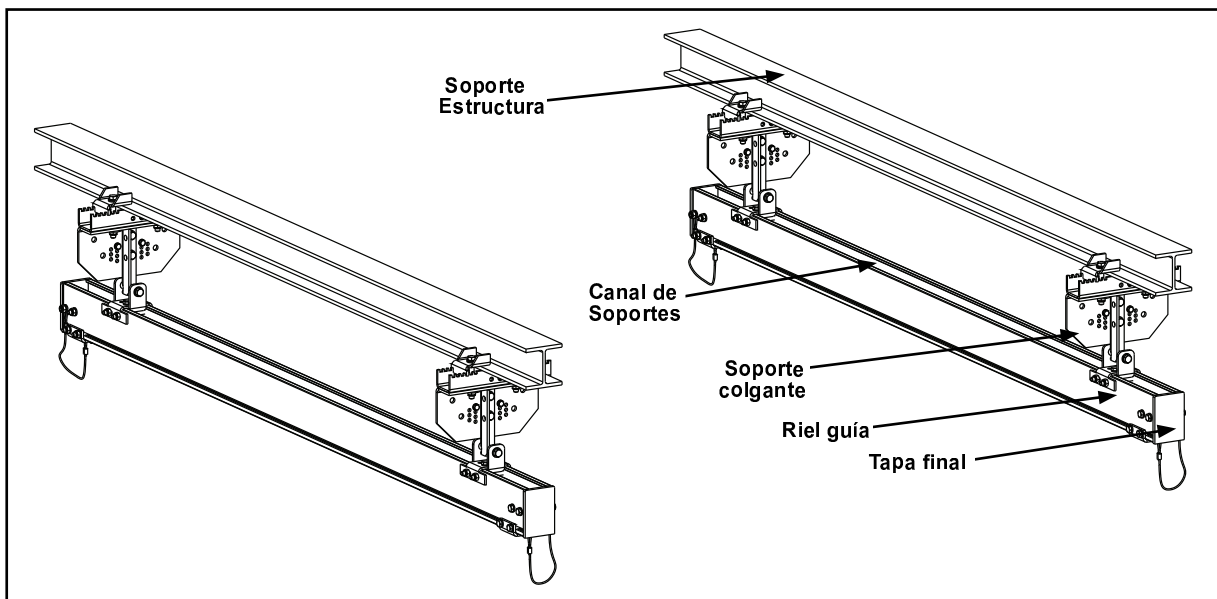
### 3. INSTALACION DE RIEL

#### PERCHAS Y EMPALME DE RIELES

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p>Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de esté manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de está forma puede resultar en lesiones o muerte.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ NOTA</b></p> <p>Soportes superiores son pre-ensamblados en Knight Global. Longitud de rieles guía son pre-cortados en base a diseño de Sistema o están disponibles en medida standard y pueden ser cortados a medida en su planta.</p>

Esta es una secuencia general de instrucciones. Vea instrucciones detalladas de secciones específicas de soporte colgante.

- Paso 1. Desempaque perchas de las cajas y remueva abrazaderas de embarque. Verifique piezas e inspeccione por si hay daños durante transporte. Si así es, contacte a Knight Global.
- Paso 2. Verifique longitud de rieles guía de acuerdo a plano de diseño
- Paso 3. Seleccione primer sección de riel para instalación y monte perchas en el Canal de soportes del Riel de acuerdo a plano de diseño. Vea Figura 3-1.
- Paso 4. Verifique presencia de 4 orificios de montaje de tapa final en ambos extremos del riel. Si no hay barrenos en un extremo, utilice ese lado para empalme o unión de rieles.
- Paso 5. Levante sección de Riel y perchas en la estructura de soporte de acuerdo a instrucciones de instalación de Perchas.
- Paso 6. Instale kits de empalme o unión donde se requiera de acuerdo a plano de diseño del Sistema. Vea en manual sección "Kits de Empalme". Pagina 3-19.
- Paso 7. Repetir para secciones adicionales.
- Paso 8. Instale Tapas finales y topes después de Puente, carros de Carga y/o Carros de Festooning en Riel guía.



**Figura 3-1**

## Ensamble de Empalme en Puente



### ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

### **Puentes Sencillos, Dobles y Especiales se entregan pre-ensamblados.**

La siguiente es una secuencia general de instrucciones de instalación. Vea secciones de componentes específicos para instrucciones detalladas.

- Paso 1. Seleccione parte de riel que coincide con longitud de Puente en plano de diseño.
- Paso 2. Desempaque e inspeccione los carros finales de las cajas.
- Paso 3. Deslice los carros finales dentro del canal guía en el riel de acuerdo a instrucciones vea figura 3-2. Busque en el manual la sección "Carros Finales" pagina 3-24.
- Paso 4. Verifique que los centros de los carros finales coincidan con los centros de las pistas de los rieles.
- Paso 5. Levante la sección de riel y deslice los carros dentro del riel.
- Paso 6. Continúe instalando los Carros finales de acuerdo a instrucciones.
- Paso 7. **Para instalar el soporte del dispositivo:** Remueva las tapas finales y topes de un extremo del Puente.
- Paso 8. Meta los carros de carga o de grúa en el canal del riel. Vea Figura 3-3.
- Paso 9. Instale Tapas finales y topes. Vea Figura 3-2. Vea sección "Tapas finales y topes" pagina 3-20.

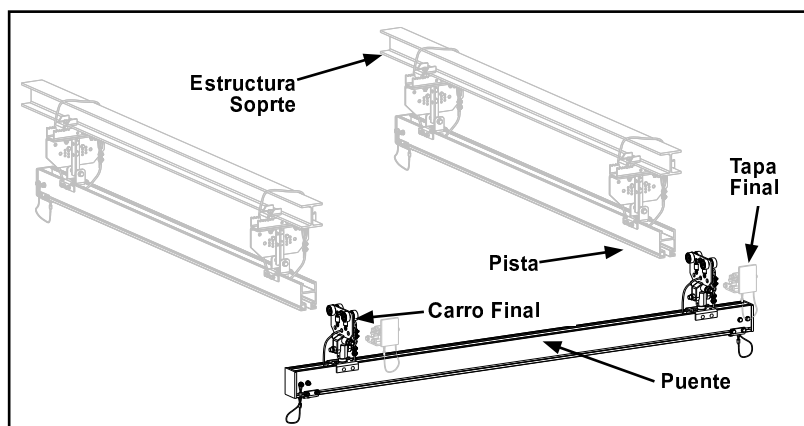


Figura 3-2

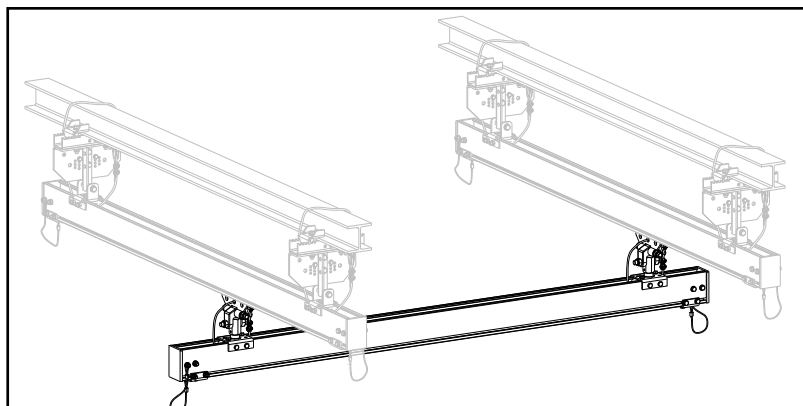


Figura 3-3

## PERCHAS

### Instalación de Percha con tornillo a Canaleta-C

Numero(s) de Parte: TRH2035, MRHA4035, MRHA4135



#### ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

- Paso 1. Vea plano de diseño para posicionar Percha.
- Paso 2. Utilice el soporte de la Percha como plantilla, transfiera el patrón de orificios en la Estructura superior. Taladre orificios con broca 17/32" (13 mm). Vea figura 3-4 y 3-5.

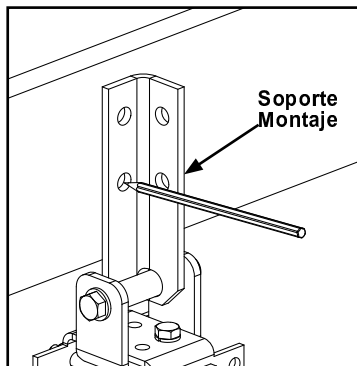


Figura 3-4

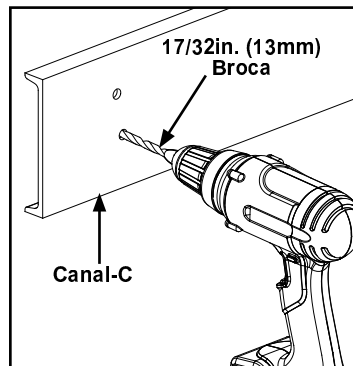


Figura 3-5

- Paso 3. Remueva los tornillos pasados. Deslice el soporte de montaje del riel encima de canal de soportes y placa sujeción dentro de canal de soportes arriba del riel. Posicione en base a diseño. Vea Fig 3-6.
- Paso 4. Use una grúa para levantar las perchas y el riel a posición.
- Paso 5. Alinee los orificios con los soportes de montaje con los del soporte de Canaleta-C. Vea Figura 3-7.
- Paso 6. Inserte dos (2) Tornillos M12 x 50 mm HHCS con arandela plana M12 a través del soporte de montaje de Percha y canaleta-C. Instale dos (2) Tuercas Nylock M12 con arandelas. **Apriete hasta asentar tornillos + 1/4 vuelta.** No apriete de más. Apretar de más puede causar que el soporte se doble.
- Paso 7. Asegure el soporte de montaje al riel apretando dos (2) M10 x 30 mm HHCS Hasta que las arandelas de seguridad estén planas. No apriete de más.
- Paso 8. Apriete M12x100mm HHCS hasta que **asiente + 1/4 vuelta.** No apretar de más. Puede causar que soporte se doble.
- Paso 9. Instale Cable de Seguridad. Vea en Manual sección "Cables de Seguridad" página. 3-41.

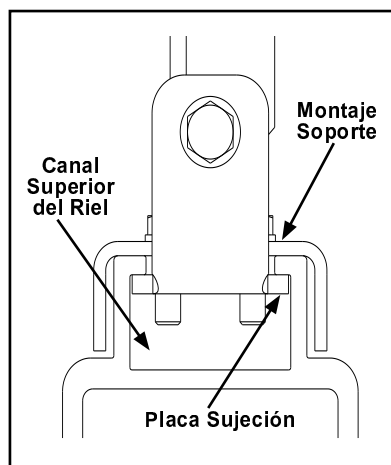


Figura 3-6

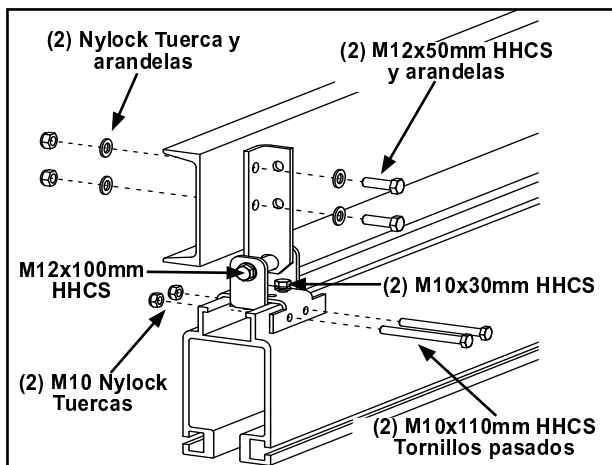


Figura 3-7

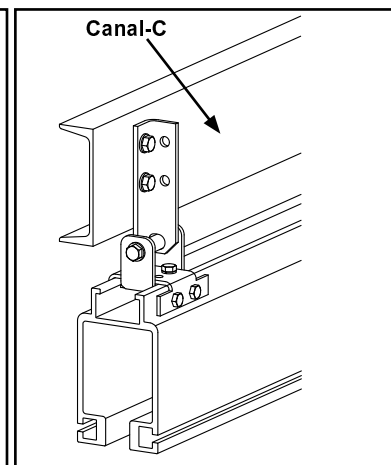


Figura 3-8

Continúa en página siguiente.



## INSTALACION DE PERCHAS (CONTINUACIÓN)

Percha con tornillo a Canaleta-C (continuación)



## NOTA

El uso de tornillos pasados es dictado por reglas y especificaciones locales de seguridad. Knight Requiere el uso de tornillos pasados cuando el soporte está centrado en un empalme.

**Tornillos Pasados**

- Paso 1. Use soporte de montaje de riel como plantilla para marcar el riel. Vea Figura 3-9.
- Paso 2. Taladre dos (2) orificios usando broca 13/32 in (11 mm). No trate de taladrar en línea. Repita el proceso en el lado opuesto del riel. Vea Figura 3-10.
- Paso 3. Instale dos (2) Tornillos M10 x 110 mm HHCS con tuerca Nylock. **Apriete hasta que asienten + ¼ de vuelta.** No apretar de más. Puede doblar el soporte. Vea Figura 3-11.

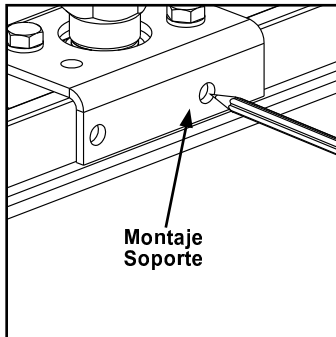


Figura 3-9

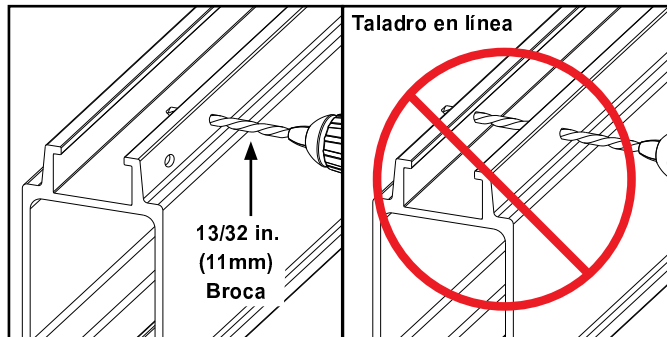


Figura 3-10

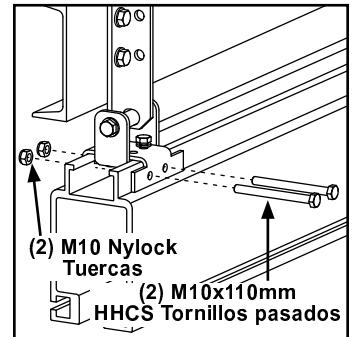


Figura 3-11

## INSTALACION DE PERCHAS (CONTINUACIÓN)

## Instalación de sujetador a Viga-I de percha con altura ajustable

Numero(s) de Parte: TRH20381, TRH22181, MRHS40381, MRHS42181



## ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.



## ⚠ NOTA

Use Percha para cargas directas o desfasadas en viga estructural "I" de 2 a 11 pulgadas (51mm to 279 mm) de ancho. El soporte de montaje, la placa de presión y el canal C, pueden girarse 90° para acomodar una viga perpendicular.

- Paso 1. Remueva tornillos pasados. Deslice el soporte de montaje del riel sobre canal de soportes y placa de presión dentro del canal de soportes arriba del Riel. Posicione en base a diseño del sistema. Vea Figuras 3-12, 3-13 y 3-14.
- Paso 2. Use una grúa para levantar perchas y riel a posición.
- Paso 3. Centre soporte Viga-I en patín inferior.

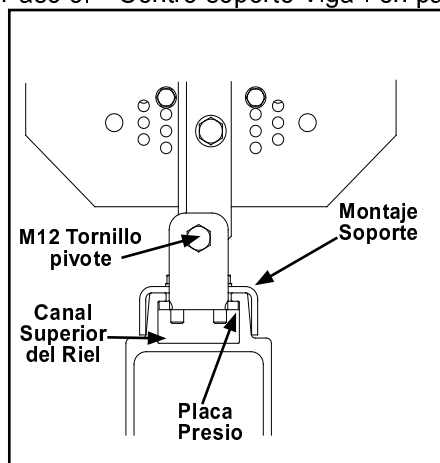


Figura 3-12

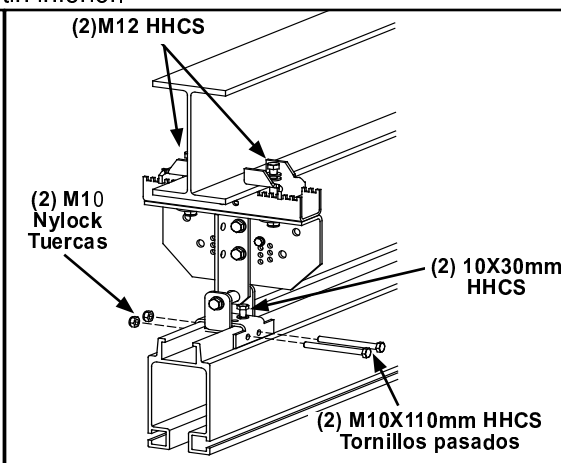


Figura 3-13

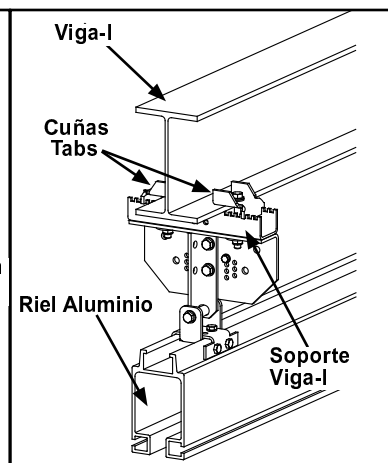


Figura 3-14



## ⚠ NOTA

Cuñas deben asentar en una de las ranuras del soporte de la Viga-I.

- Paso 4. Coloque las cuñas encima del Patín inferior.
- Paso 5. Deslice las cuñas hacia el alma de la viga hasta que dos (2) Tornillos M12 x 100 mm HHCS toquen los lados del Patín vea Figura 3-15A.
- Paso 6. Apriete los tornillos M12 x 100mm HHCS, alternando ambos lados, hasta que los soportes de la Viga-I estén apretados, a ras y centrados en la viga. **Apriete hasta que asienten + ¼ de vuelta.**
- Paso 7. Asegure que el soporte esté perpendicular a el patín inferior de la viga. Figura 3-15B.
- Paso 8. Asegure soporte de montaje al Riel apretando Dos (2) Tornillos M10 x 30 mm HHCS hasta que las arandelas de Seguridad estén planas. No apretar de más.

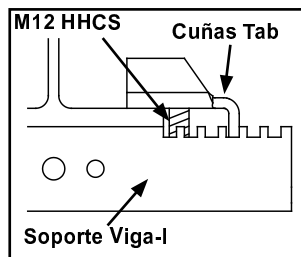


Figura 3-15A

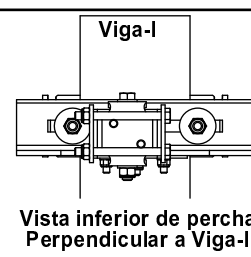
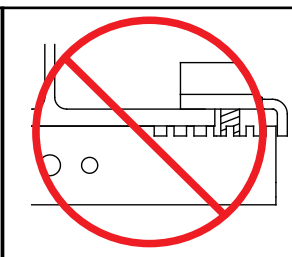
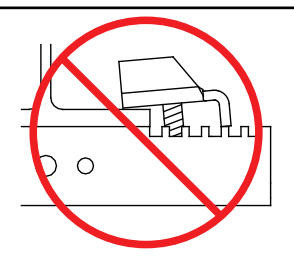
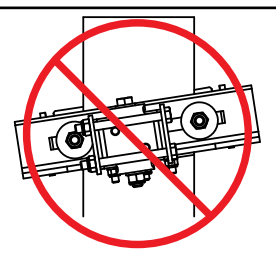


Figura 3-15B



Continúa en página siguiente.

## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

Sujetador de Percha con ajuste de altura para Viga-I (continuación)



## NOTA

Los sistemas de perchas Knight están diseñados para pivotar intencionalmente y permitir auto alineación.

**Nivelación y Protección**

- Paso 1. La altura del riel puede ser ajustada en incrementos de 1/8" (3.2 mm) en cada Percha; El ajuste total de la Percha es 1.5" (38 mm).
- Paso 2. Remueva dos (2) M8 x 30 mm HHCS y afloje dos (2) M12 x 40 mm HHCS en placa de Viga-I. Vea Figura 3-16
- Paso 3. Ajuste a altura deseada y alinee el juego de orificios mas cercano con un claro de 5/16" (8mm) y reinstale los tornillos, tuercas y arandelas Vea Figura 3-17.
- Paso 4. Apriete Tornillos M12 x 40 mm HHCS. **Hasta que asienten +1/4 vuelta.**
- Paso 5. Apriete Tornillos M8 x 30 mm HHCS. **Hasta que asienten +1/4 vuelta.**
- Paso 6. Verifique Riel y pivotes en Percha. Tornillo pivote M12 que atraviesa la placa de viga-I no debe apretarse de más.
- Paso 7. Instale Cable de Seguridad en cada posición de Percha. Vea en el manual la sección "Cables de Seguridad" pagina 3-41.

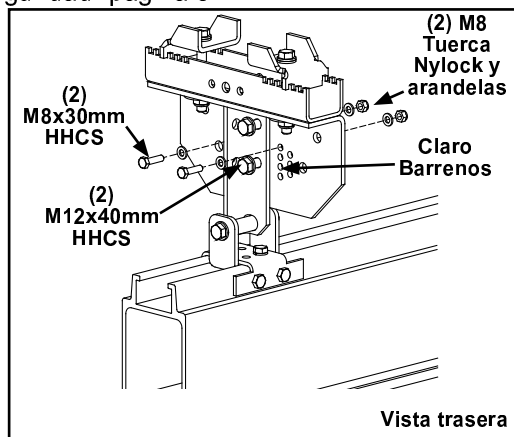


Figura 3-16

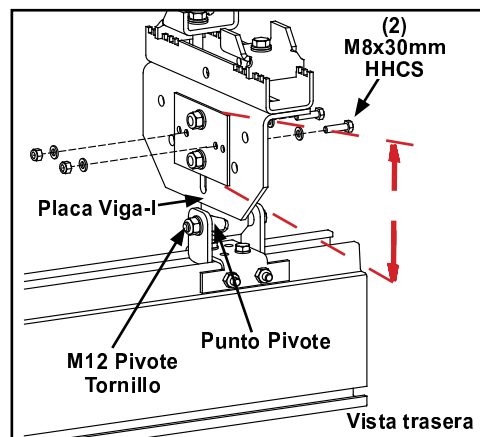


Figura 3-17

**Tornillo pasado**

## NOTA

El uso de tornillos pasados es dictado por reglas y especificaciones locales de seguridad. Knight Requiere el uso de tornillos pasados cuando el soporte ésta centrado en un empalme.

- Paso 1. Use soporte de montaje de riel como plantilla para marcar el riel. Vea Figura 3-18.
- Paso 2. Haga dos (2) orificios usando broca 13/32" (11 mm). No trate taladrar en línea. Vea Figura 3-19.
- Paso 3. Instale dos (2) M10 x 110 mm HHCS con tuercas Nylock M10. **Apriete hasta que asienten + 1/4 de vuelta.** Do not over tighten. No apriete de más, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-20.

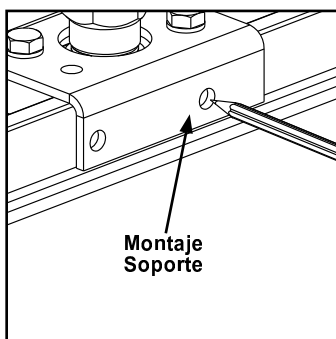


Figura 3-18

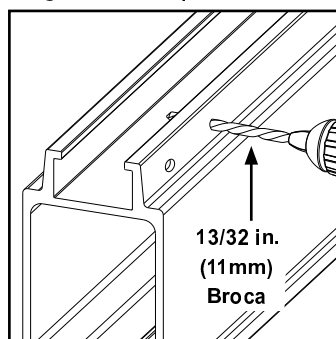


Figura 3-19

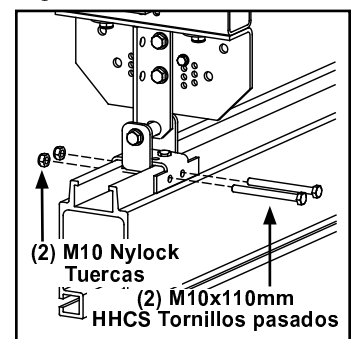


Figura 3-20

## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

## Instalacion de percha corta paralela a viga-I

Numero(s) de Parte: TRH20821, MRHS40821



## ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.



## ⚠ NOTA

Use soporte colgante para cargas directas o desfasadas en viga Estructural "I" de 2 a 11 pulgadas (51mm to 279 mm) de ancho.

**Instalación**

- Paso 1. Remueva tornillos pasados. Deslice soporte de montaje de riel sobre canal de soportes y placa de presión dentro de canal de soportes arriba del Riel. Posicione en base a diseño. Vea Fig 3-21 hasta 3-23.
- Paso 2. Use una grúa para levantar riel y perchas a posición.
- Paso 3. Centre el soporte de viga-I con patín inferior de viga-I.
- Paso 4. Coloque las cuñas en la parte superior del patín inferior. Vea Figura 3-23.

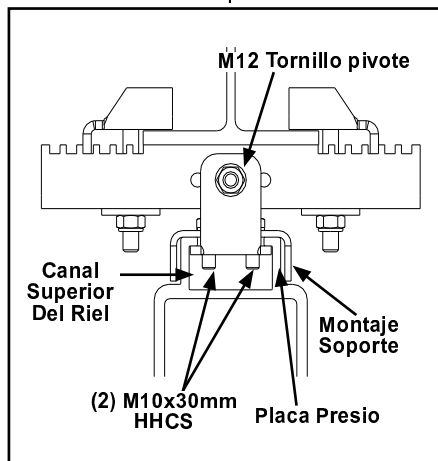


Figura 3-21

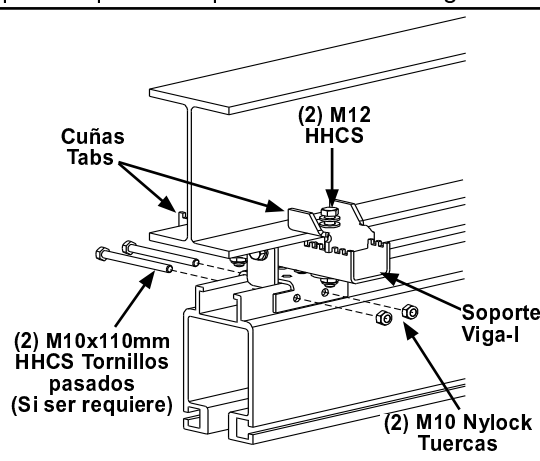


Figura 3-22

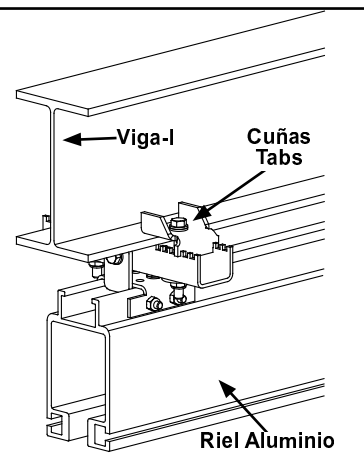


Figura 3-23



## ⚠ NOTA

Cuñas deben apoyar en una de las ranuras del soporte de Viga-I

- Paso 5. Deslice cuñas hacia el alma de la Viga hasta que dos (2) M12 x 100 mm HHCS toquen los lados del Patín. Vea Figura 3-24A.
- Paso 6. Apriete tornillos alternadamente en ambos lados, Hasta que el soporte esté apretado, a ras y centrado en parte inferior de la Viga-I. **Apriete hasta que tornillos asienten + ¼ de vuelta.**
- Paso 7. Asegure que el soporte esté perpendicular al patín inferior de la Viga. Vea Figura 3-24B abajo.
- Paso 8. Apriete Tornillos M10 x 30 mm HHCS de soporte de riel hasta que las arandelas estén planas. No apretar de más.
- Paso 9. Instale Cable de seguridad en cada posición de Perchas. Vea sección "Cables de Seguridad" en el manual.

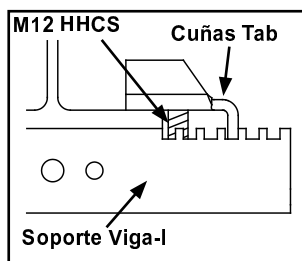


Figura 3-24A

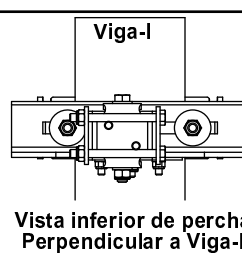
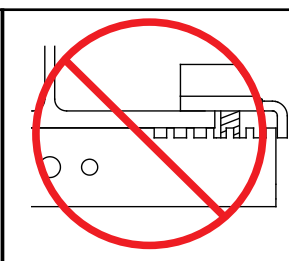
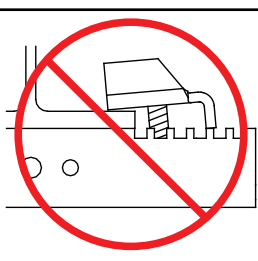
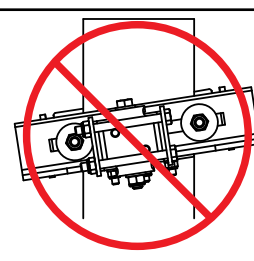


Figura 3-24B



Continúa en página siguiente.

## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

Percha corta Paralela a Viga-I (continuación)



## NOTA

Los sistemas Perchas Knight están diseñados para pivotar intencionalmente y permitir auto alineación.

**Nivelación y Protección**

- Paso 1. Verifique pivotes en perchas. Tornillo Pivote M12 a través de Percha no debe sobre apretarse.
- Paso 2. Si se requiere nivelar, afloje M12 x 100 mm HHCS de soporte de Viga-I e inserte espaciadores, máximo 1/4 in (6 mm), entre soporte de viga-I y patín inferior de Viga I. Vea Figura 3-26.
- Paso 3. Apriete M12 x 100mm HHCS hasta que **asienten + ¼ vuelta**. No apretar de más, puede doblar el soporte.

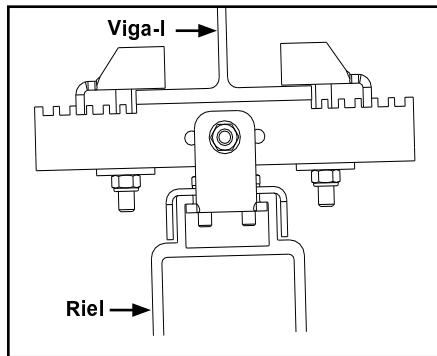


Figura 3-25

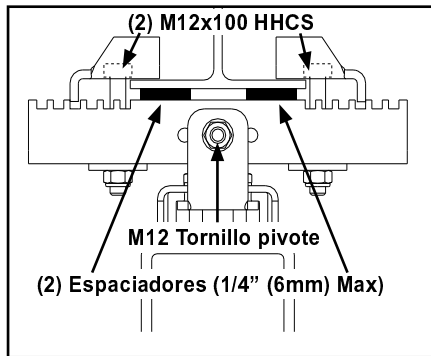


Figura 3-26



## NOTA

El uso de tornillos pasados es dictado por reglas y especificaciones locales de seguridad. Knight requiere el uso de tornillos pasados cuando el soporte está centrado en un empalme.

**Tornillos Pasados**

- Paso 1. Use soporte de montaje de riel como plantilla para marcar el Riel. Vea Figura 3-27.
- Paso 2. Haga dos (2) orificios usando broca 13/32" (11 mm). No trate de taladrar en línea. Vea Figura 3-28.
- Paso 3. Instale Dos (2) M10 x 110 mm HHCS con tuerca M10 nylock. **Apriete tornillos hasta que asienten + ¼ de vuelta**. No apretar de más, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-29.

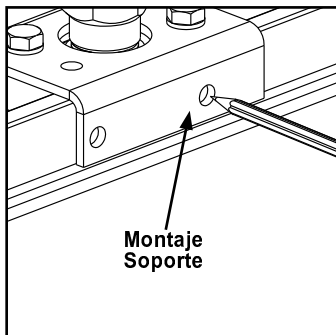


Figura 3-27

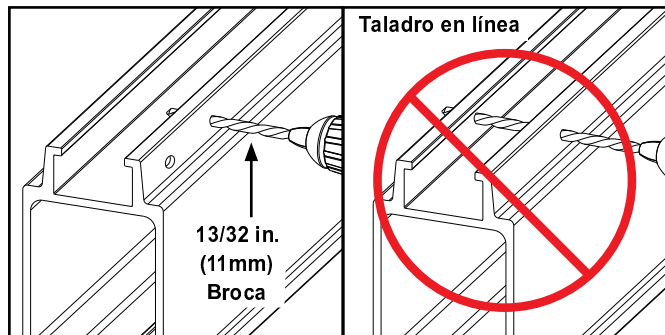


Figura 3-28

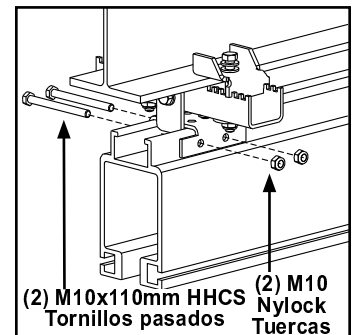


Figura 3-29

## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

**Percha corta perpendicular a Viga-I**

Numero(s) de Parte: MRHS40771, MRHS40781

**⚠ ADVERTENCIA**

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

**⚠ NOTA**

Use percha para cargas directas o desfasadas en viga Estructural "I" de 2 a 11 pulgadas (51mm to 279 mm) de ancho.

**Instalación**

- Paso 1. Remueva tornillos pasados. Deslice soporte de montaje de riel sobre canal de soportes y placa de presión dentro de canal de soportes arriba del Riel. Posicione en base a diseño. Vea Figura 3-30.
- Paso 2. Use una grúa para levantar riel y Perchas a posición deseada.
- Paso 3. Centre el soporte de viga-I con el patín inferior de la viga. Vea Figura 3-31.

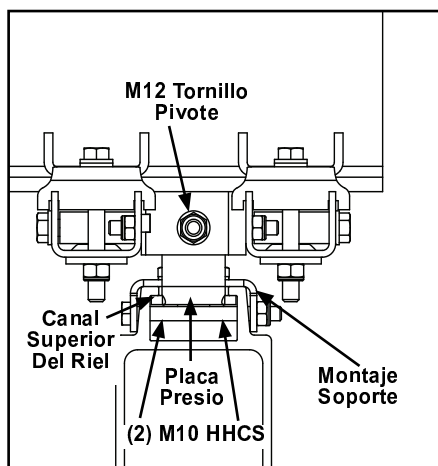


Figura 3-30

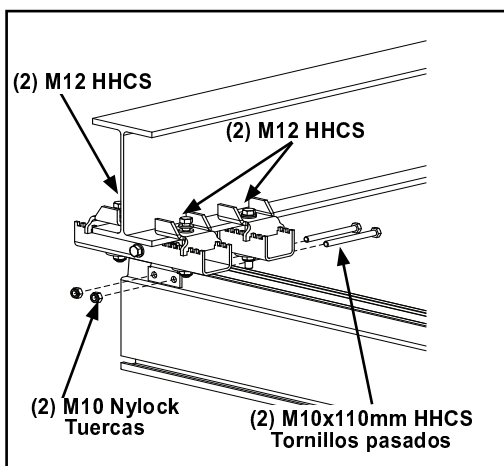


Figura 3-31

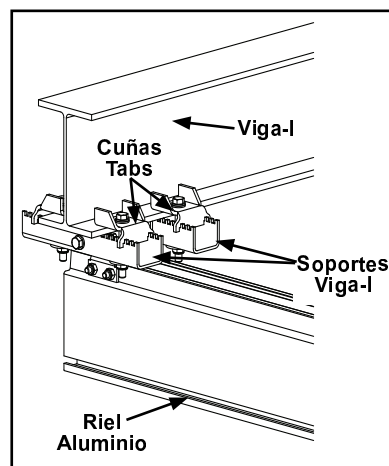


Figura 3-32

**⚠ NOTA**

Cuñas deben apoyar en una de las ranuras del soporte de Viga-I

- Paso 4. Coloque las cuñas arriba de patín superior.
- Paso 5. Deslice cuñas en cada soporte hacia el alma de la Viga hasta que dos (2) M12 x 100 mm HHCS toquen cada lado del patín de la Viga-I. Vea Figura 3-33 abajo.
- Paso 6. Apriete tornillos alternando ambos lados, hasta que el soporte esté apretado, a ras y centrado en la parte inferior de la Viga-I. **Apriete tornillos hasta que asienten + ¼ de vuelta.**
- Paso 7. Asegure que el soporte de Viga-I esté perpendicular a el patín inferior de la viga. Vea Figura 3-33B abajo.

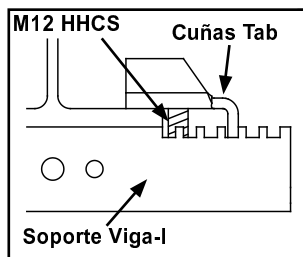


Figura 3-33A

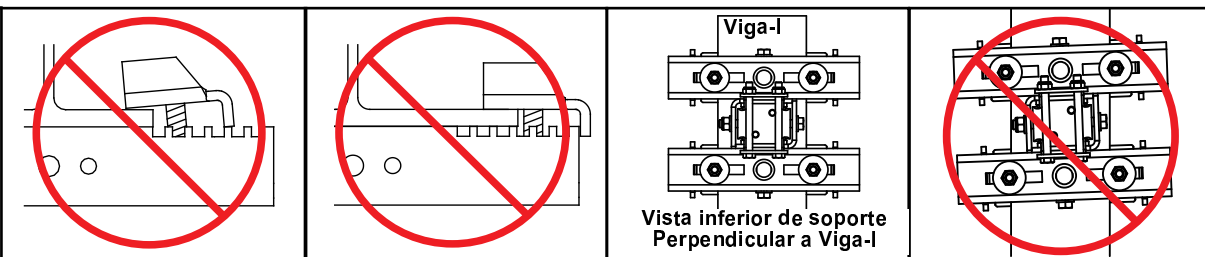


Figura 3-33B

Continúa en página siguiente.

## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

Percha corta perpendicular a viga-I (continuación)



## NOTA

Los sistemas de perchas Knight están diseñados para pivotar intencionalmente y permitir auto alineación .

- Paso 8. Apriete dos (2) M10 x 30 mm HHCS hasta que la arandela esté plana para asegurar soporte de montaje al riel. No apretar de más.
- Paso 9. Instale Cable de seguridad en c/posición de Percha. Vea en el manual sección “Cables de Seguridad” página 3-41.

**Nivelando y Protegiendo**

- Paso 1. Verifique pivotes en Perchas. Tornillo Horizontal atravez de Percha no debe estar sobre apretado.
- Paso 2. Si ser requiere nivelar, afloje M12 x 100 mm HHCS , Tornillo desoporte de viga-I e inserte espaciadores, máximo 1/4 in (6 mm), entre el soporte de Viga-I y el patín inferior de la Viga-I. Vea Figura 3-35.
- Paso 3. Instale dos (2) M10 x 110 mm HHCS con tuercas Nylock M10. **Apriete hasta que tornillos asienten + ¼ vuelta.** Do not over tighten. No apretar de más, puede doblar el soporte.

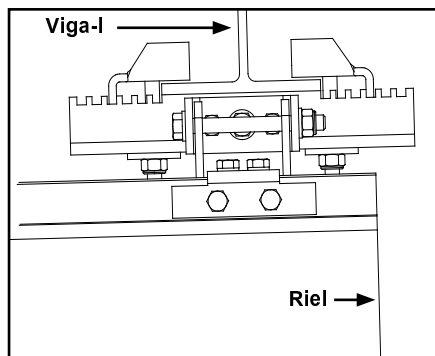


Figura 3-34

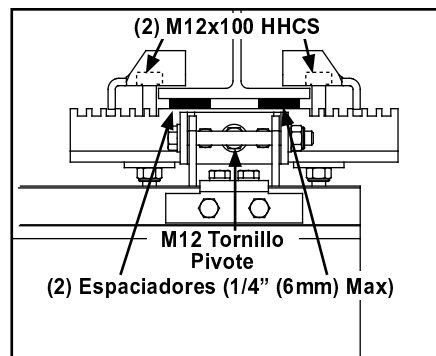


Figura 3-35



## NOTA

El uso de tornillos pasados es dictado por reglas y especificaciones locales de seguridad. Knight requiere el uso de tornillos pasados cuando el soporte ésta centrado en un empalme

**Tornillos Pasados**

- Paso 1. Use soporte de montaje de riel como plantilla para marcar el Riel. Vea Figura 3-36
- Paso 2. Haga dos (2) orificios usando broca 13/32" (11 mm). No trate de taladrar en línea. Vea Figura 3-37.
- Paso 3. Instale dos (2) M10 x 110 mm HHCS con tuerca Nylock M10. Apriete hasta que tornillos asienten + ¼ de vuelta. No apretar de más, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-38.

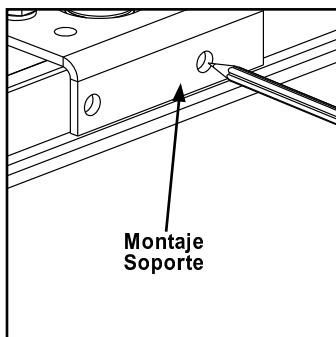


Figura 3-36

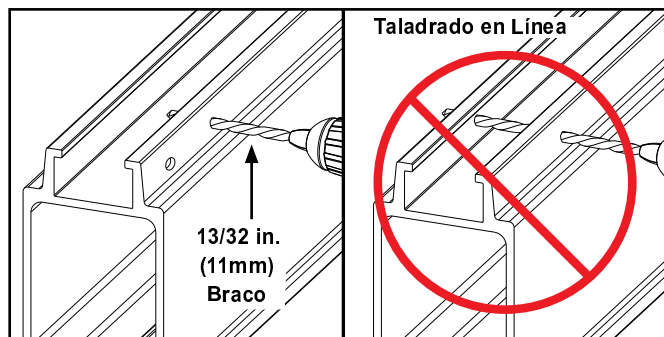


Figura 3-37

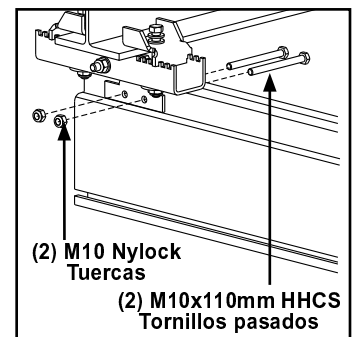


Figura 3-38

## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

**Instalación de percha de varilla y bola Canaleta-C**

Numero(s) de Parte: TRH2034, MRHS4034

**⚠ ADVERTENCIA**

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

**⚠ NOTA**

Perchas de varilla y de Bola son diseñados para ser usados en cargas directas solamente.

**⚠ PRECAUCION**

Las Perchas son diseñadas para usar hasta 12" (304mm) de varilla roscada. Si requiere varilla más larga, favor de consultar a un representante de Knight Global.

**Instalación**

- Paso 1. Remueva tornillos pasados. Deslice soporte de montaje de riel sobre canal de soportes y placa de presión dentro de canal de soportes arriba del Riel. Posicione en base a diseño. Vea Figura 3-39.
- Paso 2. Use una grúa para levantar Perchas y Riel a posición.
- Paso 3. Coloque soporte de Canaleta-C en la parte superior de la estructura de acero. Ver Figure 3-40.
- Paso 4. Sujete la cuña a la estructura de acero, apriete tuerca Nylock M12 en M12 x 100 mm HHCS. **Apriete hasta que tornillo asiente + ¼ de vuelta.** DNo apriete de más, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-40.
- Paso 5. Verifique que el soporte del Canaetal-C esté apretado a la cara y al patín superior de la estructura de acero.

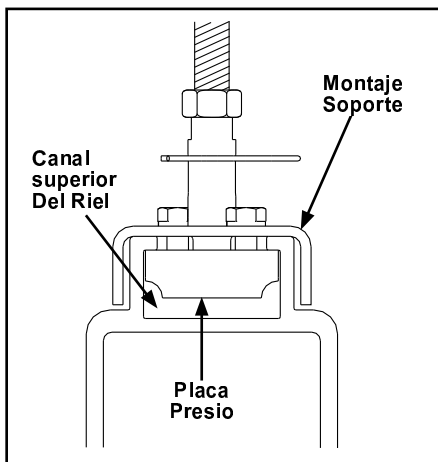


Figura 3-39

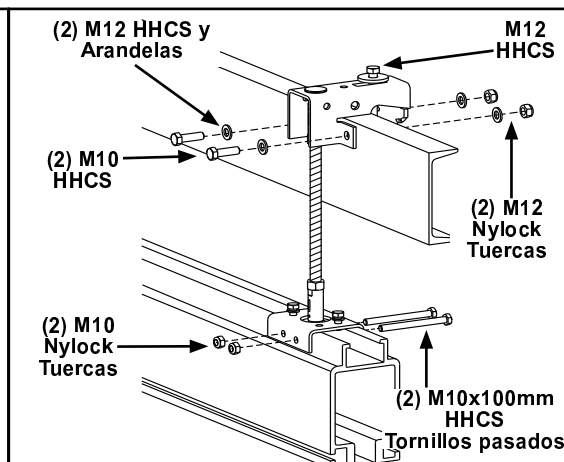


Figura 3-40

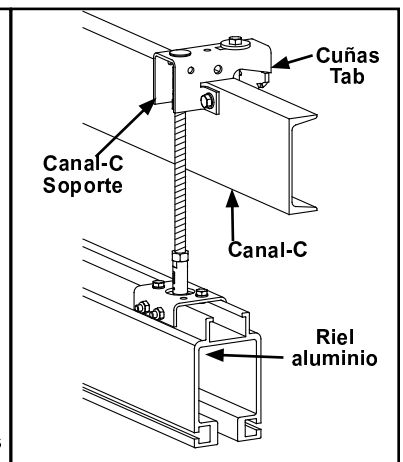


Figura 3-41

Continúa en página siguiente



## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

Percha Varilla y Bola canaleta-C (continuación)

**Nivelación y Protección****ADVERTENCIA**

Las chavetas y tuercas de bloqueo son dispositivos de seguridad redundantes en este estilo de Perchas y DEBEN ser usadas. Todos los puntos de sujeción superiores deben tener un cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones de este manual. Incumplir esto puede resultar en lesiones o muerte.

- Paso 1. Nivele el riel de acuerdo al diseño +/- 1/4 in. (6.4 mm). Use llaves planas para ajustar uniones giratorias para nivelar. Vea sección "Especificaciones de Riel de pista Cerrado" página APENDICE 1".
- Gire dirección opuesta a manecillas para bajar riel. Gire sentido de manecillas para subir el riel.
- Paso 2. Verifique que las roscas estén visibles en las ranuras cuando termine de nivelar el sistema. Vea Figura 3-42.
- Paso 3. Afloje dos (2) M10 x 30mm HHCS and golpee suavemente con un martillo el soporte del Canal-C o el soporte del riel hasta que la varilla roscada quede perpendicular al riel.
- Paso 4. Apriete dos (2) M10 x 30 mm HHCS hasta que las arandelas de presión estén planas para asegurar el soporte de montaje al riel. No apretar de más.
- Paso 5. Apriete las tuercas Hex de bloqueo M16 en cada conector de la varilla para bloquear la varilla en el conector. Ver Figura 3-43.
- Paso 6. Taladre la varilla roscada de lado a lado en la ranura con una broca de 1/8" (4 mm) e inserte la chaveta.
- Paso 7. Instale cable de seguridad. Vea sección "Cables de Seguridad" página 3-40.

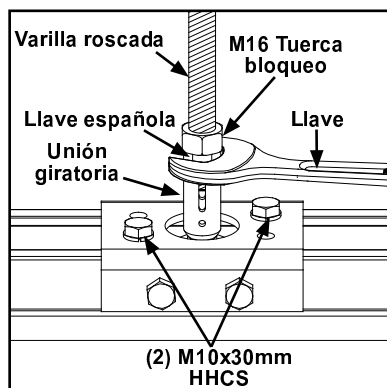


Figura 3-42

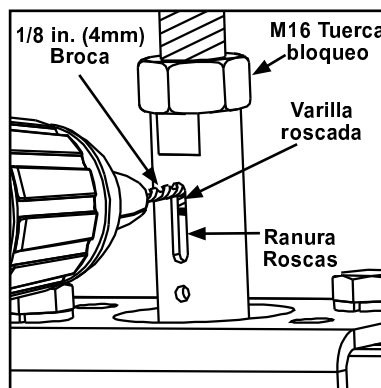


Figura 3-43

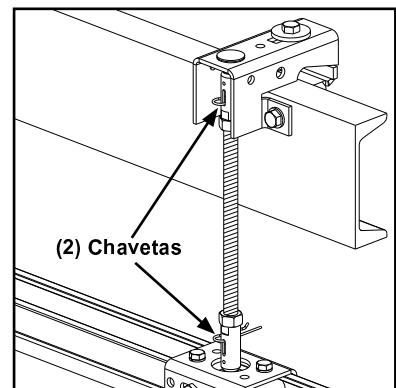


Figura 3-44

**NOTA**

El uso de tornillos pasados es dictado por reglas y especificaciones locales de seguridad. Knight requiere el uso de tornillos pasados cuando el soporte está centrado en un empalme.

**Tornillos Pasados**

- Paso 1. Use el soporte de montaje del riel como plantilla para marcar el riel. Vea Figura 3-45.
- Paso 2. Taladre dos (2) orificios usando broca 13/32". (11 mm). No trate de taladrar en línea. Vea Fig 3-46.
- Paso 3. Instale dos (2) M10 x 110 mm HHCS con tuercas nylock M10. **Apriete hasta que tornillos asienten + 1/4 de vuelta.** No apriete de más, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-47.

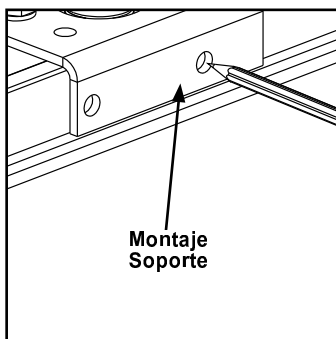


Figura 3-45

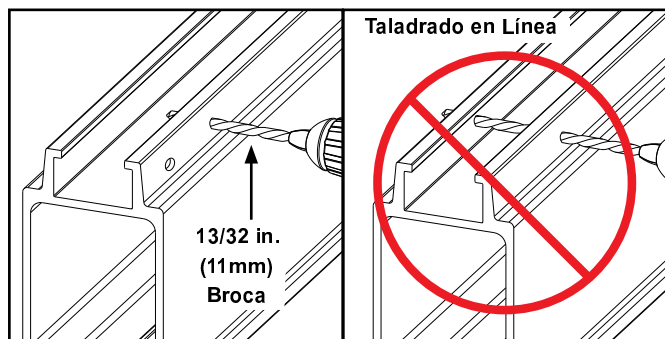


Figura 3-46

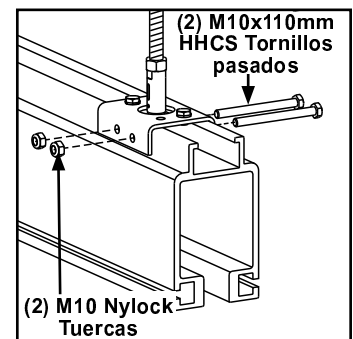


Figura 3-47

## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

## Instalación de Refuerzos

Numero(s) de Parte: MRWS40161, MRWS41431,



## ⚠ NOTA

En instalaciones donde el soporte de varilla roscada es mayor a 24" (610 mm) y menor a 60" (1524 mm), se requiere la instalación de Refuerzos.



## ⚠ ADVERTENCIA

La función de los refuerzos es para amortiguar balanceos, no para soporte estructural. Son un suplemento y NO deben ser usados como sustitutos de soportes convencionales. Use solo tornillería suministrada por el fabricante. De otra forma puede causar lesiones o muerte



## ⚠ NOTA

Para soportes perpendicular al Riel, puede requerir instalar acero estructural adicional.

- Paso 1. Remueva el ensamble del Soporte colgante quitando la chaveta y aflojando el conector giratorio hembra de la varilla roscada.
- Paso 2. Inserte el extremo de varilla roscada en la tuerca M16x1.5, del soporte inferior del refuerzo, y la tuerca M16x1.5 del conector giratorio hembra. Vea Figura 3-48.
- Paso 3. Re ensamble e inserte la chaveta en el ensamble del soporte colgante.
- Paso 4. Alinee el soporte superior de la varilla con el soporte de montaje de la Viga-I. Vea Figura 3-49.
- Paso 5. Inserte M10x30mm HHCS a través de (2) Arandelas M10, soporte superior de varilla, soporte de montaje de viga-I y tuerca M10x1.5. **Apriete hasta asentar + ¼ de vuelta.** No apriete de mas, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-49.
- Paso 6. Sujete el soporte de la Viga-I con el ensamble del soporte de montaje del Refuerzo en la Viga-I adyacente que se sujetará. Vea Figura 3-49.
- Paso 7. Coloque las cuñas en parte superior de Patín inferior de la Viga-I.
- Paso 8. Deslice las cuñas hacia el alma de la Viga hasta que dos (2) M12 x 100 mm HHCS toquen ambos lados del patín. Vea Figura 3-50A abajo.
- Paso 9. Asegure que los soportes de la viga-I estén perpendiculares a el patín inferior de la misma. Vea Figura 3-50B abajo.

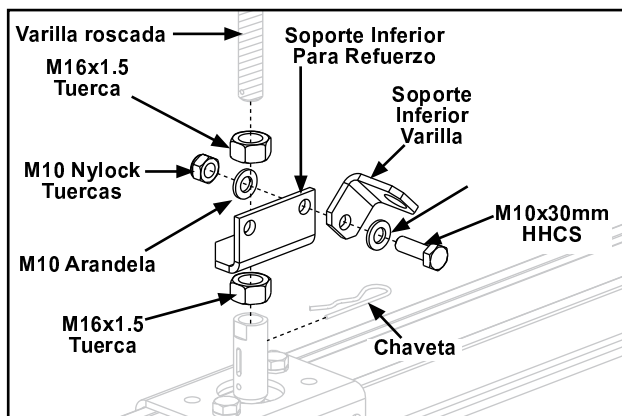


Figura 3-48

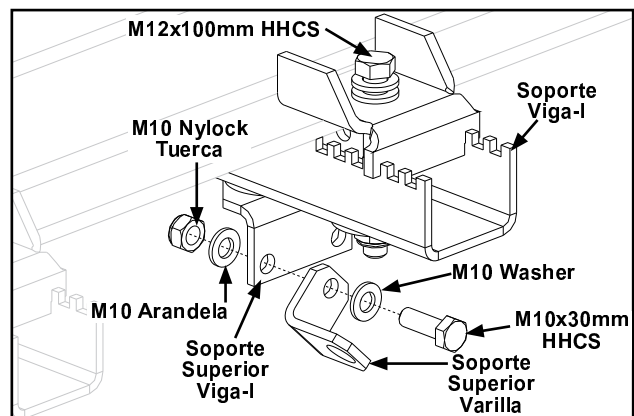


Figura 3-49

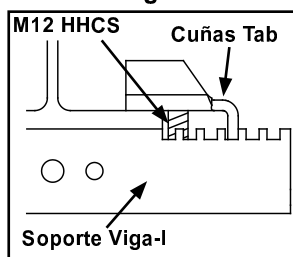


Figura 3-50A

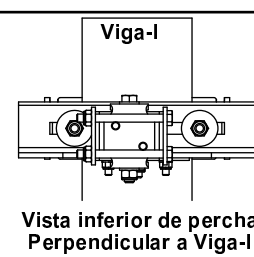
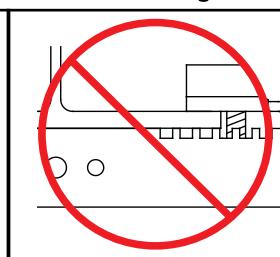
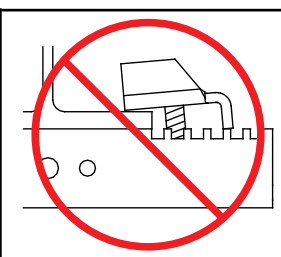
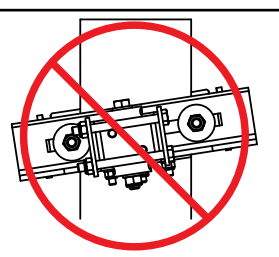


Figura 3-50B



Continúa en página siguiente

## Refuerzos (continuación)

- Paso 10. Apriete (2) M12 x 100 mm HHCS, alternando ambos lados, hasta que el soporte de Viga-I este apretado pero que pueda deslizar sobre la viga para ajustes del refuerzo.
- Paso 11. Inserte varilla roscada en soporte de varilla inferior. Esta debe tener un Angulo de 45°. Vea Figura 3-51.
- Paso 12. Inicie (2) Tuercas M16 x 1.5 en la varilla roscada. Vea Figura 3-51.
- Paso 13. Inserte extremo de varilla roscada en soporte inferior de Viga-I. Vea Figura 3-51.
- Paso 14. Instale dos (2) Tuercas M16 x 1.5 en ambos extremos. Apriete cuatro (4) Tuercas M16 x 1.5 en varilla y soportes. Vea Figura 3-52.
- Paso 15. Apriete dos (2) Tornillos M12 x 100 mm HHCS en soporte de Viga-I para refuerzo alternando en ambos lados, hasta que el soporte este apretando. Apriete hasta asentar + ¼ vuelta. No apretar de mas, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-52.

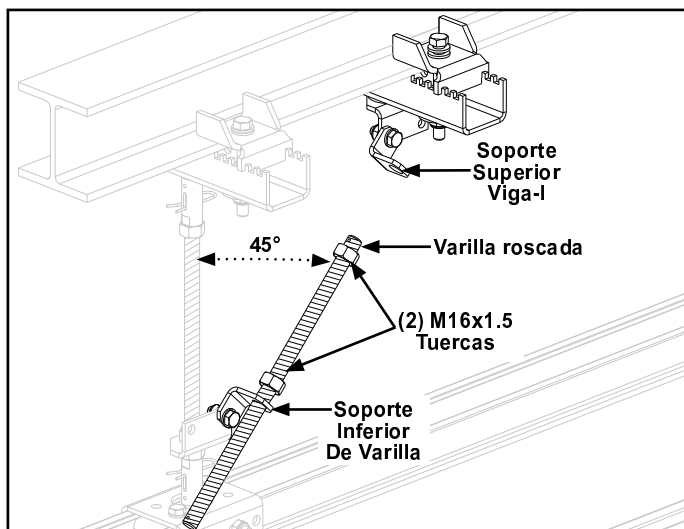


Figura 3-51

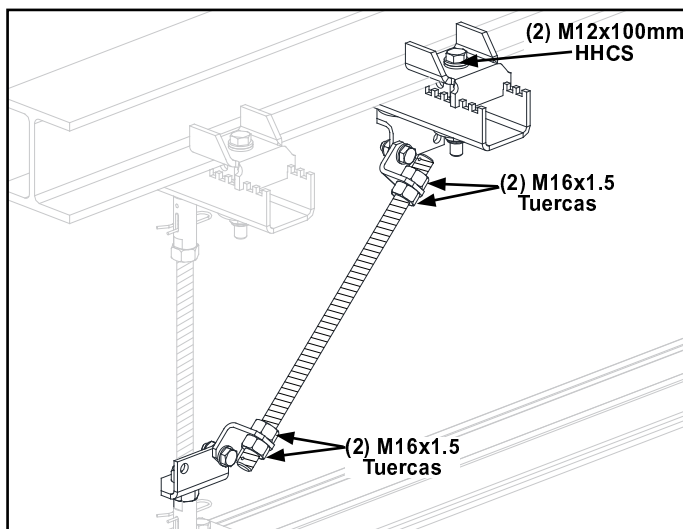


Figura 3-52

INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

# Instalación Percha de varilla roscada unión giratoria en soporte de viga-I

Numero(s) de parte: TRH20361, TRH20431, MRHS40361, MRHS4043



## ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.



## ⚠ NOTA

Use Percha para cargas directas solamente. El tamaño de los sujetadores se ajustara a los patines de la Viga-I de Dos (2) hasta Once (11) pulgadas (51 mm to 279 mm).

- Paso 1. Remueva tornillos pasados. Deslice soporte de montaje del Riel sobre canal de soportes y placa de presión dentro del canal de soportes arriba del riel. Posicione sistema en base diseño. Vea Fig. 3-53 hasta Fig 3-55.
- Paso 2. Use una grúa para levantar percha y riel a posición.
- Paso 3. Centre soporte de viga-I en patín inferior de viga-I.

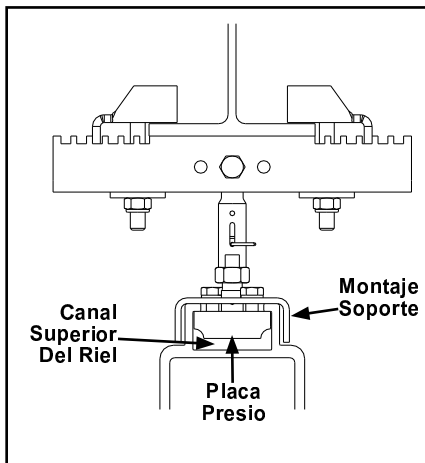


Figura 3-53

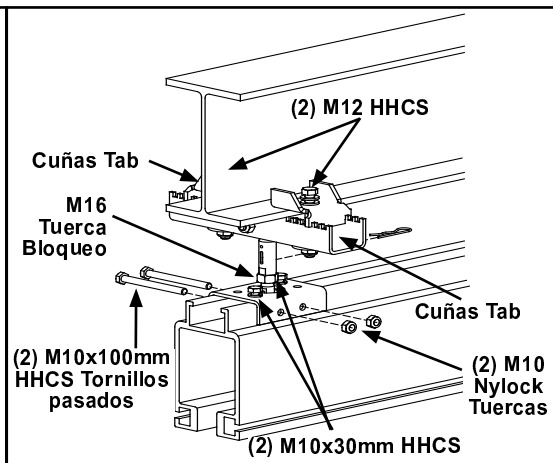


Figura 3-54

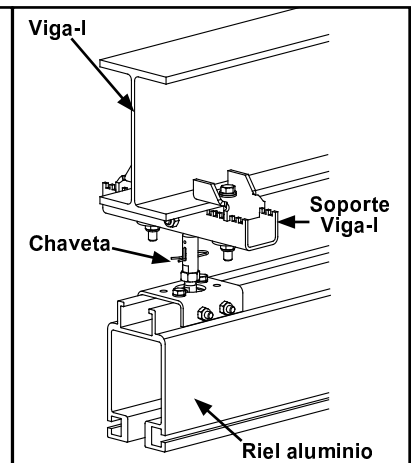


Figura 3-55



## ⚠ NOTA

Cuñas deben asentar en una de las ranuras del soporte de la Viga-I.

- Paso 4. Coloque las cuñas sobre patín inferior. Vea Figura 3-56.
- Paso 5. Deslice las cuñas hacia el alma de la viga-I hasta que toquen los lados del patín. Vea Figure 3-56A abajo.
- Paso 6. Apriete tornillos alternando ambos lados, hasta que el soporte este apretado, a ras y centrado en la parte inferior de la Viga-I. **Apriete hasta que asienten los tornillos + ¼ de vuelta.**
- Paso 7. Asegure que el soporte de viga-I este perpendicular al patín inferior de la Viga-I. Vea Figura 3-56B abajo.

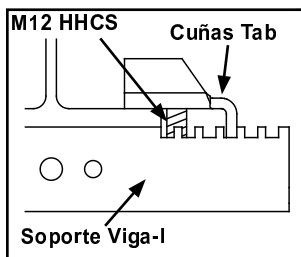


Figura 3-56A

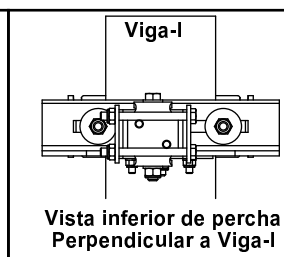
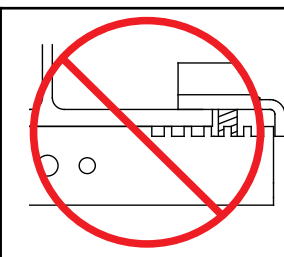
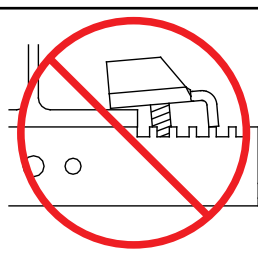
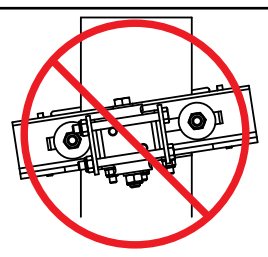


Figure 3-56B



Continúa en página siguiente

## INSTALACION DE SOPORTE (CONTINUACIÓN)

Percha varilla y Bola conector giratorio a Viga-I (continuación)



## ⚠ ADVERTENCIA

Las chavetas y tuercas de bloqueo son dispositivos de seguridad redundantes en este estilo de Percha y **DEBEN** ser usadas. Todos los puntos de sujeción superiores deben tener un cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones de este manual. Incumplir esto puede resultar en lesiones o muerte.

**Nivelación y Protección**

- Paso 1. Nivele el riel de acuerdo al diseño  $\pm 1/4"$  (6.4 mm). Use llaves planas para ajustar uniones giratorias para nivelar. Vea sección "Especificaciones de Riel de pista Cerrado" página APENDICE 1.
- Gire dirección opuesta a manecillas para bajar riel. Gire sentido de manecillas para subir riel.
- Paso 2. Verifique que las roscas estén visibles en las ranuras cuando termine de nivelar el sistema. Vea Figura 3-57.
- Paso 3. Con un martillo golpee suavemente el soporte de canalleta-C o soporte de Riel hasta que la varilla roscada este perpendicular al riel.
- Paso 4. Apriete dos (2) M10 x 30 mm HHCS para asegurar soporte de montaje al Riel. Apriete tornillos hasta que arandelas queden planas. No apriete de más. Vea Figura 3-57.
- Paso 5. Apriete Tuercas de bloqueo M16 en conector de varilla para asegurarlo. Vea Figura 3-57.
- Paso 6. En varilla roscada haga un orificio pasado con broca 1/8" (4 mm) e inserte la chaveta. Vea Figura 3-58 y 3-59.
- Paso 7. Instale Cable de seguridad. Vea manual sección "Cables de Seguridad" pagina 3-41.

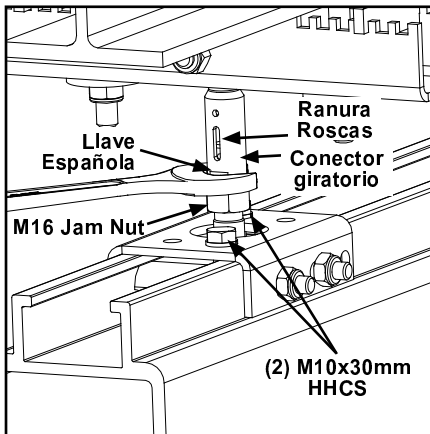


Figura 3-57

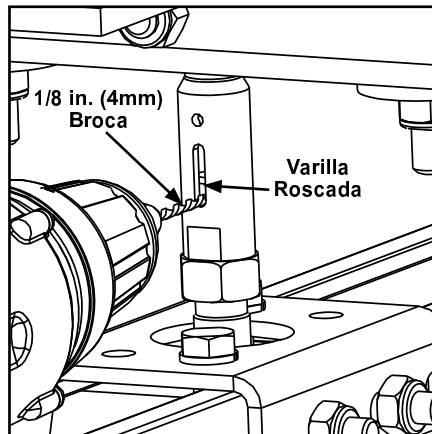


Figura 3-58

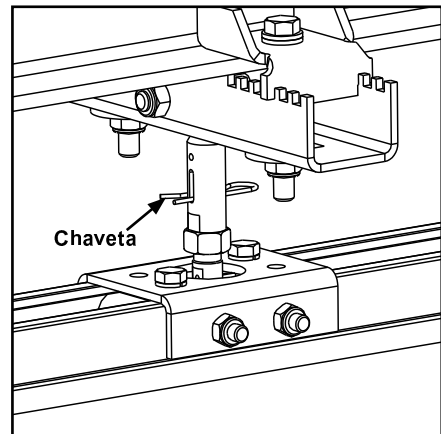


Figura 3-59

**Tornillo pasado**

## ⚠ NOTE

El uso de tornillos pasados es dictado por reglas y especificaciones locales de seguridad. Knight requiere el uso de tornillos pasados cuando el soporte ésta centrado en un empalme.

- Paso 1. Use riel de montaje como plantilla para marcar el riel y haga dos (2) barrenos usando broca 13/32" (11 mm). No trate de taladrar en línea. Vea Figura 3-60 y Figura 3-61.
- Paso 2. Instale dos (2) M10 x 100 mm HHCS con tuerca Nylock M10. **Apriete hasta que tornillos asienten + 1/4 de vuelta.** No apretar de más, puede doblar el soporte. Ver Figura 3-62.

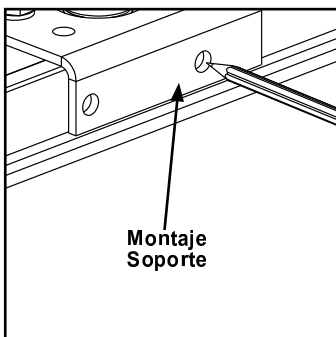


Figura 3-60

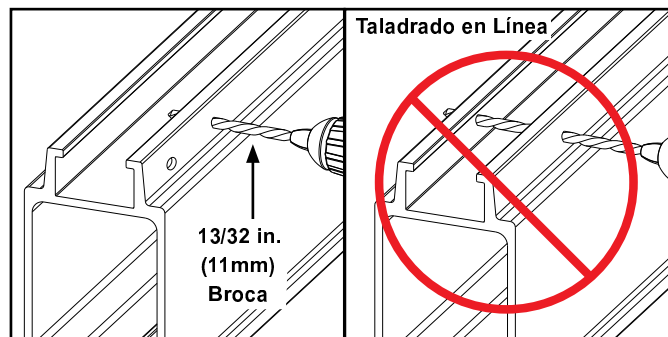


Figura 3-61

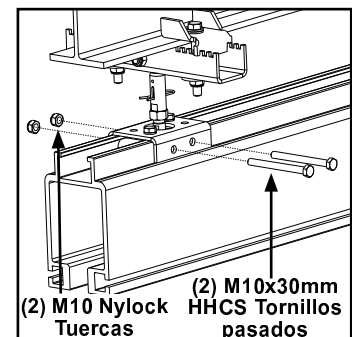


Figura 3-62

## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

## Instalación de Percha extendida de varilla y de bola con conector giratorio a Viga-I

Numero(s) de Parte: TRH20471, TRH20511, MRHS40471, MRHS40511

**⚠ ADVERTENCIA**

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

**⚠ NOTA**

Use Percha para cargas directas solamente. El tamaño de los sujetadores se ajustara a los patines de la Viga-I de Dos (2) hasta Once (11) pulgadas (51 mm to 279 mm).

**⚠ PRECAUCION**

En instalaciones donde la percha de varilla roscada es mayor a 24" (610 mm) y menor a 60" (1524 mm), se requiere la instalación de Refuerzos.

Paso 1. Remueva tornillos pasados. Deslice soporte de montaje de riel sobre canal de soportes y placa presión dentro de canal de soporte arriba del riel. Posicione en base a Diseño. Vea Figura 3-63 y Figura 3-64.

Paso 2. Use una grúa para levantar perchas y riel a posición.

Paso 3. Centre el soporte de Viga-I en el patín inferior de la Viga-I. Vea Figura 3-65.

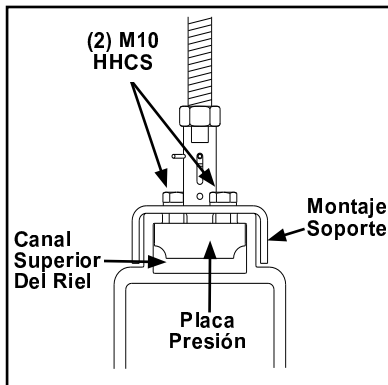


Figura 3-63

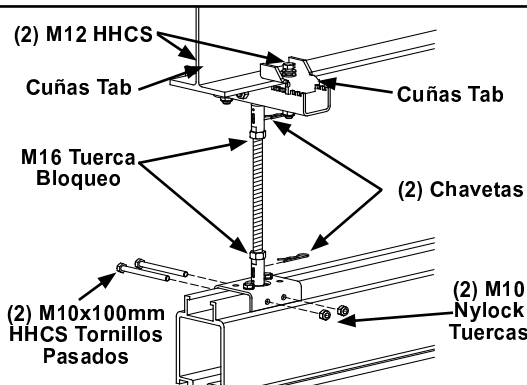


Figura 3-64

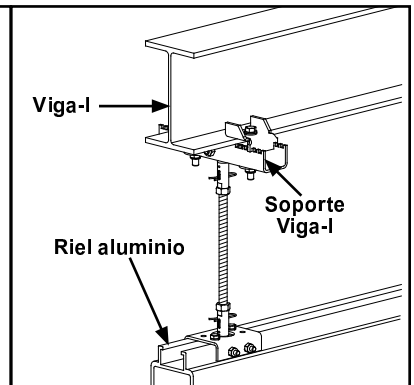


Figura 3-65

**⚠ NOTA**

Cuñas deben asentar en una de las ranuras del soporte de la Viga-I.

Paso 4. Coloque la cuña sobre el patín inferior. Vea Figura 3-66A.

Paso 5. Deslice cuñas hacia el alma de la Viga hasta que hagan contacto con los lados del Patín de a Viga. Vea Figura 3-66A.

Paso 6. Apriete tornillos alternando ambos lados, Hasta que el soporte este apretado, a ras y centrado con la Viga-I. **Apriete hasta que asienten los tornillos + 1/4.**

Paso 7. Asegure que soporte de viga-I este perpendicular al patín inferior de la Viga-I. Vea Figura 3-66B abajo.

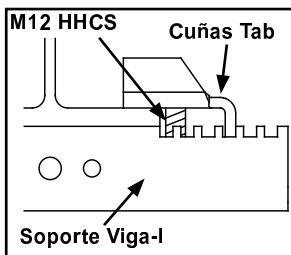


Figura 3-66A

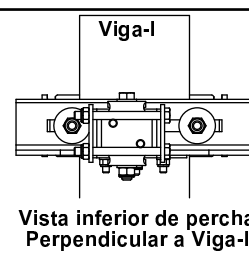
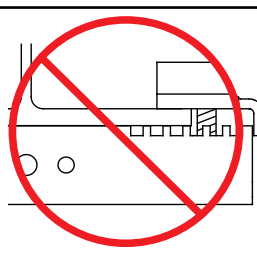
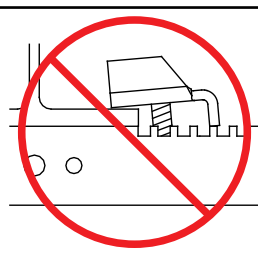
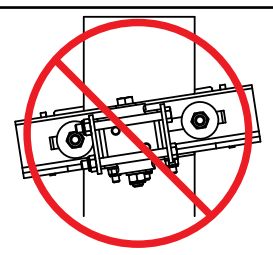


Figura 3-66B



Continúa en página siguiente

## INSTALACION DE PERCHA (CONTINUACIÓN)

Percha extendida de varilla y bola con conector giratorio a viga-I (continuación)

**Nivelación y protección**

- Paso 1. Nivele el riel de acuerdo al diseño  $\pm 1/4"$  (6.4 mm). Use llaves planas para ajustar uniones giratorias para nivelar. Vea sección "Especificaciones de Riel de pista Cerrado" página APENDICE 1".
- Gire dirección opuesta a manecillas para bajar riel. Gire sentido de manecillas para subir riel.
- Paso 2. Verifique que las roscas estén visibles en las ranuras cuando termine de nivelar el sistema. Vea Figura 3-67.
- Paso 3. Con un martillo golpee suavemente el soporte de canalleta-C o soporte de Riel hasta que la varilla roscada este perpendicular al riel.
- Paso 4. Apriete dos (2) M10 x 30 mm HHCS para asegurar soporte de montaje al Riel. Apriete tornillos hasta que arandelas queden planas. No apriete de más. Vea Figura 3-67.
- Paso 5. Apriete Tuercas de bloqueo M16 en conector de varilla para asegurarlo. Vea Figura 3-67.
- Paso 6. En varilla roscada haga un orificio pasado con broca 1/8" (4 mm) e inserte la chaveta. Vea Figura 3-68 y Figura 3-69.
- Paso 7. Instale Cable de seguridad. Vea manual sección "Cables de Seguridad" página 3-41.

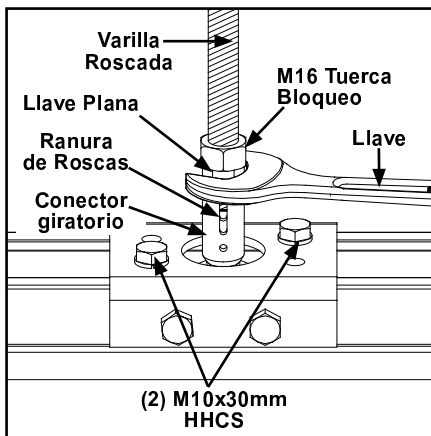


Figura 3-67

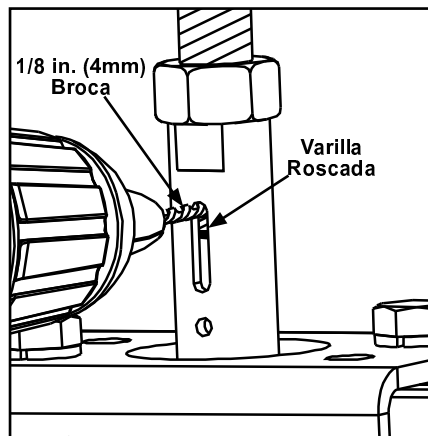


Figura 3-68

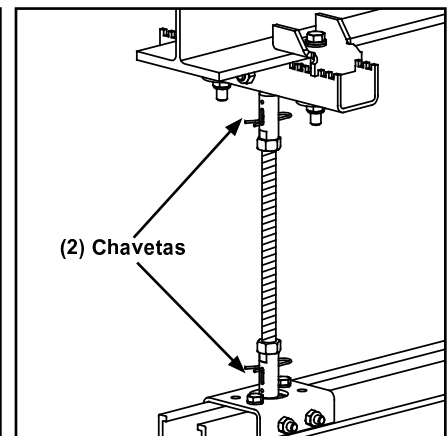


Figura 3-69

**Tornillo pasado****NOTA**

El uso de tornillos pasados es dictado por reglas y especificaciones locales de seguridad. Knight Requiere el uso de tornillos pasados cuando la percha está centrada en un empalme.

- Paso 1. Use riel de montaje como plantilla para marcar el riel. Vea Figura 3-70.
- Paso 2. Haga dos (2) barrenos usando broca 13/32" (11 mm) . No trate de taladrar en línea. Vea Figura 3-71.
- Paso 3. Instale dos (2) M10 x 100 mm HHCS con tuerca Nylock M10. **Apriete hasta que tornillos asienten + 1/4 de vuelta.** No apretar de más, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-72.

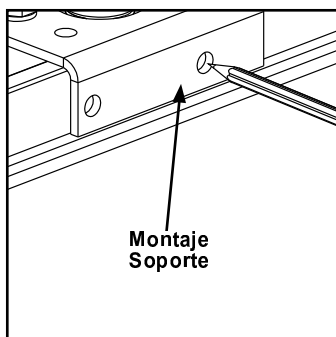


Figura 3-70

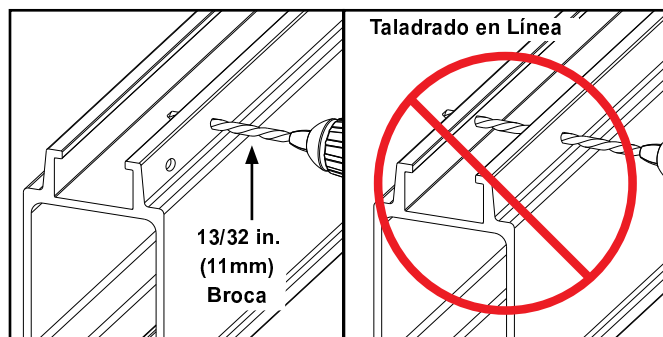


Figura 3-71

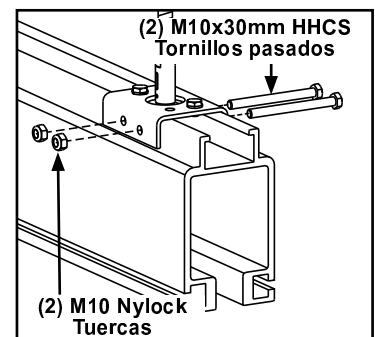


Figura 3-72

# INSTALACION DE JUEGO DE EMPALME

Numero(s) de Parte: TRS2067, MRHA4445, MRHA4485, MRHA7503, MRHA7585



## ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. Todo componente debe ser instalado de acuerdo a instrucciones.

Para soportes series RAD 7510, RAD 6110 y RAD 4110 su localización se basa en la forma del riel y aplicación i.e.,

**Series 7510 (8")**, Si es posible debe haber una percha directamente sobre o dentro de 3 pies de ambos lados del empalme. Si no es posible, Una percha dentro de 3 pies en un lado y otra dentro de siete (7) pies en el otro lado es permitida si el lado de los siete (7) pies es soportado por al menos otra percha.

**Series 6110 (6")**, las distancias deben ser tres (3) pies y seis (6) pies respectivamente

**Series 4110 (4")**, las distancias deben ser reducidas a dos (2) pies y cinco (5) pies respectivamente.

- Paso 1. Remueva tornillos pasados. Deslice soporte de montaje de riel sobre canal de soportes y placa de presión dentro de canal de soportes arriba del riel. Posicione en base a Diseño. Ver Figura 3-73.
- Paso 2. Coloque Rieles a unir, extremo con extremo para asegurar que están escuadrados el uno al otro y no haya espacios entre ellos.
- Paso 3. Separe los rieles para instalación de empalme.
- Paso 4. Deslice soporte de montaje de riel y placa de sujeción juntos. Asegure que placa de sujeción está por debajo del borde del canal. Vea Figura 3-74.
- Paso 5. Deslice una barra lateral de empalme en cada ranura de empalme ubicadas en la parte inferior de cada lado del riel.
- Paso 6. Coloque Segundo riel escuadrado en el Riel con soporte y barras de empalme.
- Paso 7. Centrar el soporte de montaje de riel superior directo sobre el empalme.
- Paso 8. Apriete dos (2) M10 x 30 mm HHCS en soporte superior montaje de riel para alinear y asegurar dos (2) rieles. Apretar tornillos hasta que arandelas de presión estén planas. No apretar de más.
- Paso 9. Centre dos (2) barras laterales de empalme sobre el empalme.
- Paso 10. Tapriete ocho (8) M8 x 30 mm HHCS en barras laterales de empalme. Apretar tornillos hasta que arandelas de presión estén planas. No apretar de más. Verifique que la unión del empalme no tenga huecos o espacios. Vea Figura 3-75.
- Paso 11. Use soporte superior de montaje de riel como plantilla para marcar el riel y taladre dos (2) barrenos usando broca.
- Paso 12. Instale dos (2) M10 x 110 mm HHCS con tuerca nylock M10. **Apretar hasta que tornillos asienten + ¼ vuelta.** No apretar de más, puede doblar el soporte.

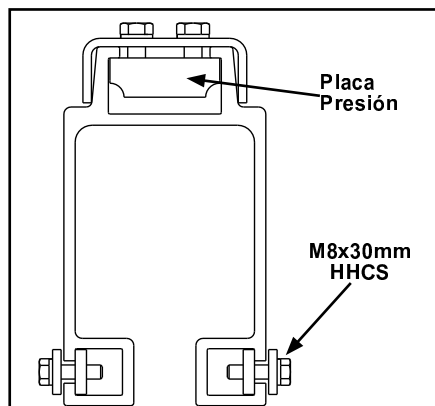


Figura 3-73

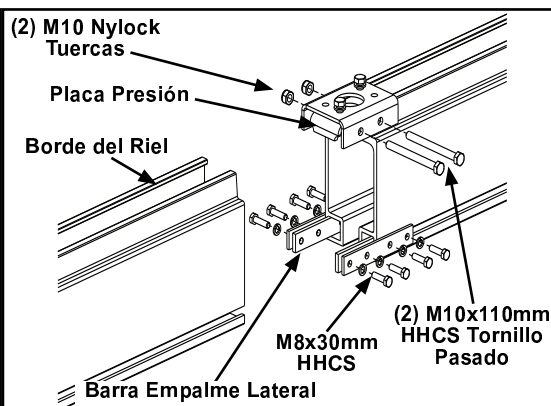


Figura 3-74

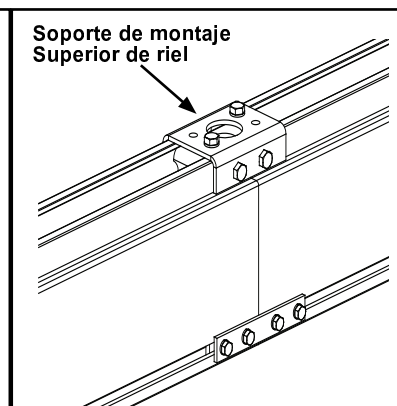


Figura 3-75



## INSTALACION DE TAPAS FINALES Y TOPES

Tapa Final Numero(s)de Parte: TRN2016, MRAA4011, MRAA6104, MRAA4804

Tapa Final (con amortiguador) Numero(s)de parte: MRAA4462, MRAA6105, MRAA4805



### ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte



### ⚠ PRECAUCION

Una combinación de Tapa Final y Tope se usa como ensamble de tope redundante. Tapas Finales **No Deben** ser usadas como topes principales.

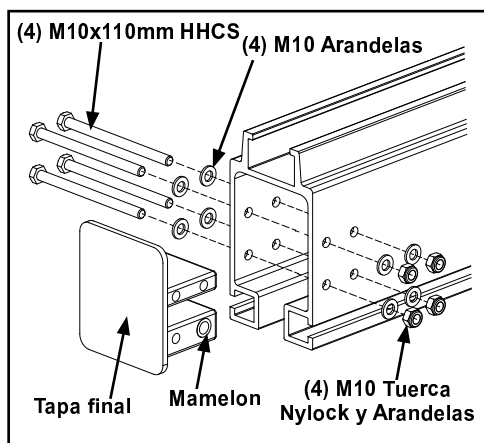


### ⚠ NOTA

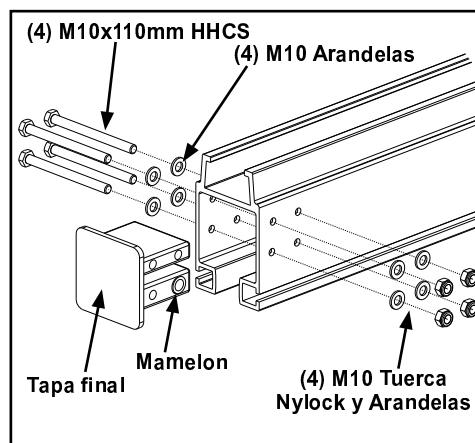
Tapas finales MRAA6104 (6 pulgadas) y MRAA4804 (8 pulgadas) tienen mamelones para evitar sobre aprietes.

### Instalación Tapa Final

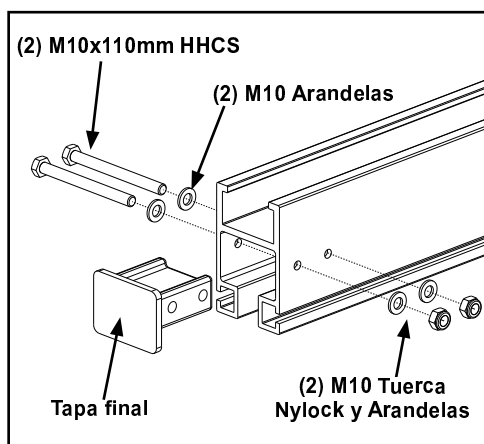
- Paso 1. Determine el extremo del riel que necesita ser tapado localizando barrenos pre-barrenados para tapa final.
- Paso 2. Instale M10 x 110 mm HHCS, Tuercas nylock M10 , Arandelas planas M10. Apriete tornillos a 24 Nm (aprox. 18 lb/pie). Vea figura 3-76 para modelos de tapa final.



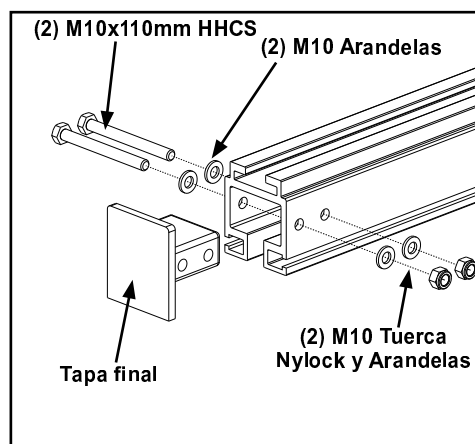
MRAA4804 RAD7510



MRAA6104 RAD6110



MRAA4011 RAD4110



TRN2016 TR2000

Figura 3-76

**Instalación de Tope redundante y tope de riel medio**

**Paro Redundante** Numero(s)de Parte: TRN2114, MRAS4454, MRAS6133, MRAS7533

**Paro Riel Medio** Numero(s)de Parte: TRA2070, MRAA4455, MRAA6111, MRAA7511

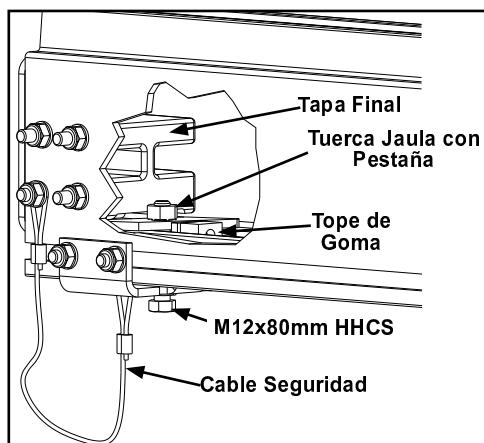
**Paro Riel Medio** (con Amortiguador) Numero(s)de Parte: MRAA4243, MRAA6022, MRA7022

Paso 1. Verifique que el tope de goma de hacia la carga. Vea Figura 3-77 Paro Redundante. Afloje tuerca de jaula con pestaña de tope hasta que quede al ras con la punta del tornillo.

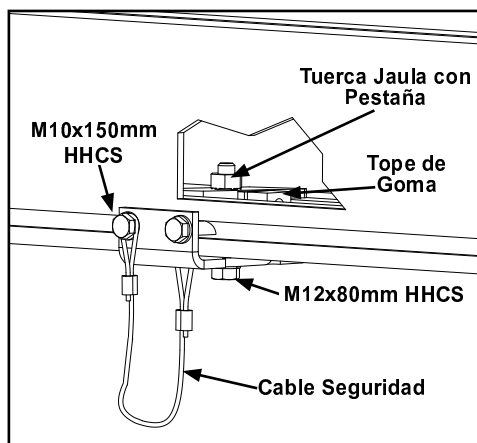
Paso 2. Valla a Paso 2a para Paro Redundante (instalación) o Paso 2b para Paro de Riel Medio (instalación).

**a. Paro Redundante :** Inserte tuerca de jaula con pestaña de tope en la ranura de abajo del riel cerca de Tapa Final. Apriete M12 x 80 mm HHCS, en la parte de abajo hasta que este seguro. El apretar girara el tope de retención hasta que encaje en la pared lateral interna, capturando el paro dentro del riel. Fije el cable de seguridad a cualquier tornillo de la tapa final. **Apriete todos los tornillos de tapa final hasta asentar + ¼ vuelta.** No apretar de más, puede doblar el soporte.

**b. Paro Riel Medio:** Inserte Tuerca de jaula con pestaña de en la ranura de abajo del riel, de acuerdo a plano. Apriete M12 x 80 mm HHCS hasta que este asegurado. El apretar girará el tope de retención hasta que encaje en la pared lateral interna, capturando el paro adentro. Fije el cable de seguridad a cualquier tornillo pasado M10x150mm. **Apriete todos los tornillos hasta asentar + ¼ de vuelta.** No apretar de más.



**Figura 3-77 Paro Redundante**



**Figura 3-78 Paro Riel Medio**

## CARROS

### Carro de Balanceador

Numero(s) de parte: TRT2001, MRTA4001, MRTA6106, MRTA7706



#### ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

### Instalación

- Paso 1. Deslice dos (2) M16 x 100 mm HHCS con arandelas M16 a través de soporte para aire y en un lado del soporte de la carcasa. Vea Figura 3-79



#### ⚠ NOTA

Soporte para aire debe instalarse del mismo lado de la entrada de aire principal. Vea Figura 3-44

- Paso 2. Junte Carros con espaciadores dentro del soporte del balanceador deslizando un espaciador de (1) 5/8" (16 mm) x 1" (25 mm) en cada tornillo y deslice los tornillos a través de los orificios de montaje en el carro. Vea Figura 3-79.
- Paso 3. Instale los dos (2) espaciadores restantes, uno (1) por tornillo, entre el carro y la segunda placa del soporte de la carcasa.
- Paso 4. Instale dos (2) Tuercas Nylock M16 x 2.0 y arandelas planas M16 en tornillos de montaje.
- Paso 5. Apriete tuercas Nylock hasta que **asienten y verifique que tornillos no giran con la mano**. No apretar de más los tornillos.
- Paso 6. Instale cable de seguridad. Vea en el manual sección "Cables de seguridad" página 3-41.
- Paso 7. Remueva tapa final y ensamble de topes del riel. Vea en este manual sección "Tapas finales y topes" página 3-20.
- Paso 8. Limpie pistas del Riel con un trapo limpio.
- Paso 9. Coloque el carro en el riel. Vea Figura 3-80.
- Paso 10. Reinstale tapa final y ensambles de topes. Vea en este manual sección "Tapas finales y topes" pág. 3-20.



#### ⚠ PRECAUCION

No sobre apretar tornillos, puede causar daños al soporte de la carcasa.

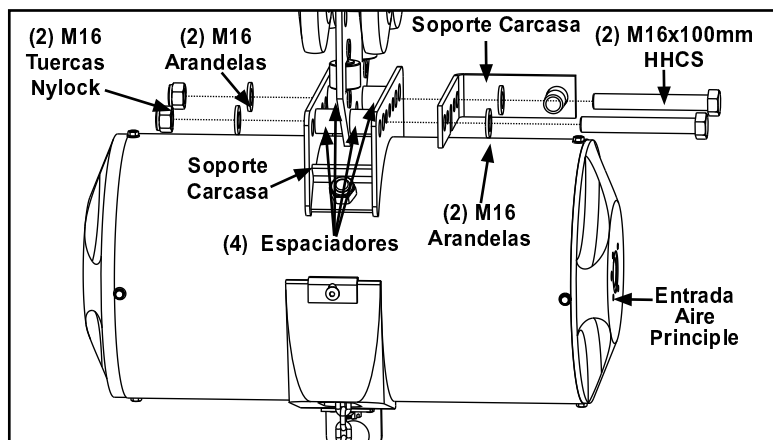


Figura 3-79

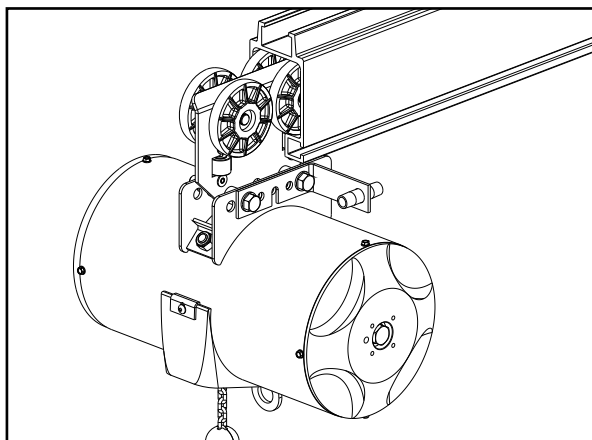


Figura 3-80

## INSTALACIÓN DE CARROS (CONTINUACIÓN)

**Carro Boss**

Numero(s) de parte: TRT2002, MRTA4003, MRTA4312, MRTA6102, MRTA7002, MRTA7765

**Carro Yugo**

Numero(s) de parte: MRTA4009, MRTA4266, MRTA6123, MRTA7723, MRTA7786

**Carro para gancho**

Numero(s) de parte: TRT2003, MRTA4029, MRTA4393, MRTA6119, MRT7719, MRTA7787

**ADVERTENCIA**

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

**Instalación**

- Paso 1. Deslice Tornillo pivote M16 x 150 mm HHCS a través de los orificios y la carga.
- Paso 2. Apriete tuercas nylock hasta **asentar y verifique tornillos que tornillos no giran con la mano**. No apriete de más los tornillos.
- Paso 3. Instale cable de seguridad. Vea en manual sección "Cables de Seguridad" página 3-41.
- Paso 4. Remueva tapa final y ensamble de topes del riel.
- Paso 5. Limpie pistas del Riel con un trapo limpio.
- Paso 6. Coloque el carro en canal de carros.
- Paso 7. Reinstale tapa final y ensamble de Topes de acuerdo a instrucciones. Vea manual secc. "Tapa final y topes" página 3-20.

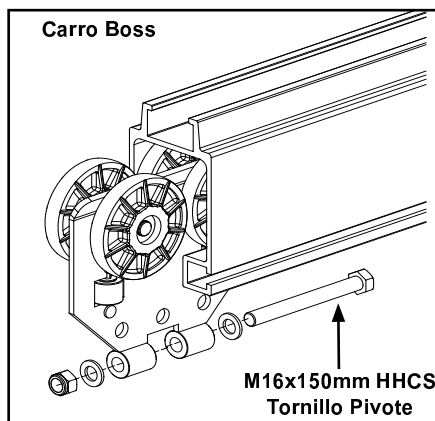


Figura 3-81

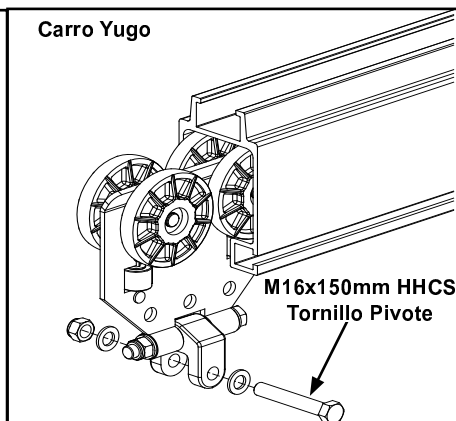


Figura 3-82

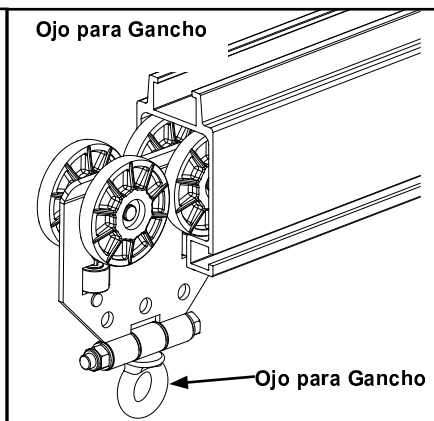


Figura 3-83

# CARRO FINAL

## Carro Final Pivot

### Carro Final de Puente Sencillo

Numero(s) de parte: TRE2025, MRES4025, MRES4310, MRES6128, MRES7728, MRES7904

### Carro Final y Puente Doble

Numero(s) de parte: MRES4072, MRES4311, MRES6117, MRES7717, MRES7903

### Carro Doble Sencillo o Carro Final Doble Puente

Numero(s) de parte: MRES4073, MRES6118, MRES7718



#### ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.



#### ⚠ NOTA

Carro Final de Knight Global están diseñados para pivotar y auto alinearse solos.



#### ⚠ NOTA

Asegure que el cable está instalado en el Carro Final. Si no está, el cable debe ser reemplazado con uno aprobado así como sus sujetadores.

### Instalación

- Paso 1. Puentes sencillos, duales y especiales son suministrados pre-ensamblados. Si los puentes no están pre-ensamblados, ensámblelos de acuerdo a plano.
- Paso 2. Coloque cable de seguridad a lo largo de la parte inferior del soporte de montaje que está unido al Carro. Instale cable de seguridad. En el manual vea sección "Cables de seguridad" página 3-41.
- Paso 3. Remueva tornillos pasados. Deslice soporte de montaje en el canal superior y placa de presión en canal de soportes sobre el riel. Posicione en base a plano.
- Paso 4. Use una grúa para levantar soportes y riel a posición. Vea Figura 3-84
- Paso 5. Posicione carro final en Puente de acuerdo a plano del Sistema y apriete dos (2) M10 x 30 mm HHCS para sujetar carro final en posición sujetar. Apriete tornillo hasta que arandela de presión este plana. No apretar de más
- Paso 6. Repita pasos 2 al 5 para el otro lado del puente.

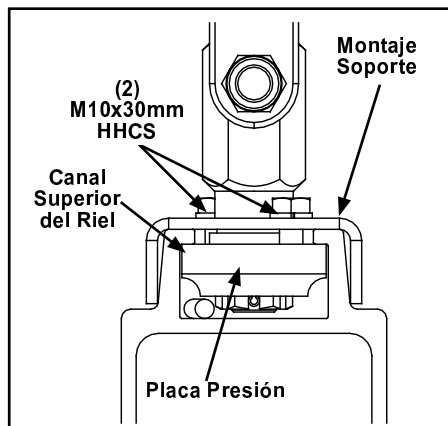


Figura 3-84

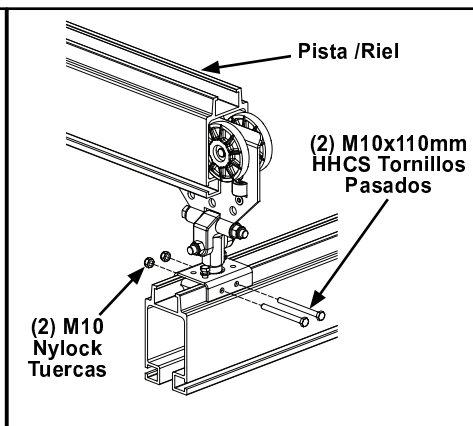



Figura 3-85

- Paso 7. Remueva tapa final y ensamble de topes del riel.
- Paso 8. Limpie pistas del Riel con un trapo limpio y seco.
- Paso 9. Levante el Puente y coloque el carro en riel.

Continúa en página siguiente.

**INSTALACIÓN DE CARROS FINALES (CONTINUACIÓN)****Instalación de Carros Finales Pivote (continuación)**

- Paso 10. Reinstale tapa final y ensamble de topes en base a instrucciones. Vea en manual sección “Tapas finales y Topes” página 3-20 .
- Paso 11. Si se necesita ajuste para centrar, afloje dos (2) M10 x 30 mm HHCS y golpee levemente soporte de Carro Final con un martillo hasta coincidir centro con centro de pista.
- Paso 12. **Apriete hasta asentar + ¼ vuelta.** No apretar de más, puede doblar soportes. Verifique movimiento del Puente a través de todo el riel, repita hasta que se mueva suavemente.

	<b>NOTA</b>
<p>El uso de tornillos pasados es dictado por reglas y especificaciones locales de seguridad. Knight requiere el uso de tornillos pasados cuando el soporte está centrado en un empalme.</p>	

**Tornillos pasados**

- Paso 1. Use soporte de montaje de riel como plantilla para marcar el riel. Vea Figure 3-86.
- Paso 2. Haga 2 barrenos usando broca 13/32 in (11 mm) . No haga los orificios en línea. Vea Figura 3-87.
- Paso 3. Instale dos (2) M10 x 100 mm HHCS con tuerca nylock M10 . **Apriete a asentar.** Vea Figura 3-88.

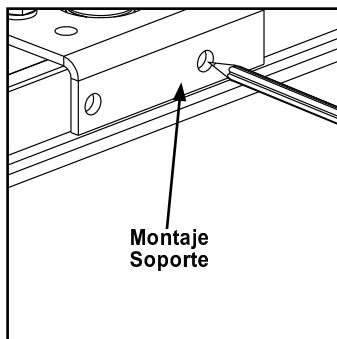


Figura 3-86

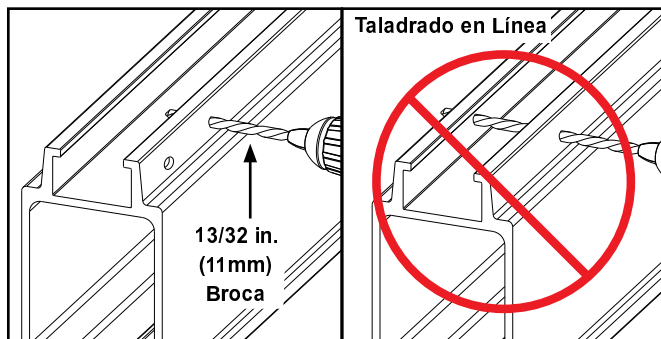


Figura 3-87

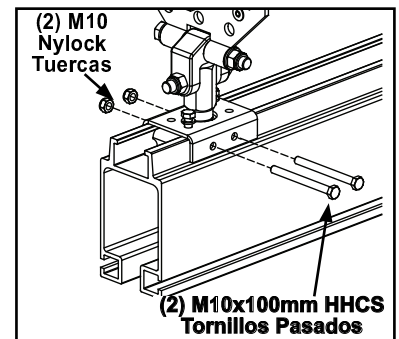


Figura 3-88

**Ensamble para TRE2025 solamente**

- Paso 1. Puentes sencillos, duales y especiales son suministrados pre-ensamblados. Si los puentes no están pre-ensamblados, ensámblalos de acuerdo a plano.
- Paso 2. Inserte cable seguridad por dos (2) pestañas en placa de presión y por orificio de placa del carro.
- Paso 3. Deslice soporte montaje de riel y las dos (2) barras de montaje laterales a los lados del riel mientras desliza placa de presión en el canal de soportes de riel del puente. Posicione en base a plano. Vea Figura 3-89.
- Paso 4. Use grúa para levantar soportes y riel a posición. Vea Figura 3-90.
- Paso 5. Posicione Carro Final en Puente en base a plano y apriete dos (2) M8 x 20 mm HHCS para placa presión y los cuatro (4) M6 x 20 mm HHCS en las dos (2) barras montaje lateral para sujetar Carro Final en posición. **Apriete hasta asentar + ¼ vuelta.** No apriete de más. Puede doblar el soporte.
- Paso 6. Repita pasos 2 al 5 para el otro lado del puente.

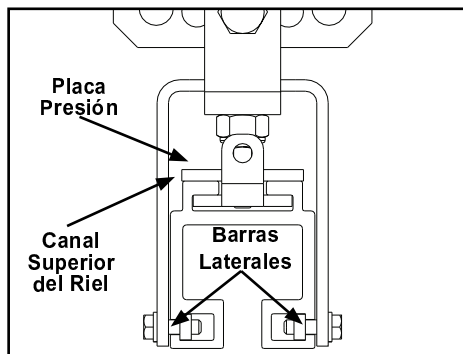


Figura 3-89

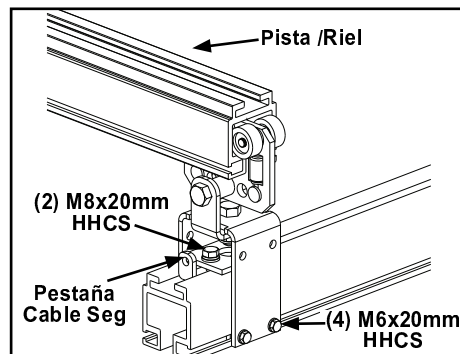


Figura 3-90

## INSTALACIÓN DE CARROS FINALES (CONTINUACIÓN)

**Puente sencillo o doble Rígido, Carro Final Rígido**

Numero(s) de Parte: MRES4226, MRES6135, MRES7735

**⚠ ADVERTENCIA**

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

**Instalación**

- Paso 1. Remueva tornillos pasados de tres (3) soportes de montaje, deslice soportes de montaje de riel sobre canal de soportes y las tres (3) placas de presión en el canal de soportes arriba de riel. Vea Figura 3-91 y Figura 3-92
- Paso 2. Posicione Carro Final sobre el Puente en base a plano de sistema.
- Paso 3. Apriete dos (2) M10 x 30 mm HHCS y tuerca nylock en c/u de los tres (3) soportes de montaje. Apriete tornillos hasta que las arandelas de presión estén planas. No apretar de más. Vea Figura 3-93.
- Paso 4. Repita pasos 1 al 3 para lado opuesto de puente.
- Paso 5. Remueva tapa final y ensamble de tope del riel.
- Paso 6. Limpie pistas del Riel con un trapo limpio y seco.
- Paso 7. Levante el Puente y coloque los carros en la pista del riel.
- Paso 8. Si se necesita ajuste para centrar, afloje tres (3) M10 x 30 mm HHCS y tuercas nylock, golpee levemente soporte de carro final con un martillo hasta coincidir centro con centro de pista.
- Paso 9. If centering adjustment is needed, loosen three (3) M10 x 30 mm HHCS and nylock nuts, tap end truck bracket to match runway center to center.
- Paso 10. Apriete tornillos y verifique el movimiento del Puente por toda la pista. Repita hasta que se mueva suavemente.
- Paso 11. Instale cable seguridad. Vea en manual sección "Cables de seguridad" página 3-41.

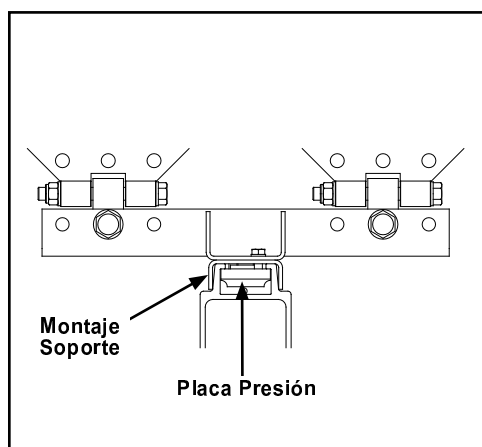


Figura 3-91

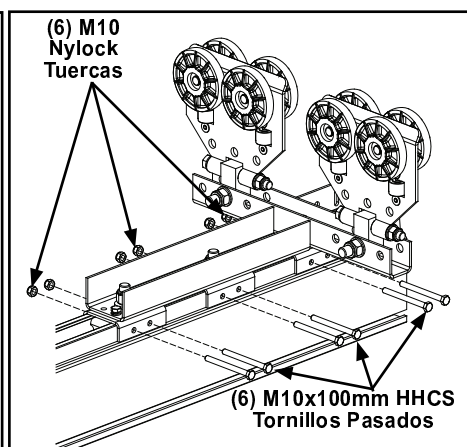


Figura 3-92

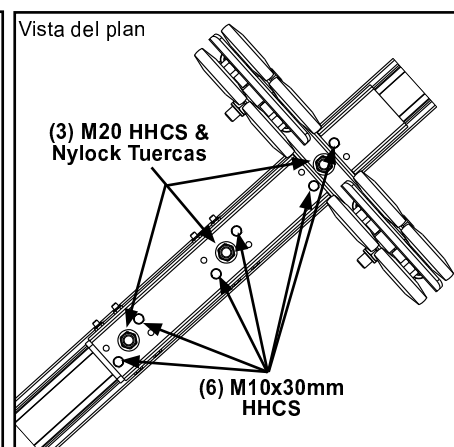


Figura 3-93

Continúa en página siguiente.

## INSTALACIÓN DE CARROS FINALES (CONTINUACIÓN)

Instalación de Carros Finales Rígidos (continuación)

**Tornillos pasados**

- Paso 1. Use riel de montaje como plantilla para marcar el riel. Vea Figura 3-94.
- Paso 2. Haga dos (2) barrenos usando broca 13/32" (11 mm). No trate de hacer barrenos en línea. vea Figura 3-95.
- Paso 3. Instale dos (2) M10 x 100 mm HHCS con tuerca nylock M10. **Apriete tornillos hasta asentar + ¼ vuelta.** No apriete de más, Puede doblar el soporte. ver Figura 3-96.

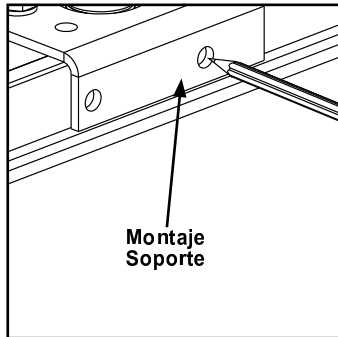


Figura 3-94

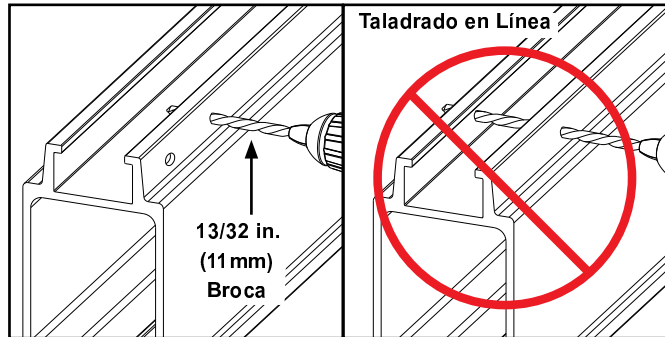


Figura 3-95

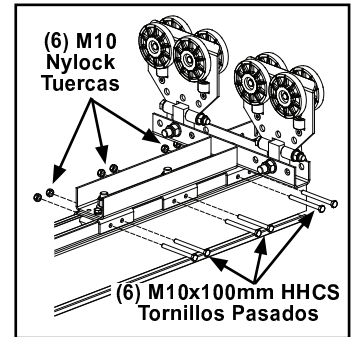


Figura 3-96



## INSTALACIÓN DE CARROS FINALES (CONTINUACIÓN)

**Carro Final Sencillo o Doble Mismo Pano**

Numero(s) de Parte: MRES4476, MRES6174, MRES7528

**Carro Final pivote Puente Sencillo o Doble Mismo Plano**

Numero(s) de Parte: MRES4472, MRES7575

**⚠ ADVERTENCIA**

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

**INSTALACION**

- Paso 1. Deslice tres (3) placas presión y ensambles de soportes de montaje en canal de soportes. Fig. 3-97.
- Paso 2. Inserte dos (2) ensamble de bloques de empalme en canales de abajo del riel con orificios roscados hacia el extremo del riel.
- Paso 3. Coloque en el mismo ensamble tres (3) tornillos 3/4 - 10 apuntando hacia arriba desde ensamble de soportes de montaje.
- Paso 4. Golpee con un mazo de goma en el mismo plano el ensamble de carro final hasta quedar a ras al final del riel.
- Paso 5. Verifique que los orificios con ranura en el extremo vertical del ensamble de Carro Final este alineado con ranuras de empalme.
- Paso 6. Instale dos (2) M10 x 30 mm HHCS en barrenos roscados de blocks de empalmen cara del soporte. **Apretar hasta que asienten.** Vea Figure 3-97.
- Paso 7. Asegure que placa de presión ensamble en riel al apretar seis (6) M10 x 30 mm HHCS arriba del riel. Apriete los tornillos hasta que las arandelas de presión queden planas. No apretar de más. Ver Figura 3-98.
- Paso 8. Instale tres (3) 3/4 tuercas nylock en los 3 tornillos de parte superior del Carro Final. Apriete las tuercas nylock hasta que **asienten**, verifique que los tornillos no giran con la mano, No apriete de más los tornillos.

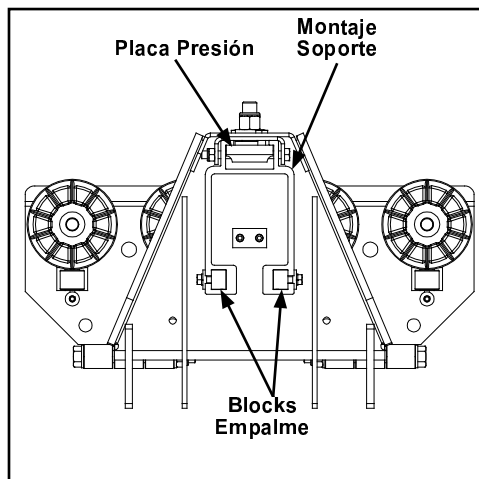


Figura 3-97

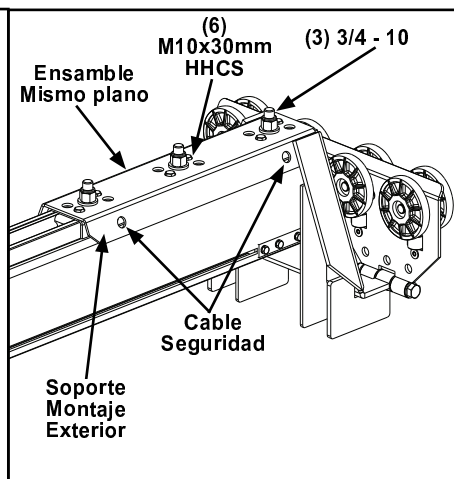


Figura 3-98

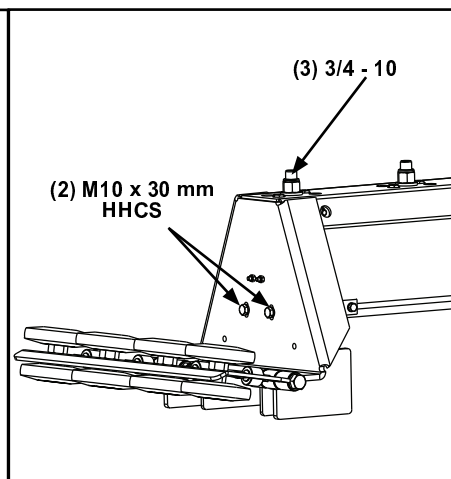


Figura 3-99

Continúa en página siguiente.

*INSTALACIÓN DE CARROS FINALES (CONTINUACIÓN)*

## Carro Final pivote Puente Sencillo o Doble Mismo Plano (continuación)

- Paso 9. Usando el cuerpo de Carro Final mismo plano como guía, Haga cuatro (4) barrenos 13/32" (11 mm) arriba del riel a través del canal de soportes en dos (2) soportes de montaje exteriores. Vea Figura 3-100 y Figura 3-101. No taladre barrenos en línea.
- Paso 10. Instale cable de seguridad entre cuerpo de carro final y Riel usando dos (2) orificios exteriores de soporte de montaje exterior. Vea Figura 3-134 en pág. 3-43. Vea en manual sección "Cable de Seguridad" pág. 3-41.

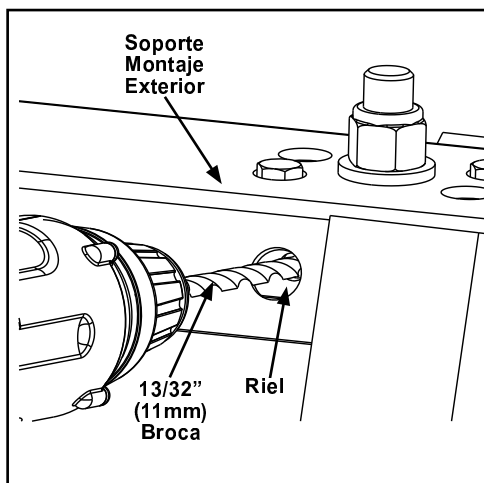


Figura 3-100

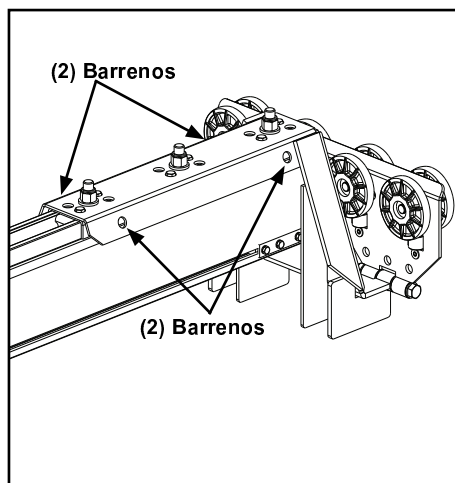


Figura 3-101

- Paso 11. **!!! IMPORTANTE !!!** Inserte el carro que correrá en el puente antes de instalar ensamble Carro Final Mismo plano en el otro extremo del Puente.

- Paso 12. Repetir pasos 1-11 para el lado opuesto de la pista del puente.

**NOTA**





Se requieren puertas de acceso integrales en todas las instalaciones de puentes del mismo plano.

- Paso 13. Remueva tapa final y ensamble de topes.
- Paso 14. Limpie pistas del Riel con un trapo limpio.
- Paso 15. Verifique que centros de carros coinciden con centros de pista. Si no es así, la pista debe de moverse.
- Paso 16. Levante el Puente y meta los carros en la pista del riel.
- Paso 17. Reinstale tapa final y ensamble de topes de acuerdo a instrucciones. Vea en el manual sección "Tapa final y Topes" page 3-20.
- Paso 18. Instale cable de seguridad. Vea en manual sección "Cable de Seguridad" página 3-41.

## ACCESO

### Carro para Manguera

Numero(s) de Parte : MRMA4019, MRMA6114, MRMA4814

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p>Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ NOTA</b></p> <p>Un carro para manguera es usado por cinco (5) pies (1524 mm) de riel. Verifique que las curvas de manguera cuelguen del carro con una longitud aprox. A tres (3) pies (914 mm). Vea manual sección “Kit de gestión de manguera” página 3-32.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ NOTA</b></p> <p>Carros para manguera se ordenan separado a kits de manejo de mangueras.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ PRECAUCION</b></p> <p>Asegure que no hay obstrucciones donde pueda atorarse la manguera.</p>

### Instalación

- Paso 1. Remueva tapa final y ensambles de topes del riel.
- Paso 2. Introduzca los carros de la manguera en el extremo abierto del riel, alternando dirección de Tornillo U. La cara del soporte se ira alternando. Vea Figura 3-102 y Figura 3-103.
- Paso 3. Reinstale tapa final y topes. Vea en el manual sección “Tapas finales y Topes” página 3-20.

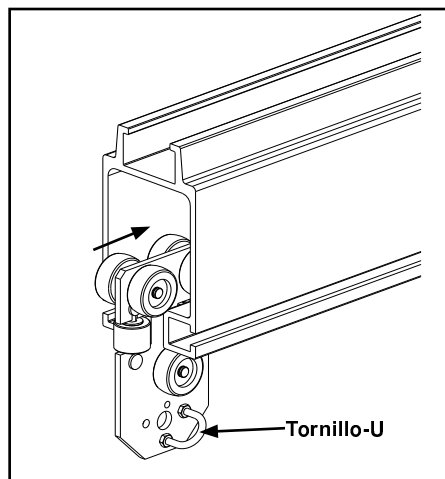


Figura 3-102

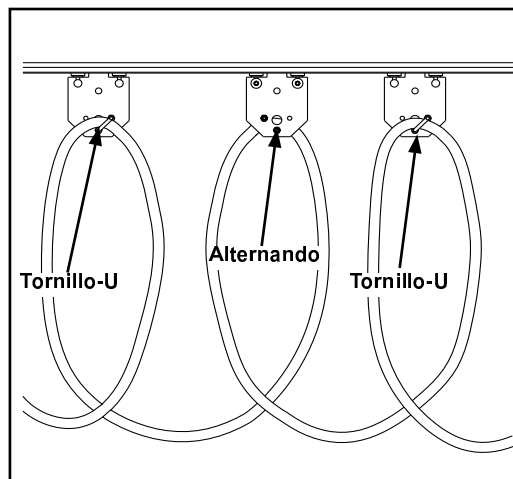






Figura 3-103

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

**Carro de Manguera con soporte para cable**

Numero(s) de Parte: MRMA4215, MRMA6115, MRMA4815

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p>Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ NOTA</b></p> <p>El promedio de longitud de cable es cinco (5) ft. (1524 mm) de montaje cable por cable. Verifique las curvas de manguera colgando del carro de aprox. Tres (3) pies (914 mm) de largo.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ NOTA</b></p> <p>Carros para manguera se ordenan separado a kits de manejo de mangueras.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ PRECAUCION</b></p> <p>Asegure que no hay obstrucciones donde pueda atorarse la manguera.</p>

**Instalación**

- Paso 1. Instale carros de manguera en el Riel.
- Paso 2. Cuelgue cables/Mangueras en monturas. Ajuste el tamaño de la curva y apriete los cinchos de velcro. Vea Figure 3-105.
- Paso 3. Reinstale tapas finales y los topes. Vea en manual sección “Tapas finales y topes” página 3-20.

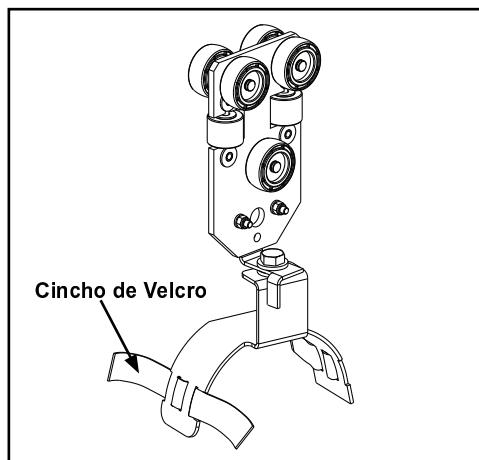


Figura 3-104

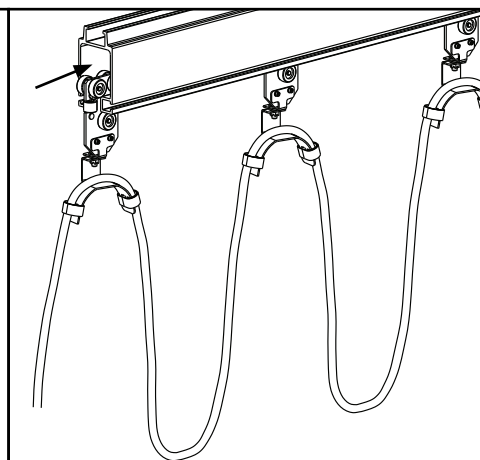


Figura 3-105

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

**Kit de Manejo de Manguera**

Numero(s) de Parte: MRMS4201

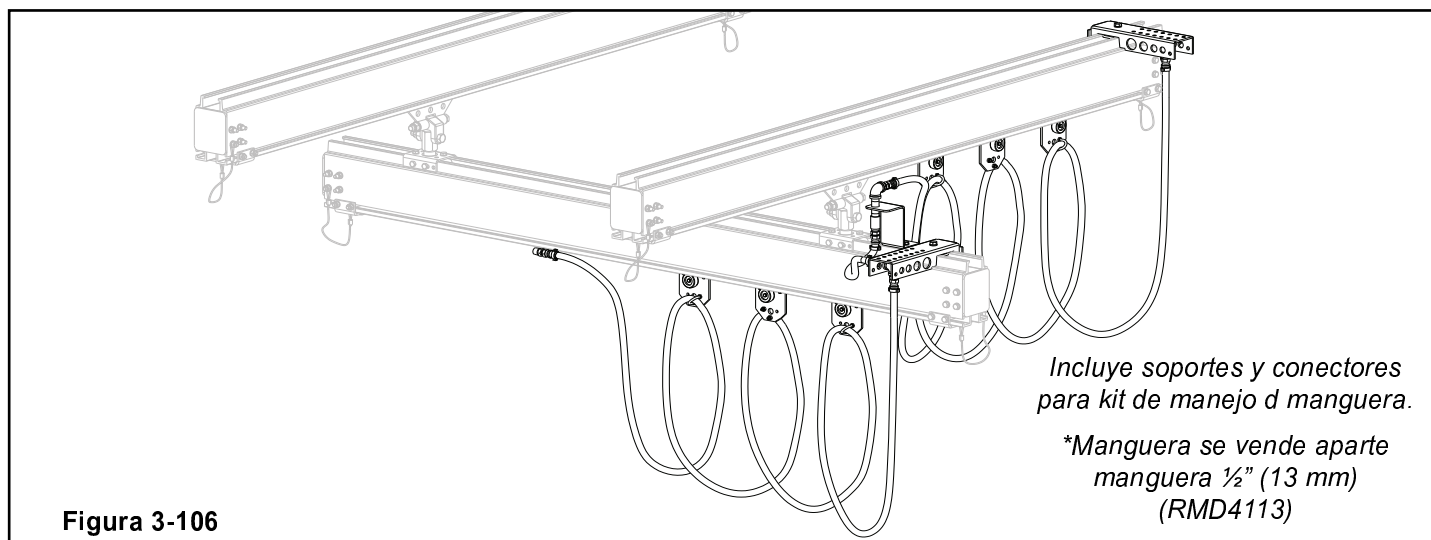


Figura 3-106

**⚠ ADVERTENCIA**

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

**⚠ NOTA**

Todos los productos Knight requieren, aire limpio y seco solamente. Use sellador de cuerdas en todos los tubos roscados y conexiones, no ponga Teflón en conexiones de 37°.

**Instalación de Manguera en curvas en riel**

- Paso 1. Inicie en extremo de Riel más cercano a suministro de aire de la planta. Adjunte soporte al riel aflojando la tuerca de Jaula y deslizando el soporte del riel en el canal superior del riel. Vea Figura 3-107 y Figura 3-108.
- Paso 2. Apriete M12 x 50 mm HHCS para asegurar el soporte en el riel. **Apretar hasta que tornillos asienten + ¼ de vuelta.** No apretar de más, puede doblar el soporte.

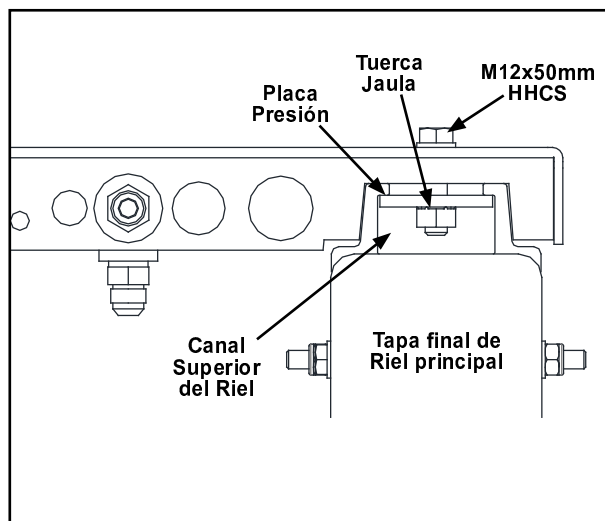


Figura 3-107

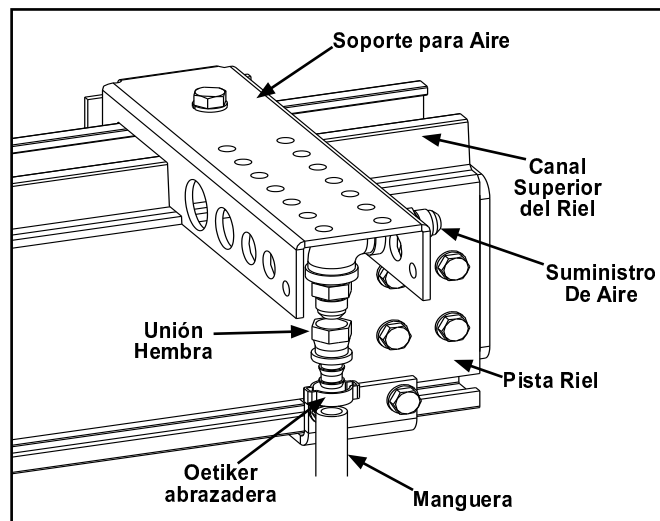


Figura 3-108

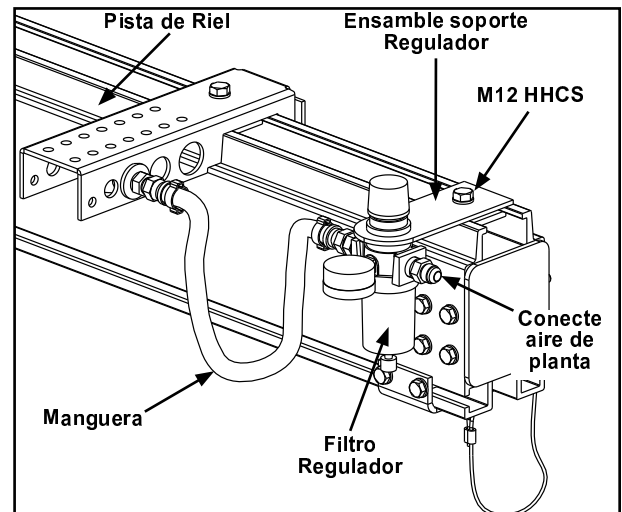
Continúa en página siguiente.

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

## Kit de manejo de Manguera (continuación)

**Si adquirió filtro regulador, continúe con pasos**Instalación de filtro regulador

- a. Empiece en extremo de riel más cerca de suministro de aire. Afloje M12 HHCS y deslice soporte de regulador en canal superior del riel. Vea Figura 3-109.
- b. Conecte manguera del conector del Soporte para aire al Puerto de salida del Regulador.
- c. Apriete M12 HHCS en ensamble del soporte del regulador.
- d. Conecte suministro de aire de la planta al Puerto de entrada en Filtro/Regulador. Use al menos doce (12) in (305 mm) de manguera entre Regulador y Toma de aire de planta.

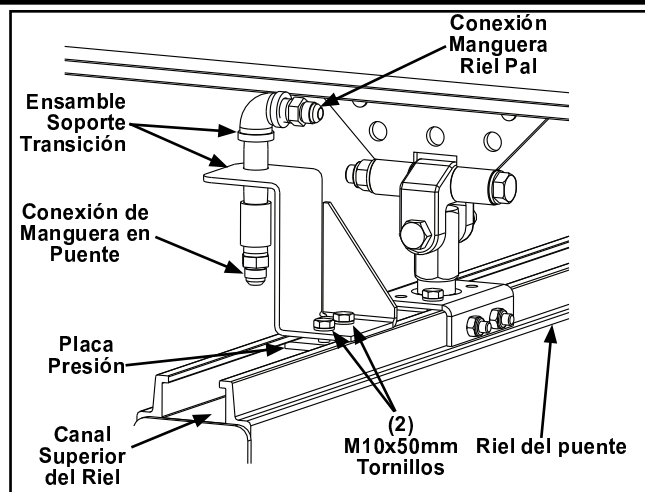
**CONTINÚA CON PASO 3.****Figura 3-109**

- Paso 3. Remueva tapa final del riel coloque carros para manguera en pista del riel, alternando tornillos-U. Vea en manual sección "Carros para manguera" pág. 3-30.
- Paso 4. Instale conector giratorio Hembra con abrazadera Oetiker en el extremo de la manguera y únalo al conector macho del ensamble.
- Paso 5. Remueva los tornillos-U de los carros para instalar la manguera.
- Paso 6. Reinstale tornillos-U atrapando la manguera en el carro, alternando curvas de manguera de adentro hacia afuera. Verifique que las curvas de manguera que cuelgan del carro tengan una longitud aprox. A tres (3) pies (914 mm). Vea en manual sección "Carro para Mangueras" pág. 3-30.
- Paso 7. Instale tapa final en riel. Vea en manual sección "Tapas finales y topes" pág. 3-20.

**Transición de manguera de Riel a Puente**

- Paso 1. Afloje M10 x 50 mm HHCS en placa de presión; deslice soporte de transición en canal de soportes de riel del puente. Posicione soporte aprox. seis (6) in (152 mm) de Carro Final. Vea Figura 3-110.
- Paso 2. Apriete M10 x 50 mm HHCS para asegurar soporte de transición a puente. Apriete hasta que tornillos asienten + ¼ de vuelta. No apretar de más, puede doblar el soporte.
- Paso 3. Instale conector giratorio hembra con abrazadera en extremo de la manguera. Conecte extremo de manguera de riel principal a ensamble de soporte de transición. Vea Figura 3-110.

	<b>⚠ NOTA</b>
	<p>Alternar curvas de manguera evita que esta se "chupe" cuando el puente, dispositivo o grúa se desplaza hacia el sistema. Hose should hang from trolley "U" bolts as if coiled on a spool. suministro de aire. La manguera debe colgar de los tornillos-U del carro en forma de bobina como si estuviera en un carrete.</p>

**Figura 3-110**

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

## Kit de manejo de Manguera (continuación)

**Instalación de manguera a puente**

- Paso 1. Instale soporte de riel aflojando tuerca jaula y deslizando soporte en canal superior del riel. Posicione el soporte aprox. Seis (6) in (152 mm) del extremo del riel del puente. Vea Figura 3-111.
- Paso 2. Apriete M12 x 50 mm HHCS para asegurar el soporte al riel. **Apriete tornillos hasta asentar + ¼ vuelta.** No apretar de más, puede doblar el soporte.
- Paso 3. Instalar manguera entre riel principal y soporte de transición.
- Paso 4. Instale conector giratorio hembra con abrazadera en extremo de soporte de transición. Conecte extremo de manguera en soporte del riel.
- Paso 5. Remueva tapa final y coloque carro (s) para manguera en pista de riel, alternando tornillos-U. Vea en manual sección "Carros para Manguera" página 3-30.
- Paso 6. Conecte conector giratorio hembra con abrazadera extremo de manguera y únalo al conector macho del ensamble.
- Paso 7. Remueva tornillos-U de Carros para colgar la manguera.
- Paso 8. Reinstale tornillos-U abrazando la manguera en el carro, alternando curvas de manguera de dentro hacia afuera. Verifique curvas de manguera colgando de los carros que tengan una longitud aprox. De tres (3) pies (914 mm). Vea en manual sección "Carros para manguera" pág. 3-30.
- Paso 9. Asegure que todas las conexiones están bien apretadas.
- Paso 10. Instale tapa final en riel de puente. Vea en manual sección "Tapas finales y topes" pág. 3-20.
- Paso 11. Conecte manguera de suministro de aire de la planta a conector de 90 grados del soporte del riel (Suministrado). Vea Figura 3-112. Use al menos doce (12") (305 mm) de manguera entre soporte y tubo rígido de aire de planta. No use tubería rígida.
- Paso 12. Instale conector giratorio hembra con abrazadera en extremo de manguera y únalo a conector macho del ensamble.
- Paso 13. Presurice el Sistema y verifique que no haya fugas.

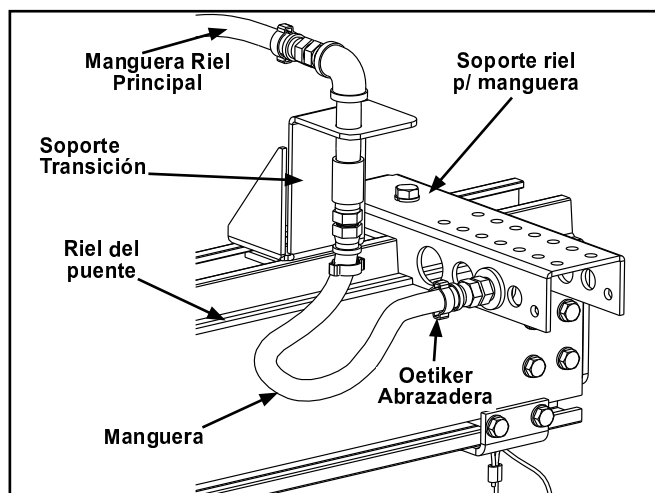


Figura 3-111

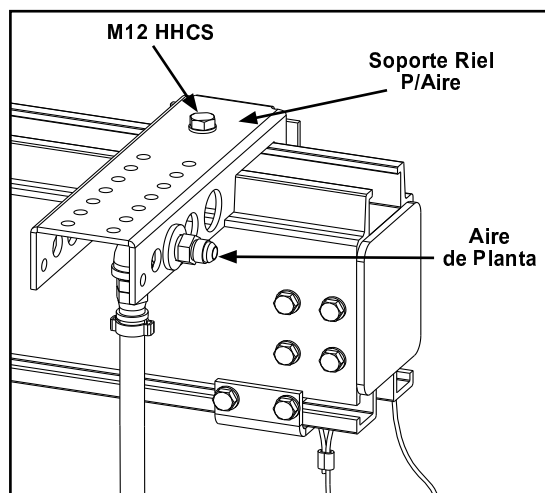


Figura 3-112

ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

# Kit de Manejo de Manguera Embobinada

Numero(s) de Parte: MRMS4202

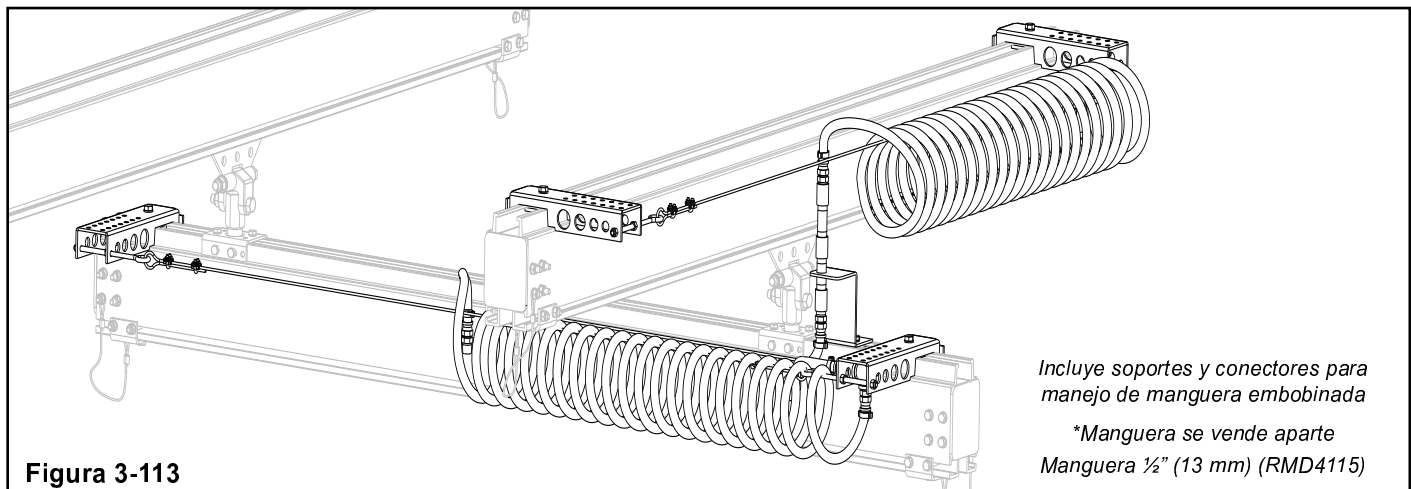


Figura 3-113

## ⚠ ADVERTENCIA



Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

## ⚠ NOTA



Todo producto Knight solo requiere aire limpio y seco. Use sellador en todos los conectores neumáticos, no use cinta Teflón en conectores 37°.

## ⚠ NOTA



Mangueras embobinadas no se recomiendan para carreras de riel mayores a veinticinco (25) ft (7.62m)

### Instalación de Manguera Embobinada a Riel principal

- Paso 1. Empiece en extremo de riel más cerca de suministro de aire at runway. Instale soporte para aire (soporte con conectores), afloje tuerca jaula y deslice el soporte para aire en canal superior del riel. Posiciónelo Aprox. A una (1") (25 mm) del extremo del riel. Vea Figura 3-114 hasta Figura 3-116.
- Paso 2. Apriete M12 x 50 mm HHCS para asegurar soporte en canal superior del riel. **Apriete hasta asentar + 1/4 vuelta.** No apretar de más, puede doblar el soporte.

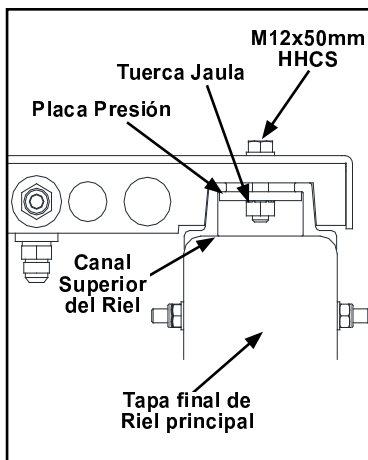


Figura 3-114

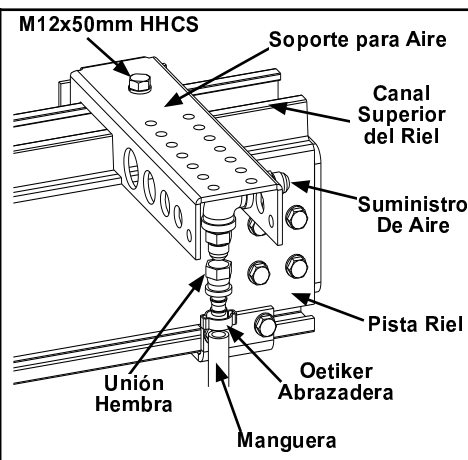


Figura 3-115

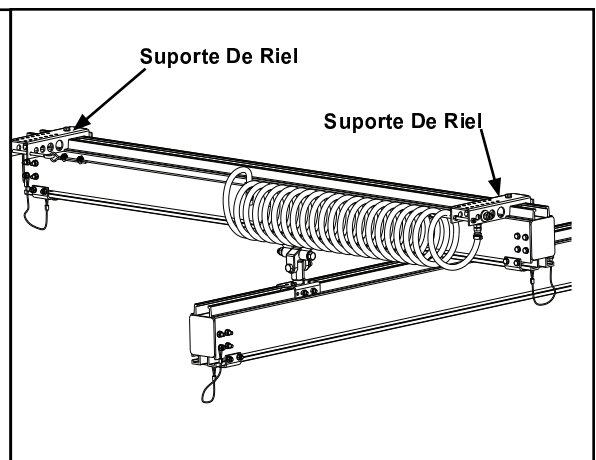


Figura 3-116

Continúa en página siguiente.

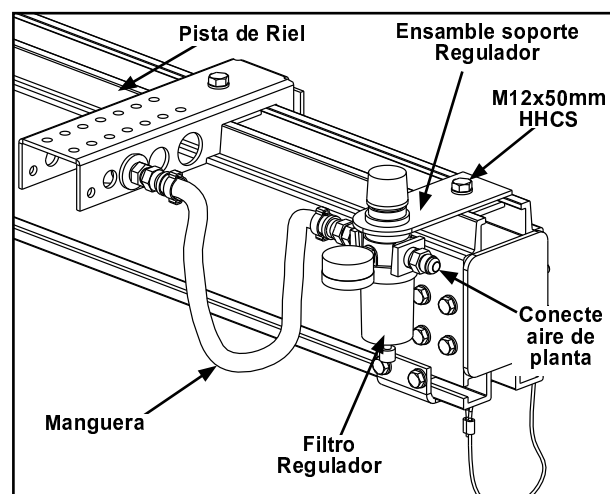


## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

## Kit Manejo de Manguera Embobinada (continuación)

***Si adquirió filtro regulador continúe con pasos***Instalación Filtro Regulador

- a. Inicie en extremo de riel más cerca de toma de aire. Afloje M12 HHCS y deslice soporte de en canal superior de riel. Ver Figura 3-117.
- b. Conecte manguera de ensamble de soporte de riel ppal. Hacia el Puerto de salida del regulador.
- c. Apriete M12 HHCS en ensamble de soporte de regulador.
- d. Conecte Aire de planta en Puerto "in" de filtro regulador. Use al menos doce (12") (305 mm) de manguera entre regulador y tubo rígido de planta.

**CONTINÚA CON PASO 3.****Figura 3-117****En riel ppal. instale soporte de riel en extremo opuesto del mismo**

- Paso 3. En extremo opuesto de riel principal, instale ensamble de soporte (soporte sin conectores) aflojando tuerca jaula en placa de presión y deslizando soporte en canal superior del Riel. Aflojando.
- Paso 4. Apriete M12 x 50 mm HHCS para asegurar soporte al Riel. Apriete tornillos hasta asentar + ¼ vuelta. No apretar de más, puede doblar soporte. Vea Figura 3-118 y Figura 3-119.

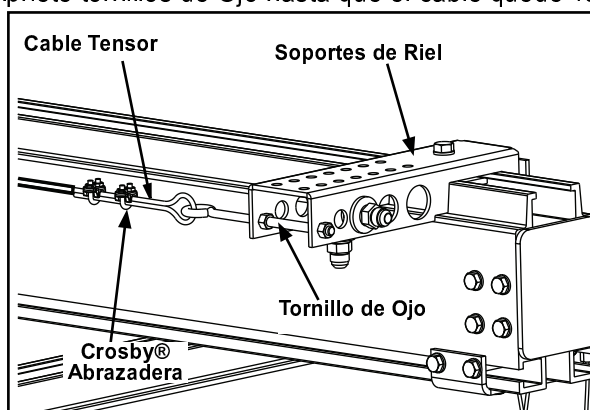
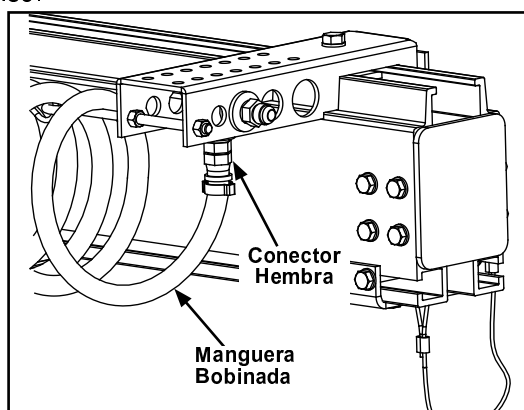
**Inserte en Riel Ppal. Cable Tensor atreves de manguera bobinada**

- Paso 5. Determine longitud de cable tensor necesario entre soportes de Riel.
- Paso 6. Instale tornillo de ojo a ensamble de soporte de riel (Soporte sin conectores). Vea Figura 3-74.

**⚠ PRECAUCION**

El recubrimiento de plástico se debe quitar donde abrazaderas Crosby® tengan contacto con cable tensor

- Paso 7. Enganche extremo de cable tensor en tornillo de ojo. Instale abrazaderas Crosby® en extremo de cable sin plástico, y que el cable se aloje en ranuras de abrazadera. Apriete tuercas de abrazaderas, alternando entre ellas.
- Paso 8. Conecte conector giratorio hembra con abrazadera a extremo de manguera y únalo a conector macho del ensamble.
- Paso 9. Instale tornillo de ojo y cable tensor atreves de las bobinas de la manguera. Continúe pasando el cable por las bobinas de manguera hasta el ensamble de soporte del otro extremo del riel. Vea Figura 3-118.
- Paso 10. Adjunte Tornillo de ojo en ensamble de soporte de riel (Soporte con conectores).
- Paso 11. Enganche extremo de cable Tensor en tornillo de ojo. Instale abrazaderas Crosby® en extremo de cable sin plástico, y que el cable se aloje en ranuras de abrazadera. Apriete tuercas de abrazaderas, alternando entre ellas.
- Paso 12. Apriete tornillos de Ojo hasta que el cable quede Tenso.

**Figura 3-118****Figura 3-119**

Continúa en página siguiente.

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

Kit de Manejo de Manguera Bobinada (continuación)

**Transición de Riel a Puente**

- Paso 1. Instale ensamble de soporte de transición a Riel del Puente. Vea Figura 3-120.
- Paso 2. Afloje M10 HHCS x 50 mm de placa de presión; deslice soporte de transición en canal superior del riel.
- Paso 3. Apriete tornillos M10 para asegurar soporte a canal del riel. **Apriete hasta asentar tornillos + ¼ vuelta.** No apriete de más, puede doblar el soporte. Conecte extremo de manguera de Riel Ppal. A soporte de transición. Vea Figura 3-120.
- Paso 4. Asegure que manguera de riel ppal. Entra por arriba de soporte de transición.

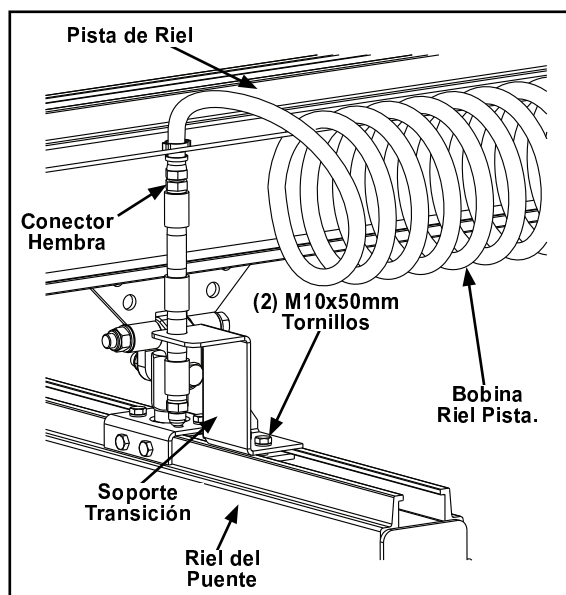


Figura 3-120

**Instalación de Manguera Bobinada para Riel (Puente)**

- Paso 1. Instale soporte de Riel, Afloje M12 HHCS y deslice soporte de riel en canal superior del riel.
- Paso 2. Apriete M12 HHCS para asegurar soporte en canal superior de riel del puente. Vea Figura 3-121.
- Paso 3. Conecte manguera del ensamble de soporte de transición. Instale conector hembra con abrazadera Oetiker en extremo de manguera para conectarlo en conector macho del ensamble.

**Instale soporte de riel en el otro extremo del riel de Puente**

- Paso 4. En lado opuesto del Riel, instale soporte de Riel aflojando M12 HHCS y deslizando soporte en el canal superior de riel del puente. Apriete M12 HHCS para asegurar soporte al riel. **Apriete hasta asentar tornillos + ¼ vuelta.** No apretar de más, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-122.

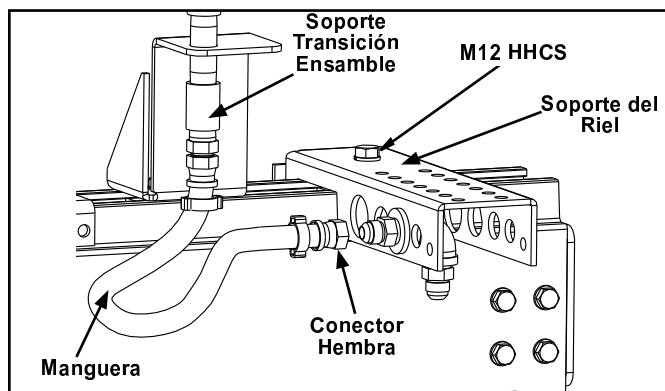


Figura 3-121

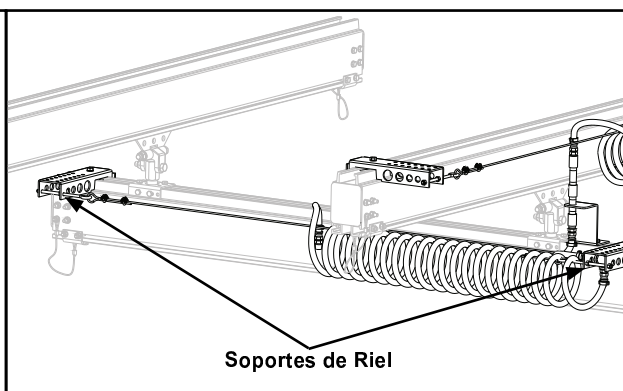


Figura 3-122

Continúa en página siguiente.

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

**Inserte cable Tensor (Puente) en manguera Bobinada****⚠ PRECAUCIÓN**

El recubrimiento de plástico se debe quitar donde abrazaderas Crosby® tengan contacto con cable tensor

- Paso 5. Determine Longitud de cable tensor necesitado entre soportes de riel.
- Paso 6. Instale Tornillo de ojo a ensamble de soporte del Riel (Soporte con conectores). Vea Figura 3-123.
- Paso 7. Enganche extremo de cable tensor en tornillo de ojo. Instale abrazaderas Crosby® en extremo de cable sin plástico, y que el cable se aloje en ranuras de abrazadera. Apriete tuercas de abrazaderas, alternando entre ellas.
- Paso 8. Conecte conector giratorio hembra con abrazadera a extremo de manguera y únalo a conector macho del ensamble.
- Paso 9. Instale tornillo de ojo y cable tensor a través de las bobinas de la manguera. Continúe pasando el cable por las bobinas de manguera hasta el ensamble de soporte del otro extremo del riel. Vea Figura 3-124.
- Paso 10. Instale tornillo de ojo en ensamble de soporte de puente (Soporte sin conectores).
- Paso 11. Enganche extremo de cable Tensor en tornillo de ojo. Instale abrazaderas Crosby® en extremo de cable sin plástico, y que el cable se aloje en ranuras de abrazadera. Apriete tuercas de abrazaderas, alternando entre ellas. Vea Figura 3-123

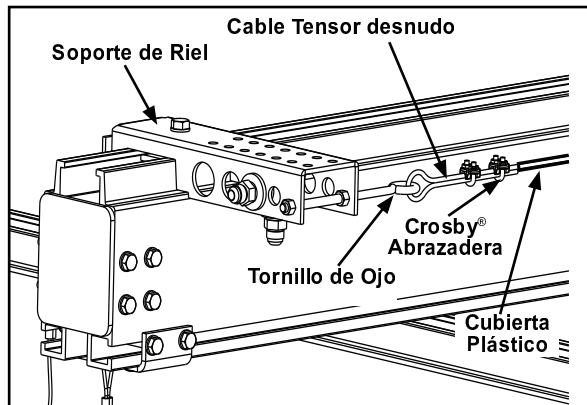


Figura 3-123

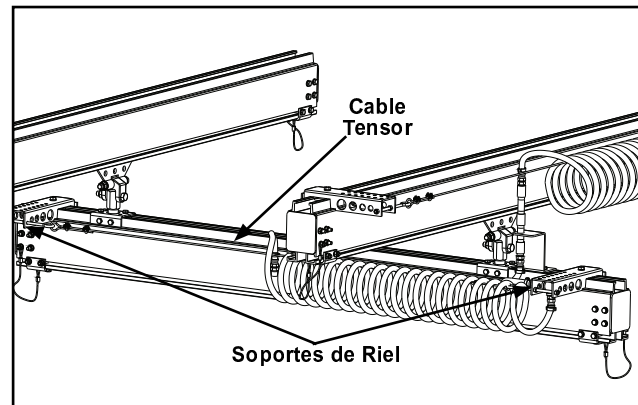


Figura 3-124

- Paso 12. Apriete tornillos de Ojo hasta que el cable quede Tenso.
- Paso 13. Conecte suministro de Aire en conector 90 grados de soporte (suministrado). Vea Figura 3-125. Use al menos doce (12") (305 mm) de manguera entre soporte y tubo rígido de suministro de aire de planta. No use tubo rígido. Instale conector Hembra con abrazadera Oetiker en extremo de manguera y únalo a conector macho del ensamble.
- Paso 14. Presurice el Sistema y vea que no hay fugas

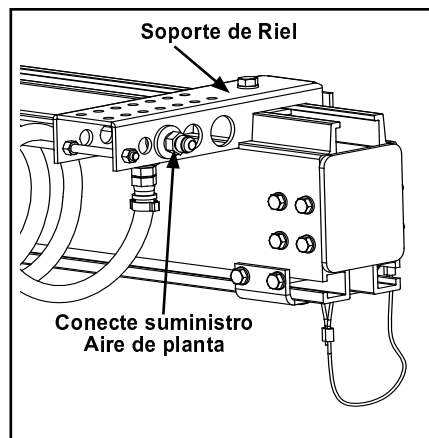


Figura 3-125

## Agregar Puertas de Acceso

Numero(s) de Parte: MRMA4975, MRMA7570



### ⚠ ADVERTENCIA

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.



### ⚠ NOTA

Verifique diseño para posición correcta de instalación.

## Instalación

- Paso 1. Asegure que soportes de empalme y soportes de montaje de riel superiores están instalados para agregar puertas de acceso.
- Paso 2. Levante ensamble de puertas de acceso a posición entre dos rieles. Posicione riel y puerta de acceso juntas. Vea Figura 3-126 y Figura 3-127.
- Paso 3. Centre puerta de acceso entre dos rieles para asegurar que estén escuadrados a cada uno y no haya claros.
- Paso 4. Deslice una barra lateral de empalme en ranura de empalmes localizada abajo del riel y ensamble de puerta de acceso, centre ambos extremo de riel y ensamble de puerta de acceso.
- Paso 5. Repita proceso para Segundo riel y ensamble de puerta de acceso.
- Paso 6. Centre soporte de montaje de riel superior directamente sobre el empalme creado entre riel y ensamble de puerta de acceso.
- Paso 7. Repita proceso con soporte de montaje de riel superior, segundo riel y puerta de acceso.
- Paso 8. Apriete ocho (8) M10 x 30 mm HHCS en soporte de montaje superior para asegurar ambos, riel y puerta de acceso. Apriete tornillos hasta que arandelas de seguridad queden planas. No apretar de más.
- Paso 9. Apriete dieciséis (16) M8 x 30 mm HHCS en barras de empalme laterales. **Apriete hasta que tornillos asienten + ¼ vuelta.** No apretar de más. Verifique que la unión del empalme no tenga claros.

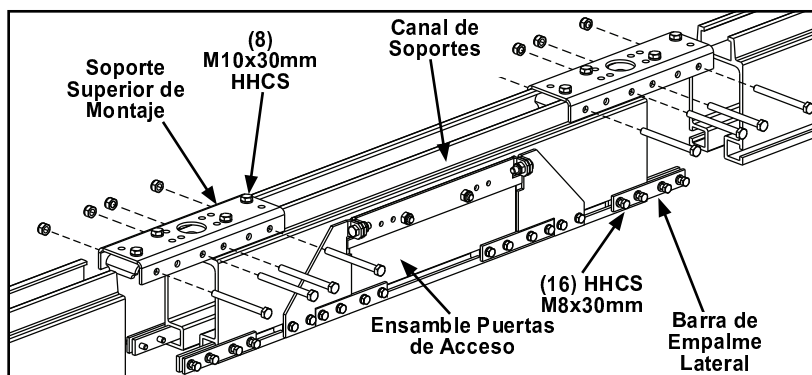


Figura 3-126

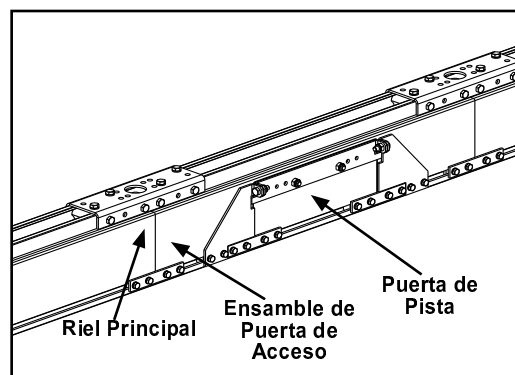


Figura 3-127

## Tornillos pasados

- Paso 1. Use soporte superior de montaje de riel como plantilla para marcar riel y haga cuatro (4) barrenos en cada extremo del ensamble de puerta de acceso, use broca 13/32" (11 mm). No trate de barrenar en línea. Vea Figura 3-128.
- Paso 2. Instale cuatro (4) M10 x 100 mm HHCS con tuerca nylock M10 en cada extremo de puerta de acceso. **Apriete hasta asentar tornillos + ¼ vuelta.** No apretar de más.

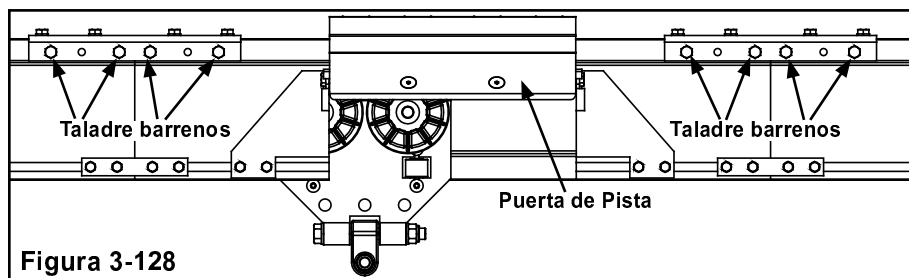


Figura 3-128

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

**Interruptor de Limite de Carrera**

Numero(s) de Parte: MRAA4228

**⚠ ADVERTENCIA**

Use tornillería suministrada por Knight Global. No use un Sistema si no tiene tapas finales ni paros o están dañados. Todos los componentes deben instalarse de acuerdo a instrucciones de este manual. Todos los soportes superiores deben tener cable de seguridad instalado de acuerdo a instrucciones del fabricante. No hacerlo de esta forma puede resultar en lesiones o muerte.

**Installation**

- Paso 1. Remueva tornillos pasados. Afloje M12 x 45mm HHCS de soporte de montaje superior de riel y deslice soporte sobre canal superior de soportes y placa de presión dentro de canal de soportes. Posicione en base a diseño. Vea Figura 3-129.
- Paso 2. Alinee palanca con rodillo del interruptor limite. No apriete palanca en perno, ajustes se harán en pasos posteriores Vea Figura 3-130.
- Paso 3. Asegure el soporte del actuador del SW al carro insertando dos (2) M16x40mm HHCS a través del patrón de orificio del carro y el patrón de orificio del actuador. Apriete hasta asentar tornillos + ¼ vuelta. No apretar de más, puede doblar el soporte. Vea Figura 3-131.
- Paso 4. Alinee palanca con rodillo (SW) y actuador para asegurar que la palanca se actúe cuando el actuador haga contacto con ella. Ajuste el Interruptor de limite aflojando cuatro (4) tornillos M6x20mm SHCS y mueva la placa de ajuste hacia arriba hacia abajo. Un mínimo de ¼" (6.3mm) entre parte inferior de interruptor y el actuador. Apriete los cuatro (4) tornillos M6x20mm SHCS. Apriete el tornillo de la palanca con rodillo en el perno del interruptor. Vea Figura 3-132 y 3-133.
- Paso 5. Desplace carro Adelante atrás para asegurar que la palanca del interruptor es tocada por el actuador de manera correcta.
- Paso 6. Apriete el tornillo M12x45mm HHCS de soporte de montaje hasta que arandela de presión este plana. No apretar de más.

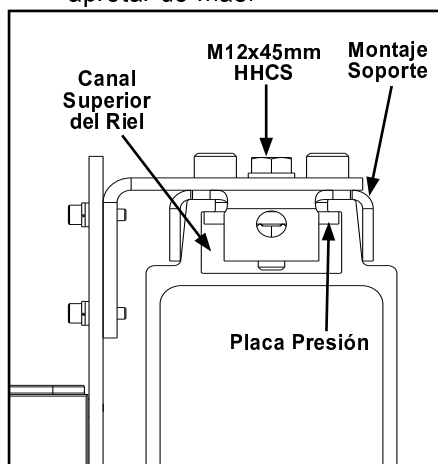


Figura 3-129

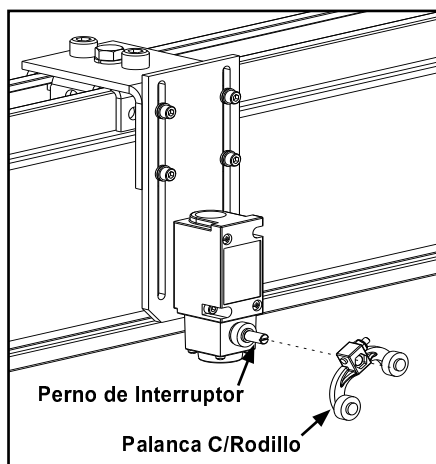


Figura 3-130

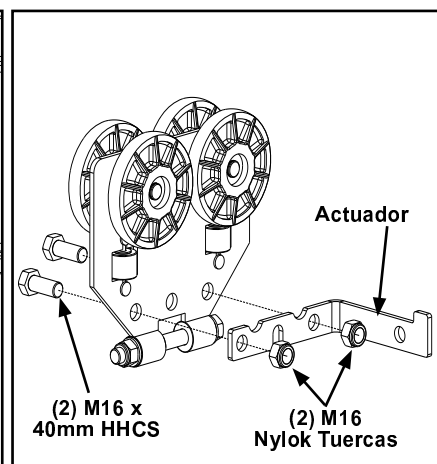


Figura 3-131

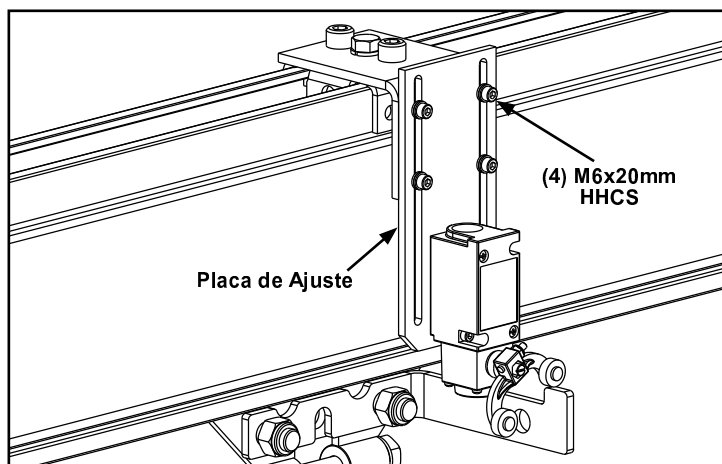


Figura 3-132

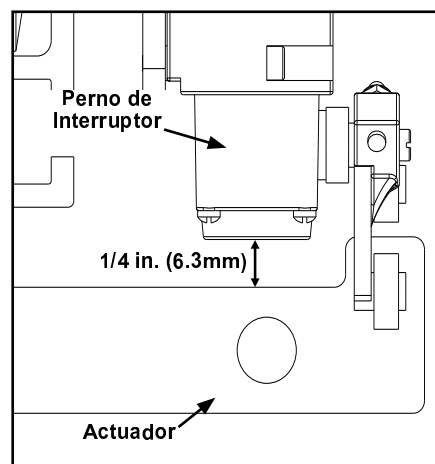


Figura 3-133

## Cables de Seguridad

Numero(s) de Parte: RWA4133

El método requerido para empalmar dos (2) cables juntos es enlazando guardacabos, usando el numero recomendado de prensa cables en cada lado. Vea Figura 3-134.

### Lista de Partes

- (1) Cable de Seg. (¼" galvanizado)
- (4) Abrazadera Crosby® Prensa
- (2) Guardacabos



### NOTA

No empalme extremos de cables. Use método con guardacabos. Vea Figura 3-134.

### Instalación de Cables de Seguridad

- Paso 1. Enlace guardacabos. Ver Figura 3-134.
- Paso 2. Pase un excedente mínimo de 4 .00" (100 mm) de cable ¼" por el guardacabo como se muestra en la Figura 3-134 abajo.
- Paso 3. Coloque primera abrazadera Crosby a 1.00" (25 mm) del extremo del cable. Coloque el tornillo-U sobre sector muerto del cable. – El lado "Activo" del cable descansa en los alojamientos de la abrazadera Crosby. Apriete las tuercas igualmente, alternando de una tuerca a la otra hasta alcanzar un Torque máximo de 15 Lb/Pie utilizando un Taquímetro.
- Paso 4. Coloque la segunda abrazadera Crosby lo más cerca posible al guardacabo. Coloque el tornillo-U sobre sector muerto del cable. El lado "Activo" del cable descansa en los alojamientos de la abrazadera Crosby. Apriete las tuercas igualmente, alternando de una tuerca a la otra hasta alcanzar un Torque máximo de 15 Lb/Pie utilizando un Taquímetro.



### NOTA

La distancia entre dos abrazaderas Crosby no debe exceder el ancho de una abrazadera Crosby. Si dos abrazaderas Crosby se ensamblan pegadas, esto no afectara la Fortaleza del Sistema de sujeción.

Cables de Seguridad

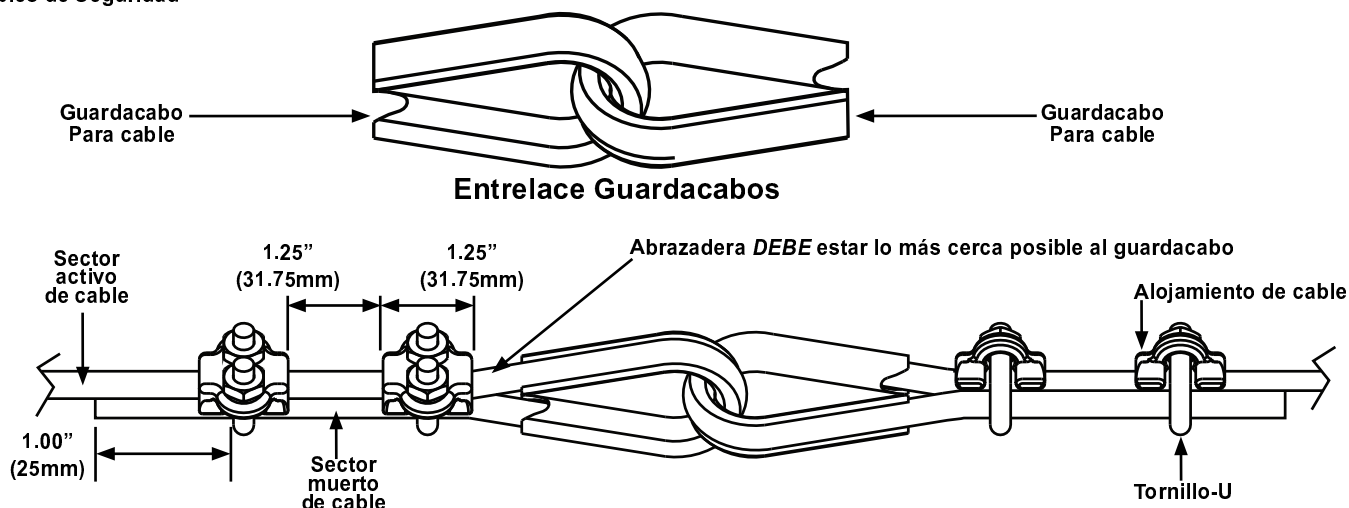


Figura 3-134

Continúa en página siguiente.

## Instalación de componentes cables de seguridad



**NOTA**

- No empalme extremos de cables. Use método con guardacabos. Vea Fig. 3-134, Pág. 3-41.
- Ensamble final de cable de seguridad debe ser lo más ajustado posible para evitar caída de cargas.

**Soporte Colgante** (Vea Figura 3-135)

- Paso 1. Inserte cable de seguridad abajo de soporte en canal del soporte del riel y sobre la viga estructural.
- Paso 2. Pase cable de seguridad por debajo de placa de presión localizada abajo del borde del canal superior. Y sobre la viga estructural.

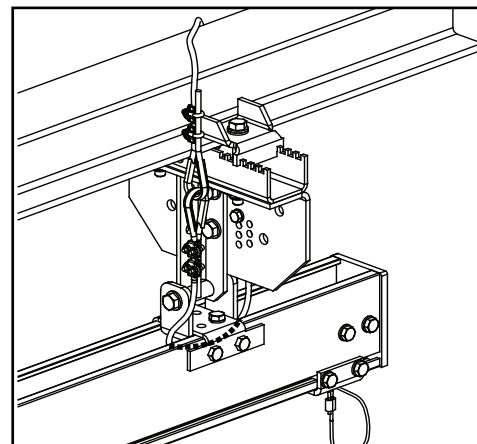


Figura 3-135

**Carros** (Vea Figura 3-136)

Cualquier accesorio unido al carro debe tener cable de seguridad con el carro. Carros fijados al bastidor de carros deben portar cable de seguridad.

- Paso 1. Inserte cable de seguridad por el Orificio en el centro del carro.
- Paso 2. Pase cable de seguridad a través del bastidor del carro o el dispositivo.

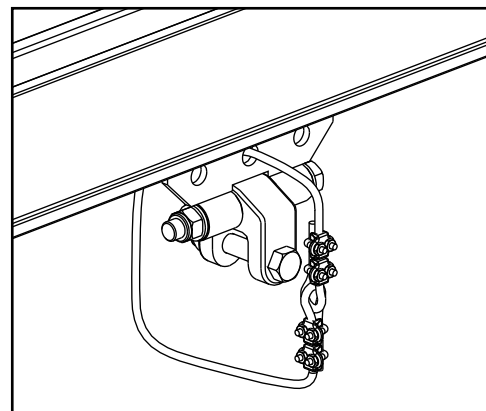


Figura 3-136

**Carro Final** (Vea Figura 3-137)

- Paso 1. Verifique Carro Final pre-cableado . Carro Final deben tener cable de seguridad pasado bajo soporte del riel.
- Paso 2. Inserte cable de seguridad bajo el soporte colgante en canal de soportes del riel Y sobre Viga estructural.
- Paso 3. Pase cable de seguridad bajo placa de presión de soporte colgante localizada bajo el borde del canal superior.

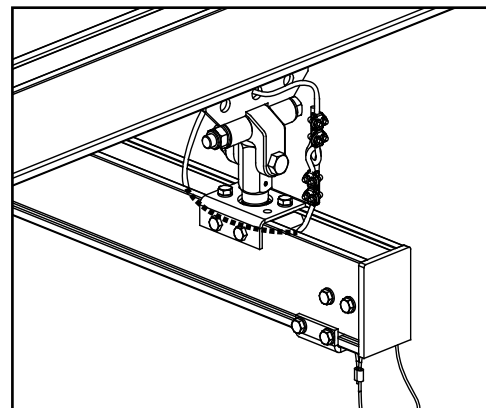


Figura 3-137



## Instalación de componentes de Cable de Seguridad



**NOTA**

- No empalme extremos de cables. Use método con guardacabos. Vea Fig. 3-134, Pág. 3-41.
- Ensamble final de cable de seguridad debe ser lo más ajustado posible para evitar caída de cargas.

**Carro Final Rígido** (Vea Figura 3-138)

- Paso 1. Inserte cable seguridad (A) por orificio central abajo de cada carro y páselo por orificio final de soporte cruzado.
- Paso 2. Use soporte superior de montaje de riel como plantilla para marcar riel y haga cuatro (4) orificios en cada extremo de soporte de montaje, use broca 13/32" (11 mm). No trate de hacer orificios en línea.
- Paso 3. Pase cables de seguridad (B) por orificios taladrados en el riel. Inserte cable a través de soporte de montaje.

**Nota:** Si carros Finales tienen tornillos pasados al riel, cables de seguridad (B) son opcionales basado en reglas de seguridad de su planta.

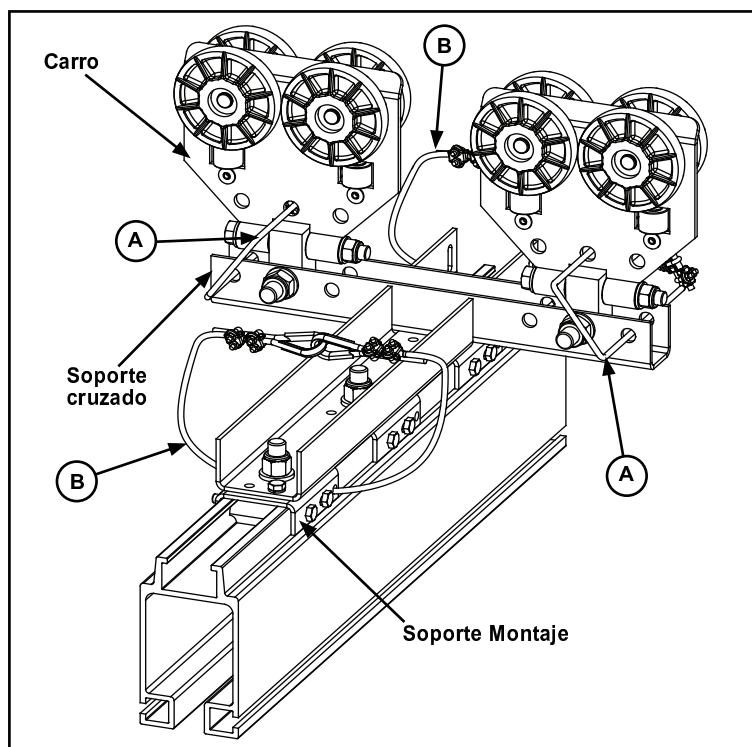


Figura 3-138

**Carros Finales en mismo Plano**

(Vea Figura 3-139)

- Paso 1. Inserte cable de seguridad por orificio centrado abajo de cada carro y páselo por el orificio de la placa trasera en ensamble de mismo plano.
- Paso 2. Use soporte de montaje superior de riel como plantilla para marcar el riel y haga cuatro (4) orificios en cada extremo de soporte exterior, use broca 13/32" (11 mm). No trate de hacer orificios en línea.
- Paso 3. Pase cables de seguridad por orificios taladrados en el riel. Inserte el cable a través de soportes exteriores.

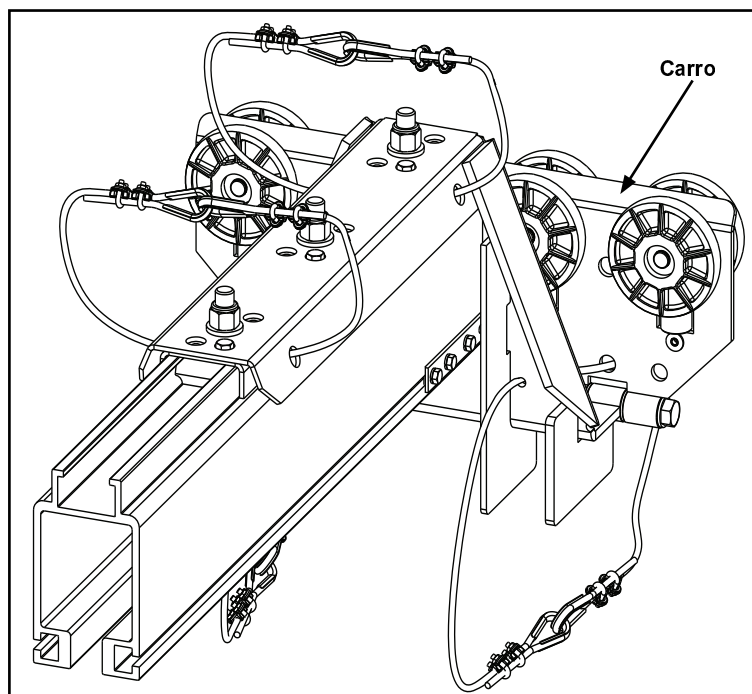


Figura 3-139





## Cableado de Seguridad Opcional - Prensa y Mangas Nycro

Numero(s) de Parte: CAMIRWA4133

El método requerido para empalmar dos (2) cables juntos es usar Abrazaderas y guardacabos, usando el número de mangas recomendado en cada extremo. Vea Figura 3-140.

### Listado de Partes

- (1) Cable seguridad (¼" galvanizado Federal spec. #RR-W-410D, cumple espec. militar. #MIL-W-83420D para tolerancia de dimensiones y fuerza)
- (2) Guardacabos (para cargas mayores a 200 lb. [91 kg.])
- (2) ¼" Mangas ovaladas de cobre Nycro-Press
- (1) Calibrador de Mangas Nycro-Press

	 <b>NOTA</b>
No empalme extremos de cables. Use método con guardacabos. Vea Figura 3-140.	

### Instalación de Cable de Seguridad

- Paso 1. Enlace guardacabos juntos. Ver Figura 3-140.
- Paso 2. Pase un excedente mínimo de 2.5" (63.5 mm) de cable ¼" por el guardacabo como se muestra en Figura 3-140 abajo.
- Paso 3. Ensamble todos los componentes juntos dejando 1.00" (25.4 mm) de cable ¼" "sector muerto" sobresaliendo las mangas Nycro-Press como se muestra en Figura 3-140.
- Paso 4. Usando una prensa manual o Hidráulica, presione la manga Nycro-Press (3) veces.
- Paso 5. Usando un calibrador para mangas, verifique los claros de la manga Nycro-Press prensada usando la ranura ovalada de ¼" y verificar prensado correcto. Calibrador debe deslizarse sobre manga prensada sin aplicar fuerza.

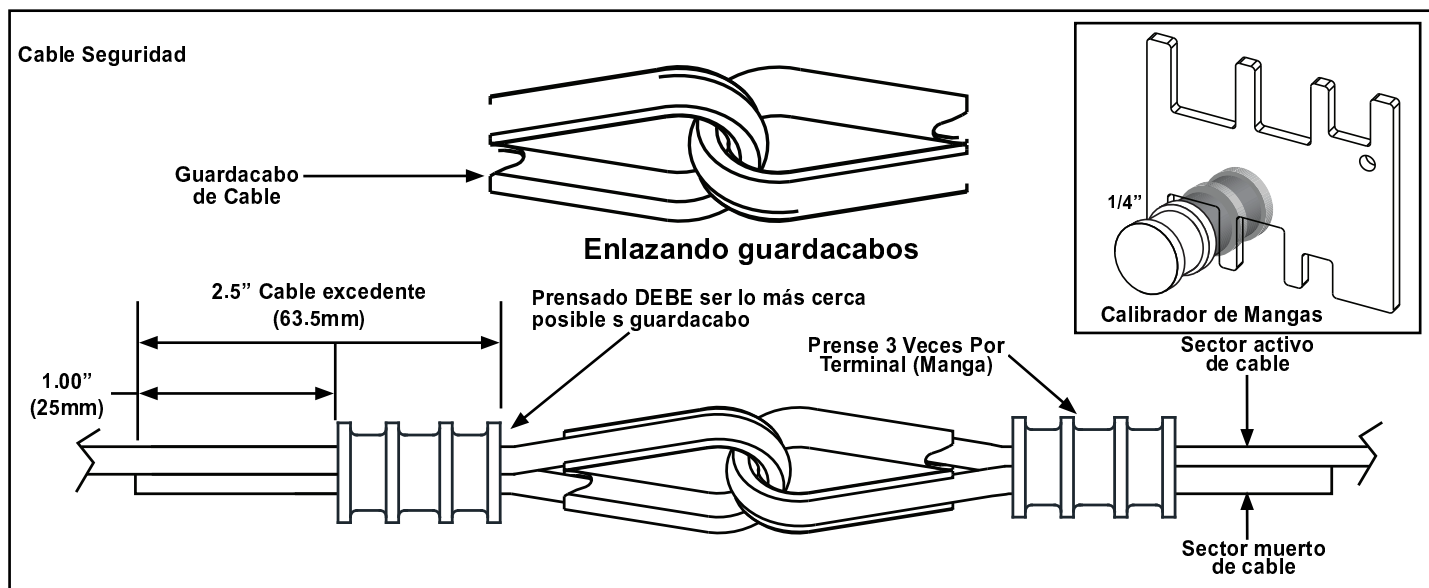


Figura 3-140

Continúa en página siguiente.

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

## Componentes para instalación de cable de seguridad usando equipo Nycro-Press

**HERRAMIENTAS MANUALES PARA MANGAS OVALADAS Y TOPES NYCRO-PRESS**

# 17-BA	# 51-B4-887	# 51-F2-850	# 3-C-887	# 3-G9-950
# 17-B4B	# 51-C-887	# 51-Q-929	# 3-G-887	# 3-H5-950
# 31-B	# 51-G-887	# 51-MJ	# 3-M-850	# 3-Q-929
# 31-B4	# 51-M-850	# 63V-XPM	# 3-P-850	# 3-MJ
# 32-VC:VG	# 51-P-850	# 64-CGMP	# 3-X-850	# 3V-CGMP
# 33V-CGB4	# 51-X-850	# 63V-XPM/Cutter	# 3-F2-850	# 3V-F6:X:M
	# 51-Y-850	# 64-CGMP/Cutter	# 3-F2-950	# 3V-XPM
			# 3-F6-950	

**CABEZAS DE BANCO NYCRO-PRESS**

Las cabezas usadas en bancos de herramienta son las mismas que "solo cabezas" de htas. Manuales correspondientes Nycro-press como sigue:

**No. 510 Cabezas Banco de Htas**

# 51-B4-887 Head	# 51-X-850 Head	# 63V-XPM Head
# 51-C-887 Head	# 51-Q-929 Head	# 64-CGMP Head
# 51-G-887 Head	# 51-Y-850 Head	
# 51-M-850 Head	# 51-F2-850 Head	
# 51-P-850 Head	# 51-MJ Head	

No. 510 cabezas de banco de Htas. son completamente intercambiables una con la otra

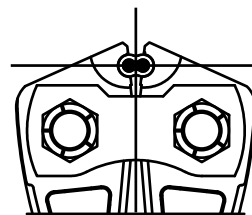
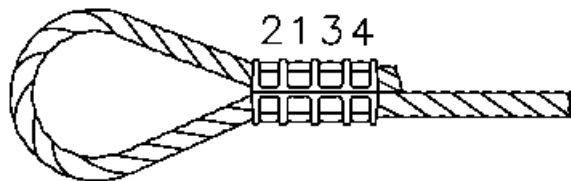
**No. 300 Cabezas Banco de Htas**

# 3-C-887 Head	# 3-F2-850 Head	# 3-Q-929 Head
# 3-G-887 Head	# 3-F2-950 Head	# 3-MJ Head
# 3-M-850 Head	# 3-F6-950 Head	# 3V-CGMP Head
# 3-P-850 Head	# 3-G9-950 Head	# 3V-F6:X:M Head
# 3-X-850 Head	# 3-H5-950 Head	# 3V-XPM Head

No. 300 cabezas de banco de Htas. son completamente intercambiables una con la otra

**HACIENDO UNIONES CON MANGAS OVALADAS NYCRO-PRESS**

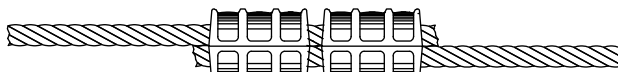
Para hacer Empalmes tipo ojo, pase suficiente cable excedente por la manga para que sobresalga después del estampado. Alinéela manga entre las mordazas de la herramienta como se muestra



Usando la herramienta NYCROPRESS apropiada, estampe la manga con el numero correcto de pases, espaciando las prensas Parejo en las mangas. Si se requiere más de una compresión por manga, use la secuencia de prensado mostrada arriba. Tablas que siguen la lista de numero de prensados requeridos para cada manga. De espacio a presionar como se muestra, excepto donde prensados empalmados sean especificados. Prensados empalmados son especificados para mangas que necesitan más de una prensada, pero no tienen espacio para dos prensados completos. Prensado empalmado debe comprimir toda la manga. Para instalar correctamente, es importante que la manga sea completa y correctamente prensada. Para verificar esto, use el calibrador entregado junto a la herramienta en una manga prensada completamente. Mangas deben entrar en ranura libremente. Ajuste la herramienta si el calibrador no entra en la manga. (Vea Pág. 4 para información de ajuste y uso de calibrador.)

Para máxima fuerza de sujeción: Use mangas ovaladas de cobre o zinc cubierto de cobre NYCROPRESS en cable de acero galvanizado Aircraft. Use Mangas de recubierta de cobre NYCROPRESS o de acero inoxidable en cable de acero inoxidable.

Lazos de unión pueden también hacerse con mangas ovaladas NYCROPRESS. Usualmente se requieren 2 mangas para desarrollar fuerza de sujeción máxima. Un pequeño espacio debe mantenerse entre las mangas como se muestra. Los extremos de los cables deben sobresalir después del prensado.



Continúa en página siguiente.

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

## Componentes para instalación de cable de seguridad usando equipo Nycro-Press

HERRAMIENTAS MANUALES PARA MANGAS OVALADAS Y TOPES 300					
Tamaño Cable	MANGA NUMERO	NUMERO HTA MANUAL	300 CABEZA# BANCO HTA	HTA P/ RANURA	PRENSADOS REQUERIDOS
3/64	168-1.5-VB4	3-B4-887	3-B4-887 HEAD	OVAL B4	1
1/16	168-2-VB4	3-B4-887	3-B4-887 HEAD	OVAL B4	1
	18-1-C; 28-1-C; 188-2-VC; 428-2-VC	3-C-887; 3V-CGMP	3-C-887 HEAD; 3V-CGMP HEAD	OVAL C	1
3/32	168-3-VC	3-C-887	3-C-887 HEAD	OVAL C	1
	18-2-G; 28-2-G; 428-3-VG	3-G-887; 3V-CGMP	3-G-887 HEAD; 3V-CGMP HEAD	OVAL G	1
	188-3-VG	3-G-887; 3V-CGMP	3-G-887 HEAD; 3V-CGMP HEAD	OVAL G	2 (overlapped)
1/8	168-4-VG	3-G-887	3-G-887 HEAD	OVAL G	1
	18-3-M; 28-3-M; 188-4-VM; 428-4-VM	3-M-850	3-M-850 HEAD	OVAL M	1
		3V-CGMP; 3V-XPM; 3V-F6:X:M	3V-CGMP HEAD; 3V-XPM HEAD; 3V-F6:X:M HEAD	OVAL M	2
		3-MJ	3-MJ HEAD	M	2
5/32	168-5-VM	3-M-850	3-M-850 HEAD	OVAL M	2 (overlapped)
	18-4-P; 28-4-P; 188-5-VP; 428-5-VP*	3-P-850	3-P-850 HEAD	OVAL P	1*
		3V-CGMP; 3V-XPM	3V-CGMP HEAD; 3V-XPM HEAD	OVAL P	2
3/16	18-6-X; 28-6-X; 188-6-VX; 428-6-VX	3-X-850; 3V-XPM; 3V-F6:X:M	3-X-850 HEAD; 3V-XPM HEAD; 3V-F6:X:M HEAD	OVAL X	2
7/32	168-7-VX	3-X-950	3-X-950 HEAD	OVAL X	4
	18-8-F2; 28-8-F2; 428-7-VF2	3-F2-850	3-F2-850 HEAD	OVAL F2	2
* 1/4	168-8-VF2	3-F2-950	3-F2-950 HEAD	OVAL F2	5
	18-10-F; 28-10-F6; 188-8-VF6; 428-8-VF6	3-F6-950; 3V-F6:X:M	3-F6-950 HEAD; 3V-F6:X:M HEAD	OVAL F6	3
5/16	18-13-G9; 28-13-G9; 428-10-VG9	3-G9-950	3-G9-950 HEAD	OVAL G9	4
	188-10-VG92	3-G9-950	3-G9-950 HEAD	OVAL G9	4
3/8	18-23-H5; 28-23-H5; 428-12-VH5	3-H5-950	3-H5-950 HEAD	OVAL H5	4
	188-12-VH5	3-H5-950	3-H5-950 HEAD	OVAL H5	4

\* Productos Knight utilizados.

Continúa en página siguiente.

**Componentes para instalación de cable de seguridad usando equipo Nycro-Press****NOTAS Y RECORDATORIOS DE SEGURIDAD**

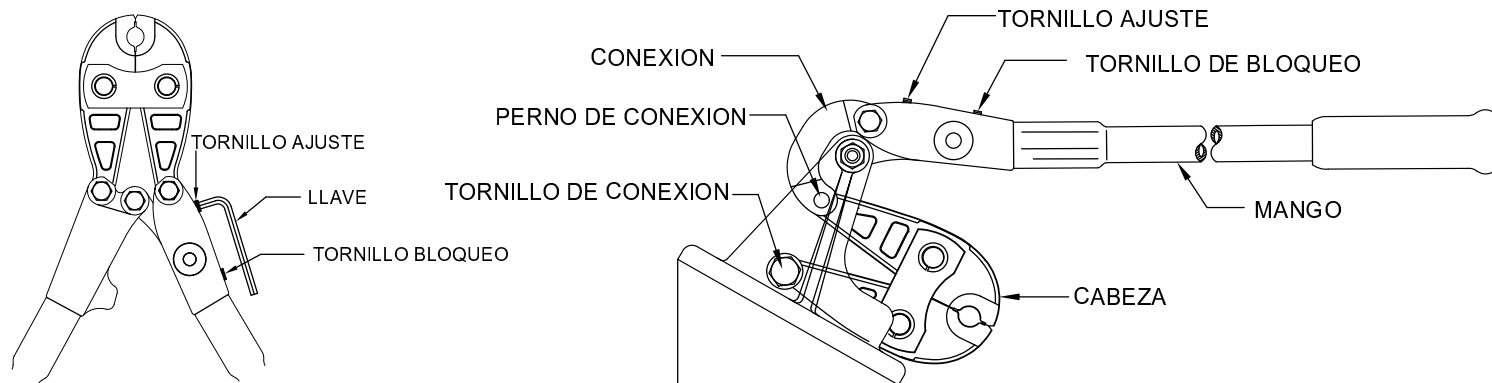
Prensado de mangas con herramienta cortadora No. 63V-XPM/ o No. 64-CGMP/ se hace igual que con herramienta No. 63V-XPM o No. 64-CGMP respectivamente.

Pruebas son recomendadas siempre que exista posibilidad de lesión a personal o daño a propiedad. SIEMPRE QUE USE ESTAS HERRAMIENTAS, USE LENTES DE SEGURIDAD.

Herramientas manuales Nycropress son designadas para usar mangas Nycropress. Prensar mangas no-Nicopress, otros materiales u otras piezas no debe de hacerse ya que puede causar daño al equipo o lesiones a personal.

**AJUSTE P/ HTAS MANUALES**

Abra los mangos, afloje 2 vueltas el tornillo de bloqueo. Gire tornillo de ajuste  $\frac{1}{4}$  de vuelta en sentido de manecillas. Después de ajustar, apriete tornillo de bloqueo. Presione una manga en un cable y verifique con calibrador. Repita si es necesario. Limpie y lubrique periódicamente. A excepción de algunos resortes en el cierre final, la herramienta “vacía” debe funcionar libremente. Las Herramientas 17-BA y 17-B4B no son ajustables.

**NO. 300 HTA DE BANCO Y NO. 510 HTA DE BANCO: AJUSTE Y CAMBIO DE CABEZA**

Para remover : (1) Levante mango a posición abierta. (2) Remueva tornillo de conexión (Vea ilustración). (3) Saque cabeza para exponer el perno link y removerlo. Para instalar una cabeza de herramienta, siga el proceso a la inversa. Siempre verifique el ajuste de la herramienta cuando cambie Cabezas (Vea abajo).

To ajustar la herramienta, levantar el mango a posición de toda abierta, afloje 2 vueltas el tornillo de bloqueo. Gire tornillo de ajuste  $\frac{1}{4}$  de vuelta en sentido de las manecillas. Después de ajustar, apriete el tornillo de bloqueo. Presione una manga en un cable y verifique con el calibrador. Repita si es necesario. Limpie y lubrique periódicamente. ajuste, apriete tornillo bloqueo. Prende manga en cable y verifique con calibrador. Repita si es necesario. Limpie y lubrique periódicamente. Excepto por algunos resortes en el cierre final, la herramienta “vacía” debe trabajar libremente.

## ACCESORIOS (CONTINUACIÓN)

**Cableado de Seguridad Opcional - Método Tornillo de ojo**

Numero(s) de Parte: FDA4133

**Listado de partes**

- (2) Cables de Seg (¼" galvanizado)
- (8) Abrazaderas Crosby®
- (4) Guardacabos
- (2) Tornillos de ojo 3/8" x 4 1/2"

**Tornillos de ojo**

Paso 1. Use soporte de montaje de riel como plantilla para marcar riel. Vea Figura 3-141.

Paso 2. Haga dos (2) orificios usando broca 13/32" (11 mm). No trate de hacer orificios en línea. Vea Figura 3-141.

Paso 3. Instale dos (2) 3/8" x 4 1/2" Tornillos de ojo (alternando lados), (4) Arandelas planas y (2) tuercas Nylock M10.  
**Apriete hasta asentar.**

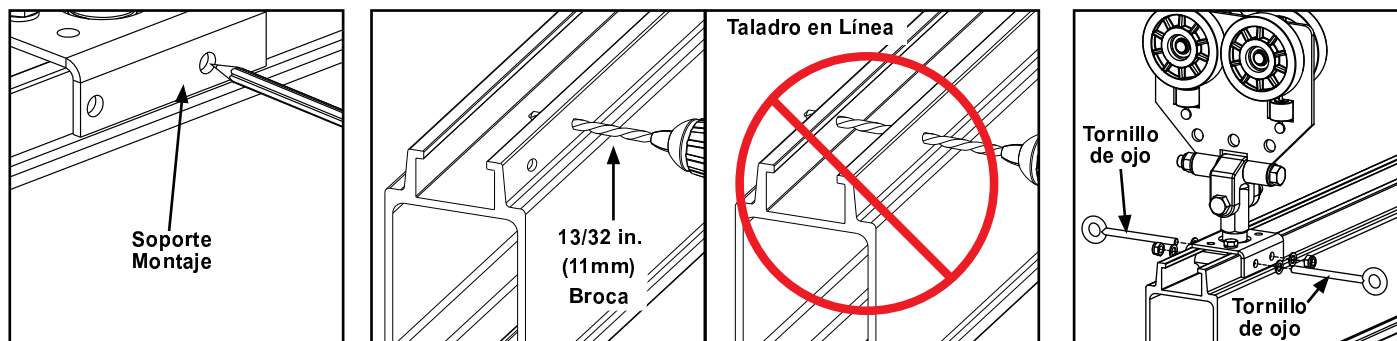


Figura 3-141

**⚠ NOTA**

- No empalme extremos de cables. Use método con guardacabos. Vea Fig. 3-134, Pág. 3-41.
- Ensamble final de cable de seguridad debe ser lo más ajustado posible para evitar caída de cargas..

**Cable de Seguridad**

Paso 1. Inserte primer cable de seguridad en orificio centrado Abajo de placa de Carro y páselo por tornillo de ojo.

Paso 2. Inserte Segundo cable de seguridad en orificio centrado abajo de placa del carro y páselo por el otro tornillo de ojo.

Paso 3. Vea página 3-41 para instalación de apoyos de cable.

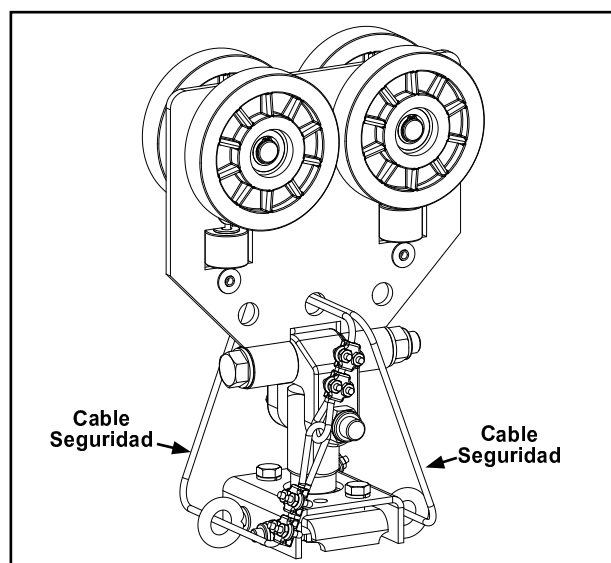


Figura 3-142

## 4. MANTENIMIENTO

### Requerimientos de Registro de Inspecciones

#### Rango de Trabajo

La frecuencia de inspección debe ser determinada por una persona calificada y está basada en rangos de servicio como se define más abajo. Cada Sistema de Rieles debe ser clasificado individualmente y las inspecciones realizadas en base a su clasificación. Las inspecciones pueden ser realizadas por personal calificado.

#### **Rango de Servicio**

Normal - Operación con cargas uniformes menores al 65% de su carga especificada por no más de 25% de tiempo.

Pesado - Operación dentro del límite de carga especificado, que excede servicio normal.

Severo – Servicio que involucre servicio normal o pesado con condiciones anormales.

#### **Documentación de Frecuencia**

Inspección frecuente (No-Documentada):

- Servicio Normal – cada cuarto
- Servicio Pesado – mensualmente.
- Severo Servicio - diariamente

#### **“Lista de Inspecciones de Riel”**

“Lista de inspecciones del riel” pueden ser usadas como hoja de documento para nuevas instalaciones así como para programar rutinas de mantenimiento. Use una hoja de trabajo por cada Sistema inspeccionado, formas adicionales pueden ser copiadas de este manual. Mantenimiento periódico debe ser realizado cada seis meses o más frecuente dependiendo del uso y ambiente. Inspeccione cada Sistema desde columna “punto a checar”, “Fecha de realización” y “Verificado por”. Para indicar que una inspección ha sido realizada y registrar discrepancias que puedan aparecer. Si alguna instrucción o criterio no son claros, vea página de Producto aplicable en el manual para ayudarse a aclararlo.

Entregue una lista completa de listado de inspecciones al supervisor para registro de programa de mantenimiento y para propósito de registro de mantenimiento

Use una hoja por cada Sistema inspeccionado, formas adicionales pueden ser copiadas de este manual, o descárguelas de nuestra página web: [www.knightglobal.com/brochures/knight\\_rail\\_installation\\_checklist.pdf](http://www.knightglobal.com/brochures/knight_rail_installation_checklist.pdf).

Mantenimiento periódico debe ser realizado cada seis meses o más frecuente dependiendo de uso y medioambiente.

LISTA DE INSPECCIONES DE RIEL						FECHA:	
Celda de trabajo Identificación/Localización:							
Tipo de Riel/Tamaño:	Aluminio			2"	4"	6"	8"
Qué tipo de Soporte colgante?			Cuántas Perchas?				
Puente?	Sí / No	Sencillo/Doble	Notas:				
Qué tipo de Carga?	Directa	Cantiléver	Notas:				
Aplicación:						Tiempo de Ciclo:	

INSPECCION A REALIZAR	Fecha Verificada	Verificado por	Notas/Discrepancias/Comentarios
<b>GENERAL</b>			
Asegure que todos los dispositivos de seguridad ej., cable seguridad, abrazaderas, pernos, tuercas de seguridad, están propiamente instalados.			
Cables de seguridad instalados en todos los soportes colgantes por sección de riel, Cable de ¼" (.25 mm) con cuatro (4) abrazaderas por cable. Asiento de cable de abrazadera debe estar en sector "Activo", y están propiamente instalados.			
Verifique todos los empalmes de Riel. Tornillos solo deben estar asentados; sobre-apriete puede causar que tornillo se salga de la placa de empalme.			
Asegure que cada soporte de riel de empalme esta instalado en parte superior de riel en área de empalme con orificios de seguridad hechos y tornillos instalados.			
Para todos los tipos de Riel, asegure que Soportes y empalmes cumplan con guía de instalación.			
Visualmente inspeccione tornillos y tuercas para buscar indicios de sobre-apriete, especialmente en pivotes de soportes colgantes y cualquier otro punto donde movimiento es requerido.			
Asegure alineación de sujetador de soporte colgante que este perpendicular con Viga y sus tornillos no están sobre-apretados.			
Verifique que espacio entre perchas está dentro de la especificación de rango de capacidad del sistema.			
Donde aplique, verifique presencia y que estén apretados, tornillos de soporte de base a piso.			

## LISTA DE INSPECCIONES DE RIEL (CONTINUACIÓN)

Tope de Riel Medio	Fecha Verificada	Verificado por	Notas/Discrepancias/Comentarios
<b>Tope de Riel Medio</b>			
Desgaste de tope de goma no debe exceder .250 in (6.35 mm); Cable de Seguridad propiamente instalado.			
<b>Tapas Finales (poliuretano)</b>			
Desgaste no exceda - 7510 & 6110 =.325 in (8.25 mm); 4110 & 2000 =.125 in (3.175 mm)			
<b>Carros</b>			
Inspeccione ruedas, rodillos laterales, ejes, tuercas hardware por seguridad y cualquier daño, remplace como se requiera. Inspeccione cable en Carro Final desgaste o daño.			
<b>Ojo de Carga (Ojos en Grúa), Ganchos de carga</b>			
Componentes doblados o distorsionados; más de 5% De desgaste en garganta de gancho, desgaste mayor a 5% Del diámetro original en tornillos o pernos, candado flojo o dañado, cualquier torcedura visible.			
<b>Soporte Colgante (Tipo Varilla o Bola)</b>			
Desgaste resultando en una reducción $\geq .125"$ (3.175 mm) del diámetro de bola; $\geq .125$ in (3.175 mm) de incremento en diámetro de alojamiento o $\geq .125$ in (3.175 mm) desgaste combinado entre bola y alojamiento.			
<b>Soporte Colgante (Rígido/Semirrígido)</b>			
Distorsión visible, fracturas; incremento $\geq .250$ in (6.35 mm) En diámetro(s) de orificio(s) de tornillo(s).			
<b>Riel</b>			
Fisuras, material faltante en pistas; torceduras de más de $\geq .125$ in (3.175 mm) dobladura excesiva de $\geq .125$ in (3.175 mm) en cualquier parte o plano.			
<b>Instalación</b>			
Rectitud –Debe estar recto dentro de $\frac{1}{4}$ in (6.4 mm) en cualquier tramo.			
Espacio de empalme no debe exceder $\frac{1}{16}$ in (1.6 mm) En brida que soporta la carga.			
Elevación de la pista del riel no debe variar $\pm \frac{1}{4}$ in (6.4 mm) en cualquier tramo del riel.			
Paralelismo de los rieles no debe exceder $\pm \frac{3}{16}$ in (4.8 mm).			



## 5. DETECCION DE FALLAS

### Hoja de detección de fallas de riel

Vea secciones previas de este manual para instrucciones específicas de instalación.

Problema	Causa	Solución
Carga no rueda bien a lo largo de toda la pista.	Pistas	Asegure que las pistas están paralelas y niveladas a todo lo largo y todo el ancho del tramo. Instale soportes que pivoteen entre estructuras y pistas. Afloje tornillos sobre-apretados si se atora en los extremos.
	Secciones de Empalme	Asegure que Empalmes están instalados bajo instrucciones de fabricante.
	Carros	Asegure que rodillos guía y carros de carga están en buenas condiciones y limpios.
	Secciones de Empalme	Asegure que secciones de empalme estén apretadas. Afloje tornillos sobre-apretados en Tapas finales, soportes o Carros si se atora.
	Puentes	Libere Resistencia de componentes instalados.
	Rieles	Asegure que riel está libre de daños.
El puente se inclina o gira en el eje horizontal (cambia de rectángulo a paralelogramo) y se atora o es difícil empujarlo o jalarlo.	Pistas	Asegure que pistas de ambos rieles son libres de mover carros a lo largo del eje de un lado a otro en puntos de sujeción de soporte colgante.
	Carros	Asegure que los carros están libres de daños.. Asegure que carros están libres y se muevan en ambas direcciones en los rieles.
	Rieles	Asegure que los rieles no tengan daños.
La carga se asienta en el centro de un Puente o pista y no permanece detenida en intervalos a través de la longitud del puente.	Carro de Dispositivo	Asegure que los componentes como tubing bobinado, cables eléctricos o mangueras, se muevan libremente.
	Puentes	
	Rieles	Asegure que el espacio entre soportes es correcto conforme a diseño. Asegure que la carga no excede capacidad del sistema. (Vea : <a href="http://www.knightglobal.com/rails">http://www.knightglobal.com/rails</a> para listas de capacidades.)
Desgaste continuo en Dispositivo, Grúa, Brazo, Puente o Carros.	Pistas	Asegure que ambas pistas están libres para movimiento de ida y vuelta en todos los puntos de soporte principalmente. Afloje tornillos sobre-apretados si se atora en tapas finales, soportes, etc.
	Carros	Asegure que el Carro es del modelo correcto para modelo de riel. Asegure que los carros no están muy rígidos.
	Secciones de Empalme	Asegure que empalmes se hicieron de acuerdo a instrucciones de fabricante.
	Soporte colgante	Asegure se instalaron los soportes colgantes correctos.
	Rieles	Asegure que el riel está libre de daños.
		Limpie pistas de contacto de riel con un trapo limpio y seco.

El desempeño del riel puede afectarse por varios factores. Si su Sistema de rieles no está desempeñándose de manera esperada, contacte Knight Global at: 248-377-4950 o visite nuestra página [www.knightglobal.com](http://www.knightglobal.com).

## **6. PARTES DE REPUESTO**

Para partes de repuesto o piezas de reemplazo, visite Knight Global en: <http://www.knightglobal.com/rails>. O contacte directamente Knight Global.

## 7. DESMANTELAMIENTO DE UN SISTEMA DE RIELES



### ADVERTENCIA

Un Sistema Knight Global de riel cerrado encapsulado debe solo ser desmantelado por personal calificado.

Un Sistema Knight Global de riel cerrado encapsulado contiene varios materiales que, al final de su vida de servicio, se les debe dar disposición correcta o reciclarlos, en base a regulaciones locales.

## 8. GARANTIA DE DESEMPEÑO

Knight garantiza que sus productos y piezas deben cumplir con todas las especificaciones aplicables, requerimientos de desempeño, y ser libres de defectos en materiales y mano de obra por un año, (Sistemas de Servo por (2) dos años , Mesas de levante neumáticas por (5) cinco años), desde el día de facturación, a menos que se indique lo contrario.

Knight garantiza la grúa Servo, Brazos, y Tractores estar libre de defectos en material y mano de obra por un periodo de dos años o 6000 horas de uso a partir de la fecha de embarque.

En diseño y trabajos de fabricación, el cliente es dueño del equipo una vez autorizado el embarque. El equipo comprador no puede ser regresado para reembolso o para crédito.

### Exclusiones

Esta garantía no cubrirá la falla de operación inadecuada causada por inadecuado entrenamiento proveído por el cliente en relación a operación y/o mantenimiento de la Herramienta, mal uso, negligencia, malos ajustes, o cualquier alteración no aprobada por Knight Global. La obligación de Knight se limita a el reemplazo o reparación de productos Knight en un lugar designado por Knight Global. El comprador es responsable por todo el costo interno asociado de remover y reinstalar el equipo así como costos de transporte hacia y de Knight Global. La máxima responsabilidad de Knight en cualquier caso no deberá exceder el precio contratado del producto que se dice está defectuoso.

Cualquier modificación en campo hecha a los productos o sistemas Knight sin autorización escrita de Knight Global anulara la obligación de Knight de dar garantía.

Todo producto comprado no fabricado por Knight Global y sus específicas e individuales garantías no están cubiertas. Defectos de pintura, tallones y estropeos por transporte también están excluidos en todos los productos Knight Global y los no fabricados por Knight Global.

Distribuidores Knight / Agentes no están autorizados a eliminar o cambiar cualquiera de estos términos y/o condiciones de esta garantía a menos que se haya recibido por escrito una aprobación previa de parte de la Gerencia de Knight Global. Declaraciones verbales hechas por Distribuidores / Agentes no crean garantías.

### Disclaimer

**APARTE DE LO AQUI ESTABLECIDO, OTRAS GARANTIAS NO EXPRESADAS Y GARANTIAS NO IMPLICITAS, ORALES Y ESCRITAS, INCLUIDAS PERO NO LIMITADAS A LAS GARANTIAS MERCANTILES O COMERCIALES O HECHAS PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR, SON HECHAS POR KNIGHT GLOBAL CON RESPECTO A SUS PRODUCTOS Y TODAS LAS GARANTIAS AQUI ESPECIFICAMENTE RECHAZADAS.**

**KNIGHT GLOBAL NO SERA RESPONSIBLE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA POR CUALQUIER INCIDENTE, ESPECIAL Y/O DAÑOS CAUSADOS , SEAN O NO PREDECIBLES, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A DAÑOS POR PERDIDA DE GANANCIAS CAUSADAS POR DICHO INCIDENTE, DAÑOS CONSECUENTES Y/O ESPECIALES SON DE AQUI EN ADELANTE RECHAZADOS.**

**KNIGHT GLOBAL NO SERA RESPONSIBLE POR CUALQUIER PERDIDA , LESION O DAÑO A PERSONAS O A LA PROPIEDAD , NI POR DAÑOS DE CUALQUIER TIPO RESULTANTES DE FALLA U OPERACION DEFECTUOSA DE CUALQUIER MATERIAL O EQUIPO AQUI MENCIONADO.**



## APENDICE

### Especificaciones de Riel. (per ANSI MH27.2)

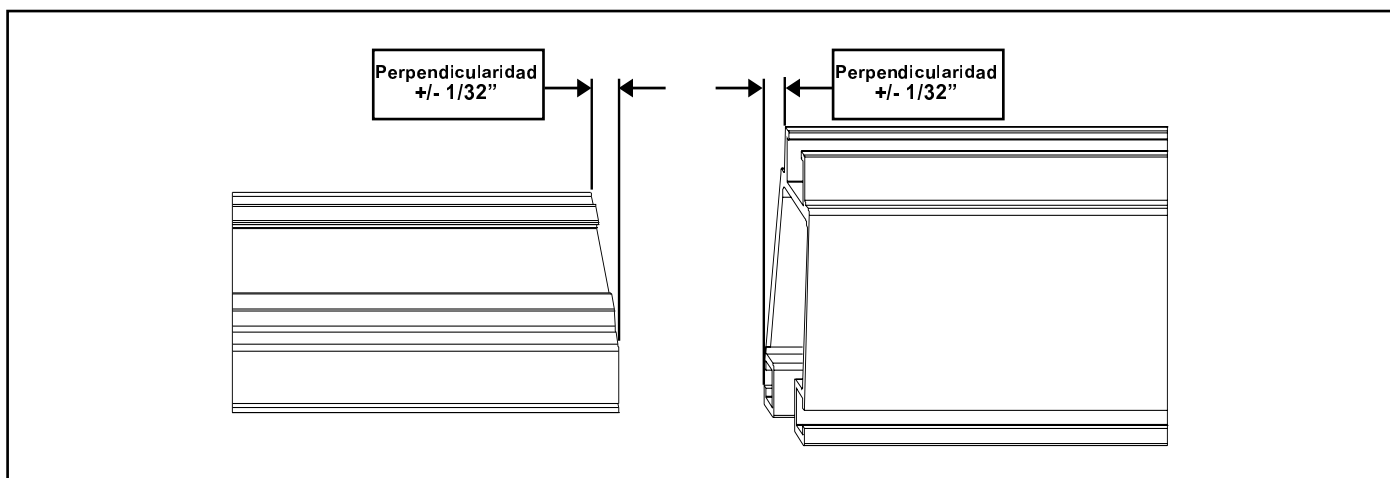
- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Perpendicularidad–               | Debe estar escuadrado con superficie de operación 1/32 in (.7925 mm) |
| 2. Rectitud –                       | Debe estar recto 1/4 in (6.35 mm) en cualquier tramo                 |
| 3. Claro de Empalme –               | No Debe exceder 1/16 in (1.5872 mm) en brida de carga                |
| 4. Elevación pista –                | No Debe exceder $\pm 1/4$ in (6.35 mm) en cualquier tramo            |
| 5. Paralelismo del Riel –           | No Debe exceder $\pm 3/16$ in (4.7265 mm)                            |
| 6. Elevación de pista contra Riel – | No Debe exceder $\pm 1/4$ in (6.35 mm) entre rieles adyacentes       |

### Tolerancias de Alineación de Pista y Monorriel

1. Establezca un punto de referencia y haga todas las medidas relativas a ese punto.
2. Medidas de paralelismo tomadas de línea central del perfil del riel.
3. Medidas de Elevación tomadas de parte inferior del riel.

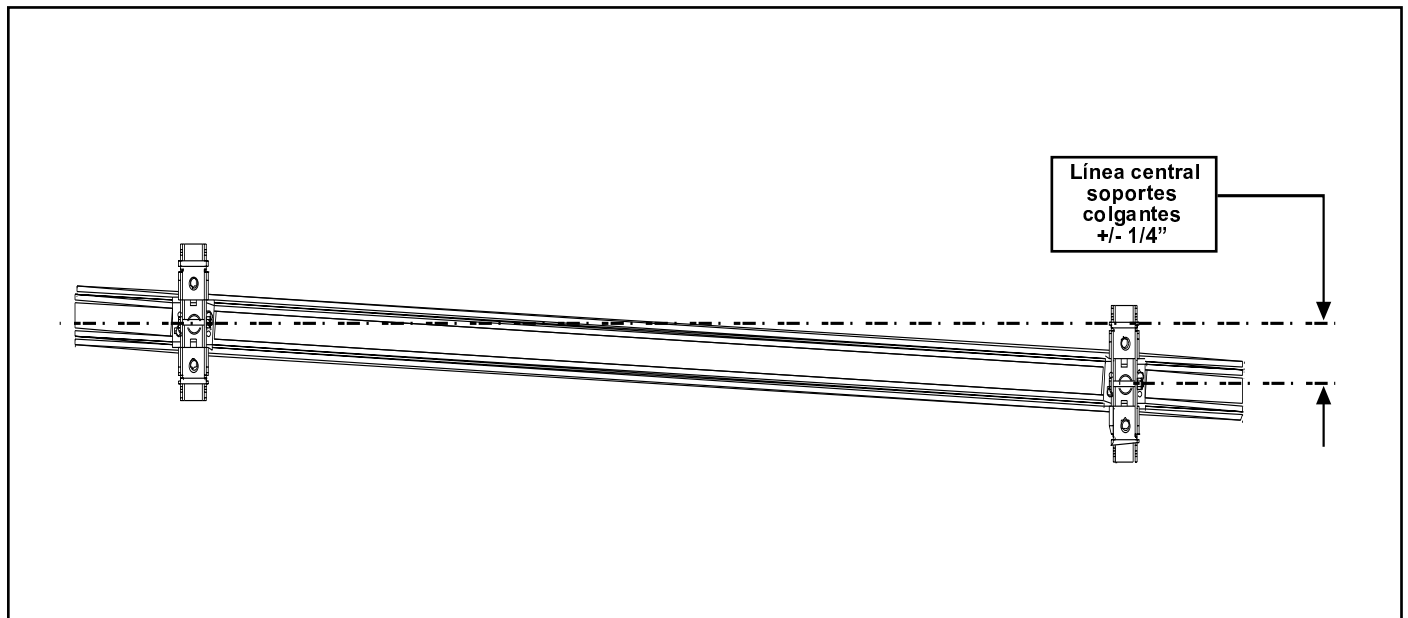
### Perpendicularidad

La tolerancia mostrada abajo es para perpendicularidad de los extremos del riel en cualquier dirección.

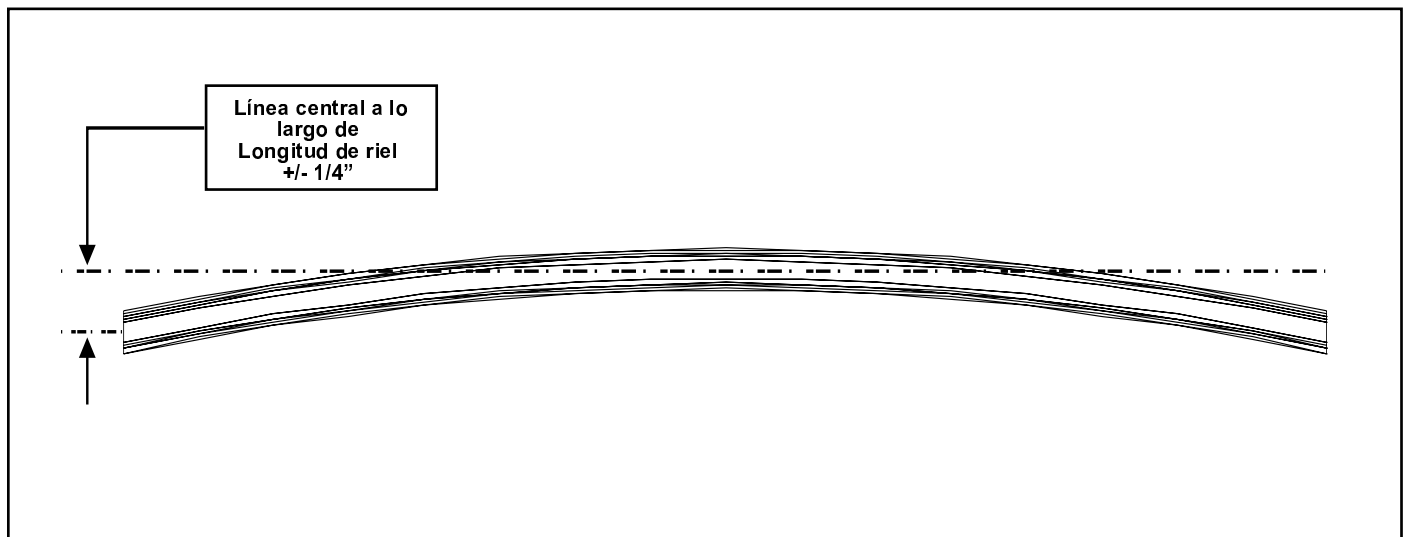


**Rectitud**

La tolerancia mostrada abajo es para rectitud de una línea sencilla de pista, o un monorriel, medido desde puntos de soporte en línea adyacentes.

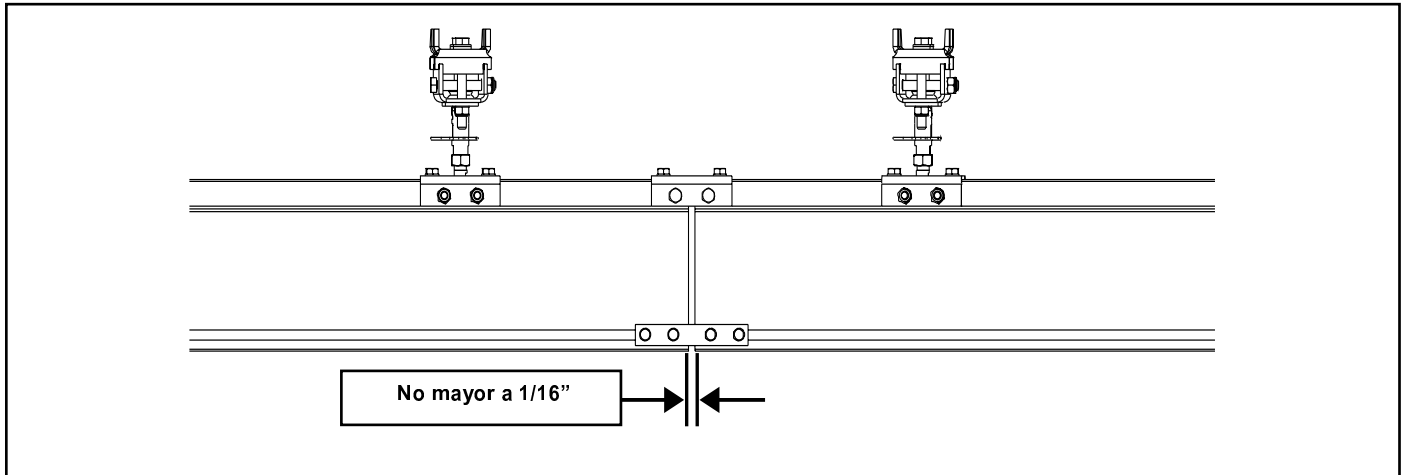


La tolerancia mostrada abajo es la vista de plano de longitud de un riel. La tolerancia de rectitud aplicada a lo largo de toda una línea sencilla de riel o pista, monorriel. \*\*NOTA: Esta no aplica a riel curvo.



### Claro en Empalmes

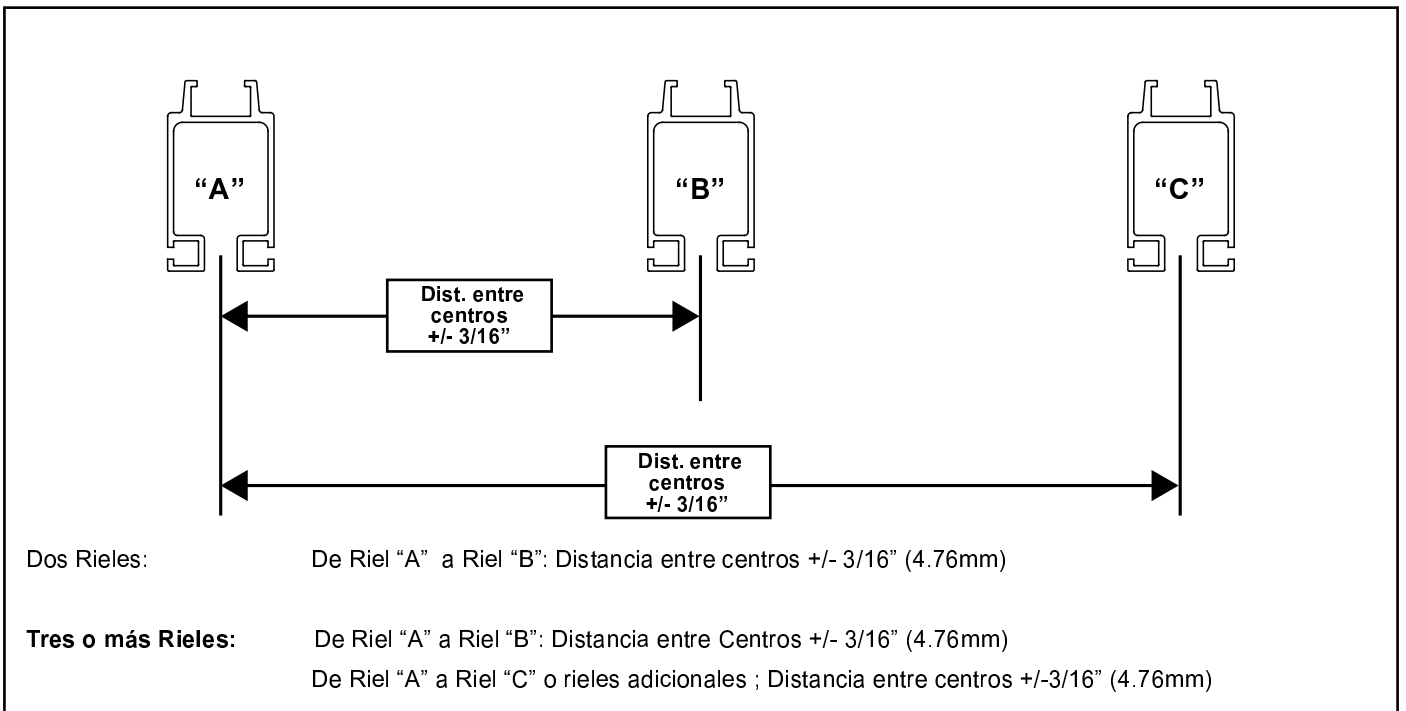
La tolerancia mostrada abajo es para cuando se tienen que unir secciones de riel.



### Paralelismo de Pistas

La tolerancia mostrada abajo es para dos pistas, y también para tres o más pistas.

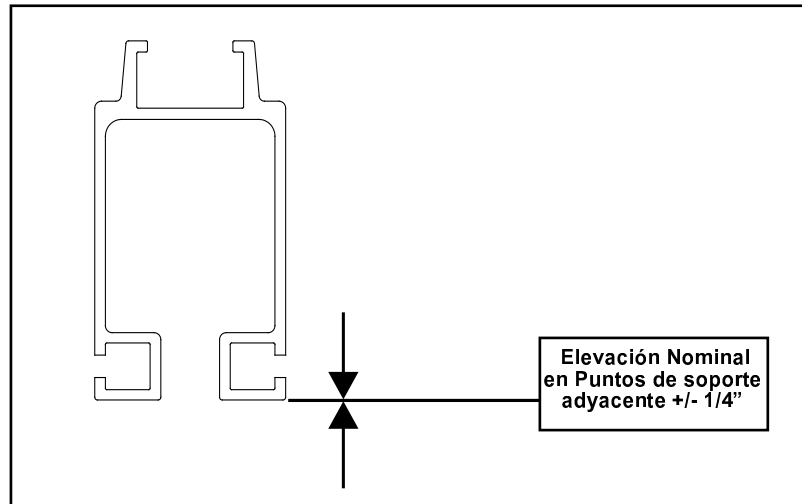
Dimensiones tomadas en puntos de soporte colgante (Puntos de sujeción).



### Elevación

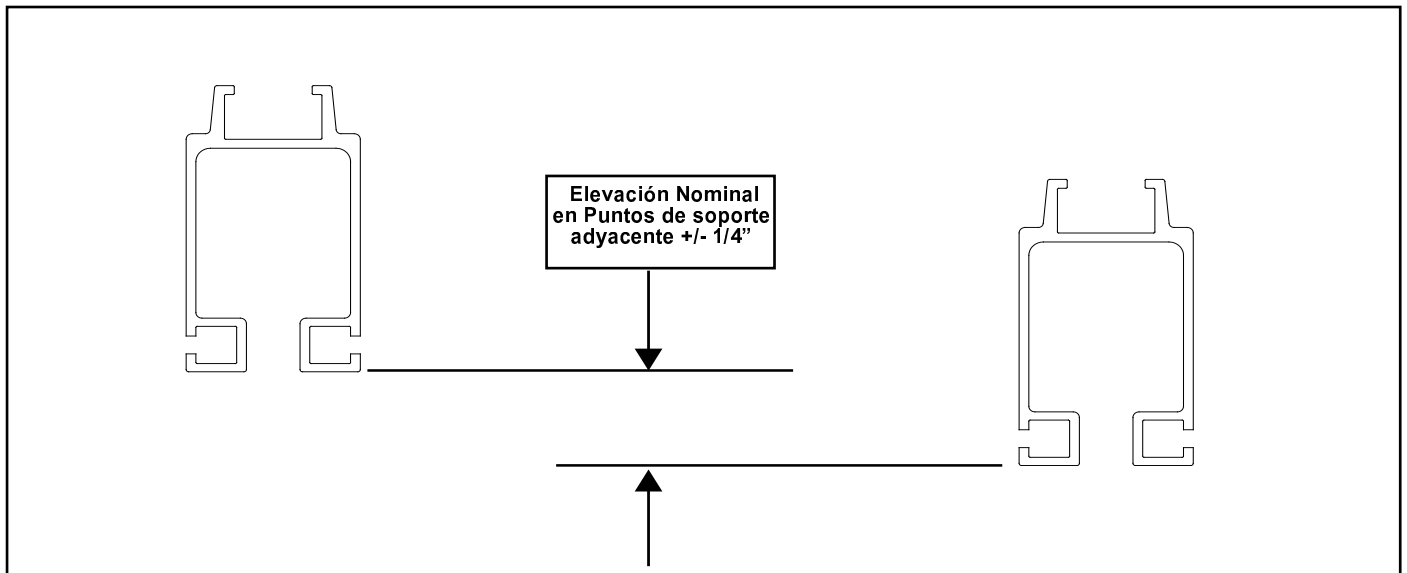
La tolerancia mostrada abajo es para elevación de una línea sencilla de pista, o una línea de Monorriel, medida desde una línea adyacente en línea con puntos de soportes colgantes (Puntos de sujeción).

También aplica para toda la longitud del riel o monorriel (las tolerancias sobre la longitud de la pista) No aplica para sistemas diseñados para operar en plano inclinado



### Elevación Riel a Riel

La tolerancia mostrada abajo es para elevación de líneas adyacentes de riel, medida desde puntos adyacentes de sujeción (Soportes colgantes).







# KNIGHT GLOBAL

KNIGHT GLOBAL

2705 Commerce Parkway

Auburn Hills, MI 48326

Telef. 248-377-4950 | Fax 248-377-2135

Para copias adicionales\literatura e-mail: [sales@knightglobal.com](mailto:sales@knightglobal.com)

Para Servicio e-mail: [service@knightglobal.com](mailto:service@knightglobal.com)

[www.knightglobal.com](http://www.knightglobal.com)

Marzo 2019